ОДМ 218.3.050-2015

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ И ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИН И НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНСТВО
(РОСАВТОДОР)

МОСКВА 2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН ООО «ДорТехИнвест» и Московским автомобильно-дорожным государственным техническим университетом (МАДИ).

Методический документ разработан в соответствии с пунктом 3 статьи 4 Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и является актом рекомендательного характера в дорожном хозяйстве.

Коллектив авторов: Стуков А. А. (ООО «ДорТехИнвест»), канд. техн. наук Кустарев Г. В., канд. техн. наук Тагиева Н. К., канд. техн. наук Мандровский К. П., науч. сотр. Онегин В. Е. (МАДИ (ГТУ)), Мартынкевич М. Э., канд. техн. наук Перфилов А. С. (Росавтодор)

2. ВНЕСЕН Управлением эксплуатации и сохранности автомобильных дорог Федерального дорожного агентства.

3. ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от « 29 » июня 2015 г. № 1111- р.

4. ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР.

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Содержание

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Термины и определения 3

4 Общие положения 5

5 Перечень видов техники для содержания автомобильных дорог, методики испытаний для которых регламентированы настоящим ОДМ 7

6 Проведение испытаний машин, навесного и сменного оборудования для содержания автомобильных дорог 8

7 Оценка эффективности машин и оборудования для содержания автомобильных дорог 12

Приложение А Методика проведения технического контроля и испытаний комбинированных дорожных машин на базе шасси грузовых автомобилей и самосвалов для всесезонного содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию 13

Приложение Б Методика проведения технического контроля и испытаний комбинированных дорожных машин на базе колесного трактора для всесезонного содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию 86

Приложение В Методика проведения технического контроля и испытаний вакуумных подметально-уборочных машин для содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию 125

Приложение Г Методика проведения технического контроля и испытаний установок самоходных и прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна при содержании автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию 142

Приложение Д Методика проведения технического контроля и испытаний лаповых снегопогрузчиков для зимнего содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию 159

Приложение Е Методика проведения технического контроля и испытаний роторных снегопогрузчиков для зимнего содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию..... 179

Приложение Ж Методика проведения технического контроля и испытаний установок для устранения повреждений асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог струйно-инъекционным методом (метод пневмонабрызга) на базе прицепа и автомобильного шасси на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию..... 199

Приложение З Методика проведения технического контроля и испытаний установок для устранения повреждений асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог литым асфальтобетоном на базе прицепа и автомобильного шасси на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию..... 226

Приложение И Методика проведения технического контроля и испытаний установок для заливки швов и трещин в покрытиях автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию..... 248

Приложение К Методика оценки эффективности техники для содержания автомобильных дорог..... 276

Приложение Л Типовые формы документов, оформляемых по результатам испытаний..... 291

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Методические рекомендации по проведению испытаний и оценки эффективности машин и навесного оборудования для содержания автомобильных дорог

1 Область применения

1.1 Настоящий отраслевой дорожный документ (далее – ОДМ) устанавливает рекомендации по проведению технических испытаний и оценке эффективности применения техники, навесного и сменного оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.2 Методические рекомендации носят рекомендательный характер и предназначены для применения организациями любой формы собственности, проводящими разработку, производство, поставку на российский рынок машин, навесного и сменного оборудования для содержания автомобильных дорог; осуществляющими комплектование парка техники предприятий и организаций дорожного хозяйства; обеспечивающими организацию и проведение работ по содержанию автомобильных дорог.

2 Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 Федеральный закон от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ “Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации”;

2.2 Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г. утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 г. N 1734-р;

2.3 ГОСТ Р 50597-93. Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения;

2.4 ГОСТ Р 12.2.011-2012 Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности.

2.5 Методические рекомендации по разработке проекта содержания автомобильных дорог Утв. Распоряжением Минтранса России № ОС-859-р от 09.10.2002 г.;

2.6 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования (взамен ВСН 24-88), Росавтодор, 2004 г.;

2.7 ОДМ 218.2.018-2012 Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог / Утверждено распоряжением Федерального дорожного агентства от 25 апреля 2012 г. № 203-р;

2.8 Приказ Минтранса РФ от 16 ноября 2012 г. № 402 "Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог";

2.9 Приказ Минтранса РФ от 8 июня 2012 г. № 163 "Об утверждении Порядка проведения оценки уровня содержания автомобильных дорог общего пользования федерального значения";

2.10 СП 34.13330-2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем ОДМ применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 ***методика испытаний***: Организационно-методический документ, рекомендованный к выполнению, включающий метод испытаний, отбор проб, алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов, требования техники безопасности и окружающей среды.

3.1.2 ***испытания***: Экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата

воздействия на него при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействий.

3.1.3 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.1.4 ***объект испытаний***: Продукция, подвергаемая испытаниям.

3.1.5 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.1.6 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.1.7 ***протокол испытаний***: Документ, содержащий необходимые сведения об объекте испытаний, применяемых методах, средствах и условиях испытаний, результаты испытаний, а также заключение по результатам испытаний, оформленный в установленном порядке.

3.1.7 ***эксперимент***: Система операций, воздействий и (или) наблюдений, направленных на получение информации об объекте при исследовательских испытаниях.

3.1.8 ***определение***: Включает оценивание и (или) контроль.

3.1.9 ***технический контроль***: Проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям.

3.1.10 ***базовый документ***: Документ, содержащий перечень основных технических параметров и характеристик и их численные значения, которые являются регламентирующими при проведении сравнительного анализа.

3.1.11 ***эксплуатационное состояние автомобильной дороги***: Степень соответствия нормативным требованиям переменных параметров и характеристик дороги, инженерного оборудования и обустройства, изменяющихся в процессе эксплуатации в результате воздействия транспортных средств, метеорологических условий и уровня содержания.

3.1.12 ***дорожно–эксплуатационная техника***: Машины и оборудование, предназначенные для выполнения дорожных работ при ремонте и содержании автомобильных дорог.

3.1.13 ***дорожное оборудование***: Группа агрегатов, как правило, с автоматизированным управлением, выпускаемая заводом дорожных машин, обеспечивающая законченный цикл операций по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог и являющаяся оборудованием для дорожных машин.

3.1.14 ***содержание автомобильных дорог***: Комплекс работ по поддержанию надлежащего технического состояния автомобильной дороги, оценки ее технического состояния, а также, по организации и обеспечению безопасности дорожного движения.

3.1.15 ***уровень содержания автомобильных дорог***: Показатель, отражающий определенное состояние конструктивных элементов автомобильной дороги, которое определяется полнотой и качеством выполнения работ по содержанию дорог.

3.1.16 ***оценка уровня содержания автомобильной дороги***: Процесс выявления соответствия фактических показателей, влияющих на уровень содержания дорог требованиям, предъявляемым к ним нормами и правилами.

3.1.17 ***операция технологическая***: Элемент технологического процесса, включающий повторяющиеся работы, организационно неделимые и технически однородные, выполняемые, как правило, одной машиной или бригадой (звеном) рабочих с механизированными инструментами.

3.2 *Специальные* термины и определения, использованные в методиках испытаний конкретных видов машин и оборудования и в методике оценки эффективности техники представлены в соответствующих методиках в Приложениях настоящего ОДМ.

4 Общие положения

4.1 Развитие автодорожной сети, необходимость всесезонного обеспечения нормативных транспортно-эксплуатационных требований, комфортности и безопасности пользования автомобильными дорогами всеми участниками дорожного движения требуют повышения качества и эффективности содержания автомобильных дорог. Реализация этих задач обеспечивается при оснащении дорожно-эксплуатационных предприятий и организаций машинами и оборудованием, технические и функциональные характеристики которых обеспечивают повышение производительности и качества выполнения работ, эффективную реализацию требований применяемых технологий содержания автомобильных дорог.

Модернизация и оптимизация парка техники для содержания автомобильных дорог должна основываться на результатах оценки функциональных и технических возможностей и преимуществ применения (эксплуатационных, технических и качественных показателей) представленной на рынке техники, обеспечиваемых экономических результатах ее применения. Это требует определения и оценки на основании результатов проведения технических испытаний машин и оборудования, их фактических технических параметров и характеристик, эффективности применения в реальных условиях эксплуатации.

4.2 Анализ результатов испытаний параметров и характеристик машин и оборудования проводится с целью оценки их соответствия установленным / регламентированным требованиям к испытываемым видам техники, определения технического уровня и функциональных возможностей испытываемой продукции.

Результаты испытаний могут являться основанием для рекомендации техники к применению при проведении работ по содержанию автомобильных дорог, модернизации и оптимизации парка техники дорожно-эксплуатационных предприятий и организаций.

4.3 В настоящем ОДМ технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются базовыми при проведении анализа результатов испытаний, оценке технического уровня и функциональных возможностей испытываемой техники.

4.4 Методика оценки эффективности применения машин и оборудования обеспечивает проведение сравнительной оценки эффективности применения техники одинакового функционального назначения по комплексу показателей, отражающих их технические и технико-экономические показатели и характеристики, и позволяет оценить экономическую целесообразность применения конкретных моделей машин в реальных условиях эксплуатации, оптимизировать процесс приобретения техники.

4.5 Методики, представленные в настоящем ОДМ, разработаны с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики определения и анализа основных технических параметров и характеристик машин и оборудования для содержания автомобильных дорог, определяющих техническую и экономическую эффективность их применения.

4.6 Применение при выполнении работ по содержанию автомобильных дорог наиболее эффективной техники, определенной на основании анализа и оценки результатов испытаний, позволит эффективно решать основную задачу деятельности дорожного хозяйства РФ в части содержания автомобильных дорог – обеспечение, при повышении качества, производительности и эффективности выполнения работ, нормативных транспортно-эксплуатационных требований к содержанию автомобильных дорог, при повышении качества, производительности и эффективности выполнения работ, всесезонной эксплуатационной надежности и комфортности пользования автомобильными дорогами.

4.7 Результаты проведения испытаний технических параметров и характеристик машин и оборудования, оценки эффективности их применения при выполнении работ по содержанию автомобильных дорог, составляют основу проведения эффективного технического переоснащения предприятий и организаций, модернизации и оптимизации парка применяемой техники.

4.8 Методические рекомендации также могут быть применимы для организаций, имеющих на своем балансе различные виды машин и навесного оборудования для содержания автомобильных дорог, для проведения их испытаний и оценки эффективности.

5 Перечень видов техники для содержания автомобильных дорог, методики испытаний для которых регламентированы настоящим ОДМ

Перечень включает машины и оборудование, которые обеспечивают выполнение основных видов работ по содержанию автомобильных дорог, методики испытаний которых не регламентированы в действующих ГОСТ.

Перечень видов техники в комплектации навесным и сменным оборудованием, для которых в настоящем ОДМ представлены методики испытаний включает:

- машины и установки для ремонта дорожных покрытий методом пневмонабрызга на шасси автомобилей и прицепные;
- машины и установки для ремонта дорожных покрытий литым асфальтом на шасси автомобилей и прицепные;
- установки самоходные и прицепные для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна.
- установки прицепные для заливки швов и трещин в дорожных покрытиях;
- вакуумно-подметальные машины;
- комбинированные дорожные машины на базе шасси грузовых автомобилей и самосвалов (двухосных, трех и более осей); колесных тракторов;
- снегопогрузчики (лаповые, роторные).

Для указанных видов машин, их навесного и сменного оборудования разработаны методики испытаний, представленные в Приложениях настоящего ОДМ.

6 Проведение испытаний машин, навесного и сменного оборудования для содержания автомобильных дорог

6.1 Организация испытаний

6.1.1 Решение о проведении технического контроля и испытаний техники и оборудования по методикам, представленным в настоящем ОДМ, принимается Заказчиком проведения испытаний. Заказчик может являться одновременно и Организатором проведения испытаний. В случае отсутствия у Заказчика возможности проведения испытаний собственными силами, организационные функции возлагаются на Организатора проведения испытаний. В случае проведения испытаний совместно с официальными представителями заводов-производителей техники (далее – Участники) обязательным условием является включение в состав комиссии Участников. Для проведения испытаний создается комиссия, целью которой является контроль организации и проведения испытаний образцов техники, определение по результатам испытаний соответствия их технических параметров и характеристик регламентированным для данного вида техники, навесного и сменного оборудования, соответствия фактических значений параметров и характеристик испытываемой техники, навесного и сменного оборудования заявленным их производителем в технической и эксплуатационной документации.

6.1.2 Состав комиссии, место и сроки проведения испытаний определяются Заказчиком, принимающего решение о проведении испытаний и о создании комиссии и оформляется в виде Приказа. В состав комиссии должны входить официальные представители Заказчика, принимающего решение о проведении испытаний и создании комиссии или официальные представители Заказчика, уполномоченные на проведение испытания, и могут входить предприятия-производители испытываемой техники, технические эксперты, представители потребителей испытываемой техники (специалисты территориальных, региональных и городских организаций и предприятий дорожного хозяйства). При необходимости в состав комиссии могут включаться представители-разработчики применяемой при испытаниях методики испытаний.

6.1.3 Акты и Протоколы, подготавливаемые по результатам проведения испытаний, подписывают все официальные члены комиссии. Итоговый документ (Акт испытаний) утверждается руководителем организации Заказ-

чика, принимающего решение о проведении испытаний и о создании комиссии.

6.1.4 При анализе результатов испытаний и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемых машин и оборудования регламентированным требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность техники установленных при техническом контроле и испытаниях отклонений. Если отклонение обеспечивает расширение технических и функциональных возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и показателей качества при выполнении работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в журнале и Протоколе испытаний.

6.2 Проведение испытаний

6.2.1 Для проведения испытаний представляются образцы техники (новой или находящейся в эксплуатации) в комплектации навесным и сменным оборудованием, обеспечивающей выполнение всех видов работ в соответствии с техническими требованиями, определенными в базовом документе для данного вида техники для содержания автомобильных дорог. С испытываемыми образцами техники представляется техническая и эксплуатационная документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение технического контроля и испытаний, представленных образцов техники в соответствии с методикой испытаний данного вида техники.

Испытания образцов машин, их навесного и сменного оборудования проводятся в соответствии с представленной в настоящем ОДМ методикой испытаний данного вида техники.

6.2.2 В методиках испытаний каждого вида испытываемых машин и оборудования представлены в объеме, необходимом и достаточном для проведения работ, вопросы организации проведения испытаний; применяемого при испытаниях оборудования и приспособлений, средств измерений; программа проведения испытаний и технического контроля; перечень основных параметров и характеристик, подлежащих техническому контролю и испытаниям; методов, технологий и технологических операций

проведения технического контроля и испытаний основных технических параметров и характеристик техники, анализа результатов испытаний и оценки соответствия фактических параметров и характеристик машин и оборудования, определенных при проведении технического контроля и испытаний регламентированным и указанным в сопроводительной технической документации предприятия-производителя испытываемой техники; документов, подготавливаемых по результатам проведения испытаний.

6.2.3 Определение параметров и характеристик техники проводится 2 методами, составляющими 2 этапа программы испытаний:

- проведение технического контроля параметров и характеристик, фактической комплектации испытываемой продукции, основанного на оценке их соответствия регламентированным техническим требованиям и указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя испытываемых образцов продукции. Технический контроль выполняется без проведения экспериментов, измерений и расчетов;

- проведение испытаний параметров и характеристик машин и оборудования на основе экспериментального определения их значений и показателей, измерений, расчетов и последующего сравнения результатов с регламентированными в технических требованиях базового документа и указанными в документации предприятия-производителя испытываемой продукции.

6.2.4 Техническому контролю и испытаниям подвергаются параметры и характеристики машин и оборудования, определяющие технические и функциональные возможности испытываемой продукции, ее технический уровень, реализацию требований современных технологий содержания автомобильных дорог, производительность и качество выполняемых работ, обеспечивают требования безопасности проведения работ по содержанию автомобильных дорог и эксплуатации испытываемых машин и оборудования.

6.2.5 Условия проведения испытаний продукции, указанные в методиках, максимально приближены к реальным условиям эксплуатации испытываемой продукции.

6.3 Оформление результатов технического контроля и испытаний машин и оборудования для содержания автомобильных дорог

6.3.1 Определенные при проведении каждой операции испытаний значения параметров и характеристик должны регистрироваться в соответствующих таблицах (представленных в методиках испытаний) в журнале испытаний. Результаты их анализа и выводы о соответствии / несоответствии регламентированным параметрам и указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя испытываемых машин и оборудования указываются в журнале испытаний и таблицах отчетных документов.

6.3.2 По результатам проведенного технического контроля и испытаний каждого образца представленной для испытаний техники оформляются Протокол и Акт испытаний с указанием результатов анализа соответствия фактических параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя испытанной техники, и представляется общее заключение комиссии о соответствии испытанного образца техники техническим требованиям базового документа.

6.3.3 По каждому испытанному образцу техники и оборудования в итоговых документах приводятся следующие сведения:

- наименование техники;
- категория техники;
- марка (модель) техники;
- представленная для испытаний комплектация испытанной техники сменным и навесным оборудованием, марка (модель) каждой единицы комплектации, предприятие-производитель;
- результаты проведения технического контроля и испытаний;
- выводы комиссии о соответствии / несоответствии или неполном соответствии представленной для испытаний машины с комплектующим навесным и сменным оборудованием регламентированным техническим требованиям и указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной документации на испытанную технику.

6.3.4 Протокол подписывают председатель и члены комиссии (Приложение Л).

6.3.5 На основании Протокола технического контроля и испытаний машин и оборудования комиссия составляет Акт испытаний, который подписывают председатель и члены комиссии (Приложение Л). В Акте испытаний представляется заключение комиссии о соответствии / несоответствии испытанного образца техники, его навесного и сменного оборудования регламентированным требованиям.

6.3.6 Подписанный комиссией Акт технического контроля и испытаний представляется для утверждения руководителю Заказчика, принимающего решение о проведении испытаний и создании комиссии.

6.3.7 Утвержденный Акт испытаний с заключением о соответствии образца испытанной техники регламентированным требованиям является основанием для ее рекомендации к применению при выполнении работ по содержанию автомобильных дорог.

7 Оценка эффективности машин и оборудования для содержания автомобильных дорог

В методике оценки эффективности применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог представлен перечень показателей, обоснована правомерность их использования, изложена последовательность их расчёта и методика сравнительной оценки машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

При оценке эффективности в методике, наряду с учетом объёма выполняемых на объекте работ с использованием техники с рабочим скоростным перемещением (количество выполненной работы за одно скоростное рабочее перемещение) учитывается время перебазирования техники (фактически перебазирование определяет начало выполнения нового объема работ на объекте).

Соизмерение затрат на эксплуатацию техники с объемом выполненной работы определяет себестоимость единицы продукции (себестоимость производства единицы объёма работы), которая в методике принята в качестве критерия оценки эффективности техники. В методике представлена последовательность расчета этого параметра. В качестве ограничения этого критерия принят период производства объема работ.

Приложение А

Методика проведения технического контроля и испытаний комбинированных дорожных машин на базе шасси грузовых автомобилей и самосвалов для всесезонного содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 5
4 Цель проведения испытаний 5
5 Объекты технического контроля и испытаний 6
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 7
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 7
8 Приспособления 8
9 Программа методики технического контроля и испытаний 9
10 Методика проведения технического контроля 18
11 Методика проведения испытаний 22
11.1 Испытания КДМ с оборудованием снежных отвалов 23
11.2 Испытания КДМ с оборудованием для распределения противогололедных и фрикционных материалов 38
11.3 Испытания КДМ с оборудованием щеточным 60
11.4 Испытания КДМ с оборудованием поливомоечным 66

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний образцов комбинированных дорожных машин (КДМ) с комплектом навесного и сменного оборудования на базе шасси грузовых автомобилей (в том числе, на специальном шасси автомобильного типа) и самосвалов для всесезонного содержания автомобильных дорог на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствие их фактических технических параметров и характеристик указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

1.2 Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции являются основанием для оценки ее технического уровня и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.3 Методика распространяется на КДМ, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение комплекса работ по всесезонному содержанию автомобильных дорог, определенного в технических требованиях к данному виду техники.

1.4 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.5 Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и техническую эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

2.2 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.3 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.4 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.5 ГОСТ Р ИСО 2859-4-2006 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 4. Оценка соответствия заявленному уровню качества.

2.6 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.7 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.8 Приказ Минтранса России от 16.11.2012 № 402 (ред. От 25.11.2014) «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог».

2.9 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г.

2.10 ОДМ 218.2.018-2012 “Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог”.

2.11 ОДМ Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах от 16.06.2003 г.

2.12 ОСТ 218.011-99 Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования.

2.13 Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов, утвержденных приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453 и зарегистрированных Минюстом России от 20 декабря 2007 года (регистрационный № 10776), Технического регламента “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.14 ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования».

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.3 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.4 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.5 ***внешний шум автомобиля / установки***: Совокупность звуков, производимых механизмами, системами и узлами автомобиля / установки при его работе (функционировании) и представляющих собой волновое механическое движение частиц (акустические колебания) воздушной среды с большим числом частот различных амплитуд.

3.6 ***противогололедные материалы*** (ПГМ): Твердые (сыпучие) или жидкие дорожно-эксплуатационные материалы (фрикционные, химические) или их смеси, применяемые для борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах и улицах.

3.7 ***оценка уровня содержания автомобильной дороги***: Процесс выявления соответствия фактических показателей, влияющих на уровень содержания дорог требованиям, предъявляемым к ним нормами и правилами.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний КДМ с комплектом сменного и навесного оборудования является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – комбинированных дорожных машин на шасси грузовых автомобилей (в том числе, на специальном шасси автомобильного типа) и самосвалов, их навесного и сменного оборудования, агрегатов и узлов регламентированным техническим требованиям к данному виду техники, параметрам и характеристикам испытываемых машин, а также параметрам и характеристикам, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации на испытываемую технику.

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие регламентированным в базовом документе техническим требованиям являются образцы представленной для испытаний техники – КДМ на базе шасси грузовых автомобилей (в том числе, на специальном шасси автомобильного типа) и самосвалов в комплектации сменным и навесным оборудованием, обеспечивающим выполнение всех видов работ по всесезонному (летнее и зимнее) содержанию автомобильных дорог.

5.2 Объектами технического контроля являются 2 категории КДМ:

Категория 1 – КДМ на базе 2-х осного автомобильного шасси (в том числе, на специальном шасси автомобильного типа) или самосвала;

Категория 2 – КДМ на базе 3-х и более осного автомобильного шасси (в том числе, на специальном шасси автомобильного типа) или самосвала.

5.3 Представляемые для испытаний машины должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.4 С испытываемой техникой должна предоставляться техническая и эксплуатационная документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение технического контроля и испытаний представленных для испытаний образцов.

5.5 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и / или неисправностей испытываемой техники, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официальный представитель / поставщик принимает меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и продолжение испытаний возможно только в период проведения испытаний, определенный Приказом о проведении испытаний техники.

5.6 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемой техники регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации представленной для испытаний техники, ее агрегатов, узлов и оборудования.

6.2 Испытания должны проводиться на улице или в помещении соответствующих размеров с обеспечением в местах (на объектах) проведения технического контроля и испытаний требований настоящей методики.

6.3 Размеры площадки для испытаний:

- длина, не менее 100 м;
- ширина, не менее 30 м.

6.4 Испытания машин с различными видами навесного и сменного оборудования должны проводиться на ровной площадке с твердым покрытием при климатических условиях:

6.4.1 Температура воздуха от – 20 до – 5 °С, высота снежного покрова – не менее 100 мм – при испытаниях КДМ в комплектации со снежным плугом.

6.4.2 Температура воздуха от + 5 до + 40 °С, отсутствие выпадения осадков – при испытаниях КДМ в комплектации с распределителем ПГМ, поливомоечным и щеточным оборудованием.

6.5. Скорость ветра – не более 10 м/с.

6.6. Показания приборов в процессе испытаний необходимо снимать при установившемся режиме работы агрегатов и узлов машины и оборудования.

6.7. Материалы, необходимые для испытаний:

6.7.1 Топливо, масла и специальные жидкости должны соответствовать ГОСТ и климатическим условиям проведения испытаний.

6.7.2 Пескосоляная смесь должна соответствовать действующим нормативным документам.

6.7.3 Соль техническая для дорог (помол № 3) должна соответствовать действующей нормативной документацией.

6.7.4 Вода техническая.

6.7.5 Песок строительный ГОСТ 8736-2014.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются следующие измерительные инструменты:

7.1 Рулетка измерительная, предел измерений 10 м.

7.2 Линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0…500 мм.

7.3 Секундомер.

7.4 Весы, пределы измерений 0…100 г;

7.5 Весы, пределы измерений 0…500 г;

7.6 Весы, пределы измерений 0…5000 г;

7.7 Термометр атмосферный;

7.8 Угломер универсальный.

7.9 Анемометр.

Технические данные измерительных инструментов приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Угловые	Угломер по ГОСТ 5378-88		5'
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60…100°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с
Весовые	Весы для статического взвешивания по ГОСТ 53228-2008	50 кг	1 кг
Скорость ветра	Анемометр ручной индукционный по ГОСТ 7193-74	от 2 до 30 м/с	1,0 м/с

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

8 Приспособления

При испытаниях используются следующие приспособления:

8.1 Емкость в форме параллелепипеда с ручками, изготовленная из дерева (пластмассы или металла) с размерами, ДхШхВ, не менее: 600х400х500;

8.2 Мерная герметичная емкость для жидкости объемом не менее 30 л;

8.3 Плоская разравнивающая лопатка;

8.4 Совок и щетка для сметания сыпучего материала с покрытия испытательной площадки, возможно применение пылесоса для сбора сыпучего материала;

8.5 Устройство для вывешивания приводных колес автомобильного шасси (домкрат необходимой грузоподъемности и подставка под ведущий мост, выдерживающая статическую вертикальную нагрузку, не менее 5000 кг);

8.6 Противооткатные колодки для колес автомобильного шасси;

8.7 Деревянная рейка длиной 2000…2500 мм.

8.8 Мел.

8.9 Полиэтиленовая пленка толщиной не менее 120 мкм. Геометрические размеры: длина – 12 м, ширина – 6 м.

Возможно применение нескольких полос пленки меньшей ширины.

8.10 Тонкая рамка (рис. 8.1), с толщиной опорной поверхности 1,5…2,5 мм (например, из металла, дерева или пластика), с отбортовкой высотой 10…20 мм по 3 сторонам внешнего периметра и площадью внутреннего отверстия 1 м^2, ширина опорной поверхности от отбортовки до внутреннего отверстия 100…150 мм по периметру рамки.

8.11 Поддоны с высотой отбортовки от 10 до 20 мм и с габаритными размерами не более 500 на 500 мм (рис. 8.2). Каждый поддон должен быть различимо для глаза пронумерован и на нем должна быть проставлена его масса.

8.12 Выступ высотой от 50 до 100 мм, шириной до 300 мм и длинной до 200 мм.

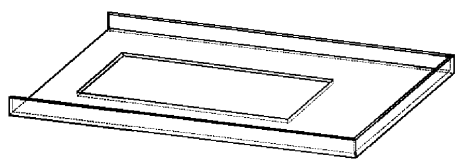

Рис. 8.1 Тонкая рамка

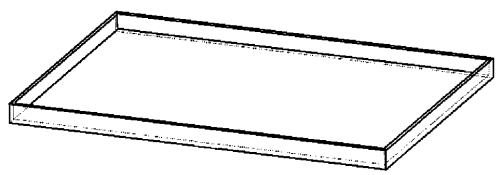

Рис. 8.2 Поддон

9 Программа методики технического контроля и испытаний

9.1 Программа методики включает два этапа:

- проведение технического контроля на соответствие параметров и характеристик КДМ, ее сменного и навесного оборудования, узлов и механизмов регламентированным требованиям базового документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование;
- проведение испытаний технических параметров и характеристик КДМ в комплектации навесным и сменным оборудованием на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик КДМ, навесного и сменного оборудования представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование.

9.2 Технический контроль и испытания проводятся для следующих категорий КДМ:

- Категория 1 –КДМ на базе 2-х осного автомобильного шасси (в том числе, на специальном шасси автомобильного типа) или самосвала;

- Категория 2 –КДМ на базе 3-х и более осного автомобильного шасси (в том числе, на специальном шасси автомобильного типа) или самосвала.

9.3 Технический контроль параметров и характеристик КДМ, сменного и навесного оборудования, узлов и механизмов проводится для параметров и характеристик машины и оборудования, не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения, на основе визуальной оценки, соответствия регламентированным требованиям базового документа и параметрам, и характеристикам, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую технику;
- определения соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-производителем техники, соответствия регламентированным в базовом документе требованиям.

9.4 Перечень контролируемых параметров и характеристик, определяемых при техническом контроле, представлен в таблице 9.1 настоящей методики.

Перечень контролируемых при проведении технического контроля параметров и характеристик (таблица 9.1) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.5 Испытания технических параметров и характеристик КДМ, их сменного и навесного оборудования, основных узлов проводятся методами измерений и экспериментов, с последующим сравнением определенных при испытаниях параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемого образца КДМ.

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях, представлен в таблице 9.2 настоящей методики.

Перечень параметров и характеристик КДМ, определяемых методом испытаний (таблица 9.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.6. Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающем соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытываемой продукции.

Таблица 9.1

Перечень параметров и характеристик КДМ, сменного и навесного оборудования, узлов и механизмов для проведения технического контроля

№	Технические требования	Категория	
		1	2
1	2	3	4
1	**Общие положения**		
1.1	**Назначение**		
	Всесезонное выполнение работ по содержанию автомобильных дорог и элементов их обустройства, в том числе:	+	+
1.1.1	- Очистка дорожного полотна и обочин от снега (в скоростном и обычном режимах)	+	+
1.1.2	- Очистка дорожного полотна и обочин от пыли и мусора в режиме подметания	+	+
1.1.3	- Распределение (симметричное, асимметричное) на дорожном покрытии твердых, жидких ПГМ, фрикционных материалов (в т. ч. ПСС)	+	+
1.1.4	- Мойка (в т. ч. высоконапорная) и поливка дорожных покрытий и прилотковых полос, элементов обустройства автомобильных дорог, газонов, зеленых насаждений	+	+
1.2	**Условия эксплуатации**		
	Условия эксплуатации для базовой комплектации – У1 по ГОСТ 5150-69	+	+
1.3	**Соответствие требованиям безопасности, представленным в нормативных документах**		
1.3.1	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности	+	+
1.3.2	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности	+	+
1.3.3	ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	+	+
1.3.4	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости	+	+
1.3.5	ГОСТ Р 12.2.011-2003 Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности	+	+
1.3.6	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения	+	+
1.3.7	"Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов", утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453	+	+
1.3.8	ГОСТ 27472-87 «Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования.»	+	+
1.3.9	ГОСТ Р 431.58-2001 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки задних защитных устройств официально утвержденного типа; III Транспортных средств в отношении их задней защиты	+	+
1.3.10.	ГОСТ Р 431.73-99 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств, прицепов и полуприцепов в отношении боковой защиты.	+	+
1.3.11	Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091	+	+

Продолжение табл. 9.1

1	2	3	4
1.3.12	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011),	+	+
2	**Технические требования**		
2.1	**Требования к базовому автомобильному шасси / автосамосвалу**		
2.1.1	Модель шасси / самосвала	+	+
2.1.2	Колесная формула	+	+
2.1.3	Грузоподъемность шасси / самосвала, минимум / максимум	+	+
2.1.4	Тип двигателя / вид топлива	+	+
2.1.5	Мощность двигателя шасси / самосвала, не менее, кВт: - при наличии автономного привода отдельных видов сменного оборудования, - при едином приводе шасси / самосвала и всех видов навесного и сменного оборудования.	+	+
2.1.6	Тип коробки передач	+	+
2.1.7	Тип подвески	+	+
2.1.8	Усиленная рама шасси	+	+
2.1.9	Габариты базового шасси / самосвала (длина х ширина х высота), м	+	+
2.1.10	Утепление и вентиляция кабины водителя	+	+
2.1.11	Наличие элементов надежного крепления оборудования, размещаемого в кузове самосвала	+	+
2.2	**Требования к навесному и сменному оборудованию, узлам и механизмам**		
2.2.1	***Передний поворотный отвал***		
2.2.1.1	Отсутствие набрасывания снега на лобовое стекло машины при снегоочистке с максимальной скоростью движения	+	+
2.2.1.2	Масса отвала, кг	+	+
2.2.1.3	Общие габариты отвала (Д х Ш х В), мм	+	+
2.2.1.4	Максимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при сдвиге снежной массы влево / вправо, см	+	+
2.2.1.5	Максимальная высота убираемого снега в режиме снегоочистки при максимальной рабочей скорости, мм	+	+
2.2.1.6	Возможность изменения угла наклона ножей (негативный / позитивный)	+	+
2.2.1.7	Возможность использования двух типов ножей одновременно (гидравлический привод управления из кабины водителя)	+	+
2.2.1.8	Срок службы отвала	+	+
2.2.1.9	Обеспечение копирования поперечного и продольного профиля дорожного полотна	+	+
2.2.1.10	Тип привода управления работой отвала	+	+
2.2.2	***Передний отвал для скоростной уборки снега***		
2.2.2.1	Максимальная рабочая скорость при снегоочистке, км/ч	+	+
2.2.2.2	Отсутствие набрасывания снега на лобовое стекло машины при снегоочистке с максимальной скоростью движения	+	+
2.2.2.3	Масса отвала, м	+	+
2.2.2.4	Общие габариты отвала (Д х Ш х В), мм	+	+
2.2.2.5	Возможность изменения угла наклона ножей (негативный / позитивный)	+	+
2.2.2.6	Возможность использования двух типов ножей одновременно (гидравлический привод управления из кабины водителя)	+	+
2.2.2.7	Максимальная высота убираемого снега при максимальной скорости, мм	+	+
2.2.2.8	Обеспечение копирования поперечного и продольного профиля дорожного полотна	+	+
2.2.2.9	Срок службы отвала	+	+
2.2.2.10	Тип привода управления работой отвала	+	+

Продолжение табл. 9.1

1	2	3	4
2.2.3	***Средний (межосевой) отвал***		
2.2.3.1	Масса отвала, кг	+	+
2.2.3.2	Общие габариты отвала (Д х Ш х В), мм	+	+
2.2.3.3	Максимальная высота убираемого снега при максимальной рабочей скорости, мм	+	+
2.2.3.4	Возможность регулировки угла резания	+	+
2.2.3.5	Обеспечение копирования поперечного и продольного профиля дорожного полотна	+	+
2.2.3.6	Возможность установки сменных ножей для различных видов работ.	+	+
2.2.3.7	Срок службы отвала	+	+
2.2.3.8	Тип привода управления работой отвала	+	+
2.2.4	***Комбинированный отвал***		
2.2.4.1	Масса отвала, кг	+	+
2.2.4.2	Общие габариты отвала (Д х Ш х В), мм	+	+
2.2.4.3	Отсутствие набрасывания снега на лобовое стекло машины при снегоочистке с максимальной скоростью движения	+	+
2.2.4.4	Возможность изменения угла наклона ножей (негативный/ позитивный)	+	+
2.2.4.5	Возможность использования двух типов ножей одновременно (гидравлический привод управления из кабины водителя)	+	+
2.2.4.6	Максимальная высота убираемого снега при максимальной рабочей скорости, мм	+	+
2.2.4.7	Обеспечение копирования поперечного и продольного профиля дорожного полотна	+	+
2.2.4.8	Срок службы отвала	+	+
2.2.5	***Боковой отвал***		
2.2.5.1	Максимальная высота убираемого снега (при максимальной рабочей скорости)	–	+
2.2.5.2	Масса отвала, кг	–	+
2.2.5.3	Общие габариты отвала (Д х Ш х В), мм	–	+
2.2.5.4	Время установки отвала в рабочее положение, мин	–	+
2.2.5.5	Наличие усиленной рамы автомобильного шасси	–	+
2.2.5.6	Обеспечение дополнительного освещения рабочей зоны бокового отвала	–	+
2.2.5.7	Срок службы отвала	–	+
2.2.6	***Распределитель твердых ПГМ***		
2.2.6.1	Рабочий объем бункера сыпучих материалов, $м^3$,	+	+
2.2.6.2	Рабочий объем емкостей смачивающей жидкости, л,	+	+
2.2.6.3	Масса распределителя, кг	+	+
2.2.6.4	Привод исполнительных узлов и агрегатов	+	+
2.2.6.5	Мощность автономного привода исполнительных узлов и механизмов распределителя (при соответствующей конструкции распределителя), кВт	+	+
2.2.6.6	Максимальная рабочая скорость движения машины при распределении материалов с обеспечением диапазона плотности и равномерности распределения	+	+
2.2.6.7	Отсутствие зависания материала на стенках бункера распределителя	+	+
2.2.6.8	Обеспечение защиты элементов электро-, гидро- и пневмосистем от воздействия агрессивных сред	+	+
2.2.6.9	Наличие верхней легкосъемной решетки бункера и тента для защиты ПГМ от осадков	+	+
2.2.6.10	Регулирование положения распределительного диска по высоте	+	+
2.2.6.11	Срок службы распределителя	+	+

Продолжение табл. 9.1

1	2	3	4
2.2.6.12	Уровень шума при рабочем режиме двигателя машины и автономном двигателе распределителя (при соответствующей конструкции распределителя)	+	+
2.2.7	***Распределитель жидких ПГМ с тарельчатым / форсуночным распределителем***		
2.2.7.1	Рабочий объем емкости жидких ПГМ, л	+	+
2.2.7.2	Материал емкостей жидких ПГМ	+	+
2.2.7.3	Масса распределителя, кг	+	+
2.2.7.4	Привод исполнительных узлов и агрегатов	+	+
2.2.7.5	Мощность автономного привода (при соответствующей конструкции распределителя) исполнительных узлов и механизмов распределителя, кВт	+	+
2.2.7.6	Количество распределительных дисков (при дисковой конструкции распределения)	+	+
2.2.7.7	Количество форсунок системы распределения жидких реагентов (при форсуночной системе распределения)	+	+
2.2.7.8	Обеспечение надежной защиты элементов электро-, гидро- и пневмосистем от воздействия агрессивных сред	+	+
2.2.7.9	Уровень шума при рабочем режиме двигателя машины и автономном двигателе распределителя (при соответствующей конструкции распределителя), дБ	+	+
2.2.7.10	Срок службы распределителя	+	+
2.2.7.11	Максимальная рабочая скорость при распределении жидких ПГМ (при обеспечении установленных параметров распределения)	+	+
2.2.7.12	Возможность работы в режиме полива и мойки с использованием фронтального коллектора, напорного сопла, в т. ч. в режиме высоконапорной мойки.	+	+
2.2.7.13	Мощность автономного привода исполнительных узлов и механизмов распределителя (при соответствующей конструкции распределителя)	+	+
2.2.7.14	Материал емкости жидких реагентов	+	+
2.2.8	***Комбинированный распределитель твердых (в т. ч. с смачиванием) и жидких ПГМ с дисковым механизмом распределения***		
2.2.8.1	Рабочий объем емкости жидких ПГМ, л,	–	+
2.2.8.2	Рабочий объем бункера твердых ПГМ, $м^3$,	–	+
2.2.8.3	Рабочий объем емкости для увлажнения твердых ПГМ (при соответствующей конструкции распределителя), л,	–	+
2.2.8.4	Материал емкостей жидких материалов	–	+
2.2.8.5	Масса распределителя, кг	–	+
2.2.8.6	Мощность автономного привода (при соответствующей конструкции распределителя) исполнительных узлов и механизмов распределителя, кВт	–	+
2.2.8.7	Рабочая скорость КДМ при распределении твердых / жидких материалов, км/час	–	+
2.2.8.8	Уровень шума при рабочем режиме двигателя машины и автономном двигателе распределителя (при соответствующей конструкции распределителя)	–	+
2.2.8.9	Количество распределительных дисков (при дисковой конструкции распределяя)	–	+
2.2.8.10	Максимальная рабочая скорость движения КДМ при распределении материалов с обеспечением диапазона плотности и равномерности распределения: - твердых ПГМ (в т. ч. с смачиванием) - фрикционных материалов (ПСС) - жидких ПГМ	–	+

Продолжение табл. 9.1

1	2	3	4
2.2.8.11	Регулирование положения распределительных дисков по высоте	–	+
2.2.8.12	Отсутствие зависания материала на стенках бункера твердых ПГМ	–	+
2.2.8.13	Обеспечение защиты элементов электро-, гидро- и пневмосистем от воздействия агрессивных сред	–	+
2.2.8.14	Срок службы распределителя	–	+
2.2.8.15	Мощность автономного привода исполнительных узлов и механизмов распределителя (при соответствующей конструкции распределителя), кВт	–	+
2.2.9	***Поливомоечное оборудование***		
2.2.9.1	Рабочий объем емкости воды, не менее, $м^3$	+	+
2.2.9.2	Рабочая скорость в режиме мойки / поливки дорожных покрытий, км/час	+	+
2.2.9.3	Максимальный расход воды при работе в режиме мойки/ поливки, л/мин	+	+
	Режим высоконапорной мойки:		
2.2.9.4	Рабочая скорость в режиме высоконапорной мойки / поливки дорожных покрытий, не менее, км/час	+	+
2.2.9.5	Максимальный расход воды при работе в режиме высоконапорной мойки / поливки л/мин	+	+
2.2.9.6	Длина рукава для промывки водопропускных труб, м	+	+
2.2.9.7	Длина высоконапорного рукава для мойки пистолетом, м	+	+
2.2.9.8	Наличие оборудования для забора воды из резервуаров, водоемов и т.п.	+	+
2.2.9.9	Длина рукава забора воды из резервуаров, водоемов и т.п.	+	+
2.2.9.10	Длина рейки высоконапорной мойки, м	+	+
2.2.9.11	Количество сопел рейки	+	+
2.2.9.12	Управление работой устройств и механизмов поливки и мойки из кабины водителя	+	+
2.2.9.13	Щетка для мойки барьерного ограждения	+	+
2.2.9.14	Увлажнение щетки	+	+
2.2.9.15	Диаметр щетки	+	+
2.2.9.16	Частота вращения щетки	+	+
2.2.9.17	Максимальное удаление обрабатываемой поверхности от оси машины	+	+
2.2.9.18	Максимальная рабочая скорость движения машины при мойке барьерных ограждений, км/час	+	+
2.2.9.19	Вид привода управления работой щетки	+	+
2.2.9.20	Управление стрелой щетки из кабины водителя	+	+
2.2.9.21	Максимальный расход воды при мойке барьерных ограждений (в т. ч. режиме высоконапорного увлажнения)	+	+
2.2.9.22	Максимальная рабочая скорость движения машины при мойке шумозащитных экранов с использованием рейки / щетки, км/час	+	+
2.2.9.23	Количество сопел / форсунок рейки мойки шумозащитных экранов	+	+
2.2.9.24	Расход воды при высоконапорной мойке шумозащитных экранов, л/мин	+	+
2.2.9.25	Производительность мойки, $м^2$/час	+	+
2.2.9.26	Пистолет для мойки дорожных знаков и элементов обустройства дорог с возможностью работы в высоконапорном режиме мойки	+	+
2.2.10	***Щетка передняя поворотная***		
2.2.10.1	Масса узла щетки, кг	+	+
2.2.10.2	Габариты узла щетки (Д х Ш х В), мм	+	+
2.2.10.3	Длина щетки, мм	+	+
2.2.10.4	Максимальный / минимальный диаметр щетки по ворсу	+	+
2.2.10.5	Материал ворса	+	+
2.2.10.6	Частота вращения щетки, об/мин	+	+

Продолжение табл. 9.1

1	2	3	4
2.2.10.7	Расход воды системы пылеподавления, л/час	+	+
2.2.10.8	Регулирование усилия прижима щетки	+	+
2.2.10.9	Обеспечение сдвига смета в любую сторону или прямо	+	+
2.2.10.10	Управление работой щетки из кабины водителя	+	+
2.2.10.11	Срок службы щетки / ворса	+	+
2.2.11	***Щетка межосевая***		
2.2.11.1	Масса щетки, кг	+	+
2.2.11.2	Длина щетки, мм	+	+
2.2.11.3	Максимальный / минимальный диаметр щетки по ворсу, мм	+	+
2.2.11.4	Материал ворса	+	+
2.2.11.5	Частота вращения щетки, об/мин	+	+
2.2.11.6	Расход воды системы пылеподавления, л/мин	+	+
2.2.11.7	Регулирование усилия прижима щетки	+	+
2.2.11.8	Управление работой щетки из кабины водителя	+	+
2.2.11.9	Срок службы щетки / ворса	+	+
2.2.11.10	Время монтажа / демонтажа щетки	+	+
2.2.12	***Щетка задняя***		
2.2.12.1	Масса узла щетки, кг	+	+
2.2.12.2	Габариты узла щетки (Д х Ш х В), мм	+	+
2.2.12.3	Длина щетки, мм	+	+
2.2.12.4	Максимальный / минимальный диаметр щетки по ворсу, мм	+	+
2.2.12.5	Материал ворса	+	+
2.2.12.6	Частота вращения щетки, об/мин	+	+
2.2.12.7	Расход воды системы пылеподавления, л/мин	+	+
2.2.12.8	Регулирование усилия прижима щетки	+	+
2.2.12.9	Управление работой щетки из кабины водителя	+	+
2.2.12.10	Срок службы щетки / ворса	+	+
2.2.12.11	Время замены щетки, мин	+	+
3	**Требования к машине в целом**		
3.1	**Технические параметры**		
3.1.1	Величина дорожного просвета под жесткими элементами	+	+
3.1.2	Наработка на отказ	+	+
3.1.3	Запас хода при полностью заправленном топливном баке и полной загрузке материалами и полной сезонной комплектации	+	+
3.1.4	Дистанционное управление работой сменного, навесного и дополнительного оборудования, автономного двигателя привода навесного оборудования из кабины водителя	+	+
3.1.5	Обеспечение надежной защиты элементов электро-, гидро- и пневмосистем от воздействия агрессивных сред	+	+
3.1.6	Нагрузка на ось при максимальной комплектации машины (зима/ лето) с полной загрузкой технологическими и расходными материалами	+	+
3.1.7	Максимальная транспортная скорость при максимальной комплектации машины (зима) с полной загрузкой технологическими и расходными материалами	+	+
3.1.8	Максимальная масса машины с комплектом навесного оборудования и полной загрузкой расходными и технологическими материалами	+	+
3.1.9	Максимальные габариты КДМ с навесным оборудованием: - в транспортном положении исполнительного навесного оборудования; - в рабочем положении исполнительного оборудования	+	+

Продолжение табл. 9.1

1	2	3	4
3.1.10	Наличие приспособлений и мест крепления сменного оборудования в самосвальном кузове	+	+
3.1.11	Оснащение кабины водителя пультом дистанционного управления работой всех видов навесного сменного оборудования и системой программного управления процессами распределения противогололедных реагентов и фрикционных материалов	+	+
3.1.12	Защита силовых агрегатов автомобиля от попадания мусора и агрессивных материалов	+	+
3.1.13	Наличие счетчика моточасов, для контроля времени работы	+	+
3.1.14	Срок службы КДМ с комплектом навесного оборудования	+	+
3.1.15	Дополнительное (рабочее) освещение для контроля работы навесного и сменного оборудования	+	+
3.2	**Наличие опознавательных знаков**		
3.2.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки/ машины	+	+
3.2.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая) и "выброс гравия", которые устанавливаются на задней части установки/ машины	+	+
3.2.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на исполнительных узлах и пульте управления установки на русском языке	+	+
3.3	**Конструкция гидросистемы**		
3.3.1	Исключение потерь рабочей жидкости из гидросистемы при замене оборудования	+	+
3.3.2	Соединения гибких трубопроводов должны быть быстроразъемными, иметь запорные устройства, исключающие потери жидкости при замене оборудования	+	+
3.3.3	Наличие легкодоступных мест расположения быстроразъемных соединений (муфт БРС) и рукавов высокого давления (РВД)	+	+
3.3.4	Защита от повреждений мест расположения быстроразъемных соединений (муфт БРС) и рукавов высокого давления (РВД)	+	+
3.3.5	Управление работой оборудования из кабины водителя	+	+
3.3.6	Оповещение водителя об аварийной утечке рабочей жидкости из гидросистемы	+	+
3.3.7	Минимальные потери рабочей жидкости при аварийных утечках должны составлять не более 10% от нормального объема	+	+
3.3.8	Наличие системы охлаждения потока рабочей жидкости	+	+
4	**Цветографические схемы**		
4.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования”	+	+
4.2	Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов».	+	+
5	**Система спутниковой навигации**		
	Техника должна быть оснащена бортовым навигационным оборудованием стандарта ГЛОНАСС/GPS с функцией контроля работы рабочих органов, расхода рабочих жидкостей	+	+

Продолжение табл. 9.1

1	2	3	4
6	**Запасные части и техническая документация**		
6.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем КДМ или его официальным представителем / поставщиком по заявкам эксплуатирующих установку организаций и в соответствии с технической документацией	+	+
6.2	Вместе с машиной поставляется комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия	+	+
6.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов и КДМ на период гарантийного срока эксплуатации установки	+	+
7	**Гарантийные обязательства**		
7.1	Гарантийный срок на установку и ее оборудование должен составлять не менее 18 месяцев с момента поставки КДМ	+	+
7.2	Наличие сети станций фирменного технического обслуживания и ремонта. Наличие выездных сервисных бригад. Постгарантийное обслуживание и капитальный ремонт в фирменных и/или авторизованных центрах	+	+
8	**Обучение персонала предприятия-потребителя**		
8.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров	+	+
8.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов	+	+

10 Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 9.1 проводится методами: визуального контроля представленной для испытаний КДМ, в комплектации, включающей подлежащие контролю узлы и механизмы; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ, навесного и сменного оборудования с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний (в соответствующую таблицу методики) делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия-производителя испытываемой КДМ, ее сменного и навесного оборудования.

Таблица 9.2

Перечень параметров и характеристик КДМ сменного и навесного оборудования, узлов и механизмов, подлежащих испытаниям

№ исп.	Технические требования к сменному оборудованию, узлам и механизмам	Категория	
		1	2
1	2	3	4
1	**Передний поворотный отвал**		
1.1	Максимальная рабочая скорость КДМ при снегоочистке км/ч	+	+
1.2	Обеспечение сдвига снега или шуги в любую сторону или прямо	+	+
1.3	Наличие системы предохранения от поломок при столкновении с препятствием	+	+
1.4	Время монтажа / демонтажа отвала, мин	+	+
1.5	Качество уборки снега	+	+
1.6	Угол поворота отвала в плане относительно продольной оси машины, град	+	+
1.7	Минимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при сдвиге снежной массы влево / вправо	+	+
2	**Передний отвал для скоростной уборки снега**		
2.1	Максимальная рабочая скорость КДМ при снегоочистке	+	+
2.2	Наличие системы предохранения от поломок при столкновении с препятствием	+	+
2.3	Минимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при сдвиге снежной массы, м	+	+
2.4	Дальность отбрасывания снега, м	+	+
2.5	Угол поворота в плане, относительно продольной оси машины, град	+	+
2.6	Время монтажа / демонтажа отвала	+	+
2.7	Качество уборки снега	+	+
3	**Средний (межосевой) отвал**		
3.1	Максимальная рабочая скорость при снегоочистке, км/ч	+	+
3.2	Наличие системы предохранения от поломок при столкновении с препятствием	+	+
3.3	Минимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при сдвиге снежной массы, м	+	+
3.4	Качество уборки снега	+	+
3.5	Угол поворота в плане относительно продольной оси машины, град	+	+
3.6	Время монтажа / демонтажа отвала	+	+
4	**Комбинированный отвал**		
4.1	Максимальная рабочая скорость при снегоочистке, км/ч	+	+
4.2	Минимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при сдвиге снежной массы влево / вправо, м	+	+
4.3	Наличие системы предохранения от поломок при столкновении с препятствием	+	+
4.4	Угол поворота в плане относительно продольной оси машины, град	+	+
4.5	Время монтажа / демонтажа отвала, мин	+	+
4.6	Качество уборки снега	+	+
5	**Боковой отвал**		
5.1	Максимальная рабочая скорость при снегоочистке совместно с передним отвалом, км/ч	–	+
5.2	Наличие системы предохранения от поломок при столкновении с препятствием	–	+
5.3	Угол поворота в плане относительно продольной оси машины, град	–	+
5.4	Максимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при работе боковым отвалом, м	–	+
5.5	Максимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при работе боковым отвалом совместно с передним отвалом, м	–	+
5.6	Качество снегоочистки	–	+

Продолжение табл. 9.2

1	2	3	4
6	**Распределитель твердых ПГМ**		
6.1	Диапазон изменения ширины распределения материалов с обеспечением диапазона плотности распределения материалов, м	+	+
6.2	Диапазон плотности распределения, г/м^2: - твердых ПГМ, - фрикционных материалов (ПСС)	+	+
6.3	Шаг регулировки плотности распределения - твердых ПГМ - фрикционных материалов	+	+
6.4	Возможность асимметричного распределения твердых ПГМ и фрикционных материалов	+	+
6.5	Диапазон асимметричности распределения материалов	+	+
6.6	Обеспечение параметров распределения материалов независимо от скорости движения машины. Прекращение процесса распределения при остановке машины и восстановление процесса распределения в соответствии с установленными режимами при возобновлении движения машины	+	+
6.7	Управление процессом распределения жидких ПГМ, предусматривающее возможность задания, изменения, обеспечения и контроля параметров распределения (плотности, асимметричности, ширины и др.), в автоматическом и ручном режимах с пульта управления, установленного в кабине водителя	+	+
6.8	Высота загрузки материалов в бункер	+	+
6.9	Время монтажа / демонтажа быстросъемного распределителя в кузов самосвала / на шасси автомобиля	+	+
7	**Распределитель жидких ПГМ с тарельчатым / форсуночным распределителем**		
7.1	Диапазон плотности распределения, мл/м^2	+	+
7.2	Шаг регулирования плотности распределения, мл/м^2	+	+
7.3	Диапазон ширины распределения, м	+	+
7.4	Шаг изменения ширины распределения	+	+
7.5	Возможность асимметричного распределения реагентов	+	+
7.6	Диапазон асимметричности распределения, м	+	+
7.7	Равномерность распределения по ширине и длине участка распределения	+	+
7.8	Максимальная рабочая скорость движения КДМ при распределении материалов (при обеспечении установленных параметров распределения), км/ч	+	+
7.9	Управление процессом распределения жидких ПГМ, предусматривающее возможность задания, изменения, обеспечения и контроля параметров распределения (плотности, асимметричности, ширины и др.), в автоматическом и ручном режимах с пульта управления, установленного в кабине водителя.	+	+
7.10	Обеспечение постоянства установленных режимов распределения жидких ПГМ при изменении скорости движения машины. Прекращение распределения при остановке машины и восстановление распределения с установленными параметрами (плотность, ширина, асимметричность и др.) при продолжении движения.	+	+
7.11	Время монтажа / демонтажа быстросъемного распределителя в кузов самосвала/на шасси автомобиля	+	+
8	**Комбинированный распределитель твердых (в т. ч. с смачиванием) и жидких ПГМ с дисковым механизмом распределения**		
8.1	Диапазон изменения ширины распределения твердых / жидких ПГМ при обеспечении диапазона плотности распределения материалов	–	+

Продолжение табл. 9.2

1	2	3	4
8.2	Диапазон плотности распределения: - твердых ПГМ, - фрикционных материалов (ПСС) -жидких ПГМ	–	+
8.3	Шаг регулировки плотности распределения - твердых ПГМ - фрикционных материалов (ПСС) - жидких ПГМ	–	+
8.4	Равномерность плотности распределения твердых и жидких ПГМ и фрикционных материалов по ширине и длине участка распределения	–	+
8.5	Обеспечение увлажнения твердых ПГМ на распределительном диске	–	+
8.6	Степень увлажнения твердых ПГМ	–	+
8.7	Возможность асимметричного распределения твердых и жидких ПГМ, фрикционных материалов	–	+
8.8	Диапазон асимметричности распределения материалов, м - твердых ПГМ (в т. ч. с увлажнением) - фрикционных материалов (ПСС) -жидких ПГМ	–	+
8.9	Обеспечение параметров распределения твердых и жидких ПГМ и фрикционных материалов независимо от скорости движения машины. Прекращение процесса распределения при остановке машины и восстановление процесса распределения в соответствии с установленными режимами при возобновлении движения машины.	–	+
8.10	Управление процессом распределения твердых (в том числе с их смачиванием) и жидких ПГМ, фрикционных материалов, задание и изменение параметров распределения (плотности, асимметрии и ширины распределения), программирование режимов распределения, с пульта управления, установленного в кабине водителя, как на стоянке, так и при движении. Контроль и соблюдение заданных параметров распределения в автоматическом режиме.	–	+
9	**Поливомоечное оборудование**		
9.1	Ширина максимальная обрабатываемой полосы при мойке дорожных покрытий, м	+	+
9.2	Ширина обрабатываемой полосы при поливке, м	+	+
9.3	Давление в сети подачи воды в режиме мойки и поливки	+	+
9.4	Давление в сети высоконапорной мойки	+	+
9.5	Ширина обрабатываемой полосы при высоконапорной мойке дорожных покрытий с использованием рейки, м	+	+
9.6	Ширина полосы поливки с использованием фронтального высоконапорного коллектора	+	+
9.7	Максимальная высота обрабатываемой поверхности шумозашитных экранов, мин/макс, м	+	+
10	**Щетка передняя поворотная**		
10.1	Максимальная рабочая скорость движения КДМ в режиме подметания	+	+
10.2	Максимальная ширина обрабатываемой полосы, м	+	+
10.3	Наличие системы пылеподавления (водяного орошения) в зоне работы щеток	+	+
10.4	Защита механизма привода щетки от наезда на препятствия и от перегрузок	+	+
10.5	Время монтажа / демонтажа узла щетки	+	+
10.6	Качество подметания (лето) при максимальной рабочей скорости движения КДМ	+	+
10.7	Угол поворота щетки в плане относительно продольной оси машины, град	+	+

Продолжение табл. 9.2

1	2	3	4
11	**Щетка межосевая**		
11.1	Максимальная рабочая скорость движения КДМ в режиме подметания	+	+
11.2	Ширина обрабатываемой полосы, м	+	+
11.3	Наличие системы пылеподавления (водяного орошения) в зоне работы щеток	+	+
11.4	Защита механизма привода щетки от наезда на препятствия и от перегрузок	+	+
11.5	Угол поворота щетки в плане относительно продольной оси машины, град	+	+
11.6	Качество подметания при максимальной скорости движения КДМ в режиме подметания	+	+
12	**Щетка задняя**		
12.1	Максимальная рабочая скорость движения КДМ в режиме подметания	+	+
12.2	Ширина обрабатываемой полосы мин, м	+	+
12.3	Наличие системы пылеподавления (водяного орошения) в зоне работы щеток	+	+
12.4	Защита механизма привода щетки от наезда на препятствия и от перегрузок	+	+
12.5	Угол поворота щетки в плане относительно продольной оси машины, град	+	+
12.6	Время монтажа / демонтажа узла щетки, мин	+	+
12.7	Качество подметания при максимальной скорости движения КДМ в режиме подметания	+	+
13	**Щетка для мойки барьерных ограждений**		
13.1	Максимальная рабочая скорость движения КДМ в режиме подметания	+	+
13.2	Наличие системы пылеподавления (водяного орошения) в зоне работы щетки	+	+
13.3	Защита механизма привода щетки от перегрузок	+	+
13.4	Время монтажа / демонтажа узла щетки, мин	+	+
13.5	Качество мойки щеткой при максимальной скорости движения КДМ	+	+

11 Методика проведения испытаний

Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 9.2 настоящей методики.

Испытания КДМ при движении на заданной скорости проводятся в пределах участка “режим проведения испытаний” (l_3) рис. 11.1.

Длина участка l_3 рис. 11.1 (“режим проведения испытаний”) устанавливается комиссией по испытаниям.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

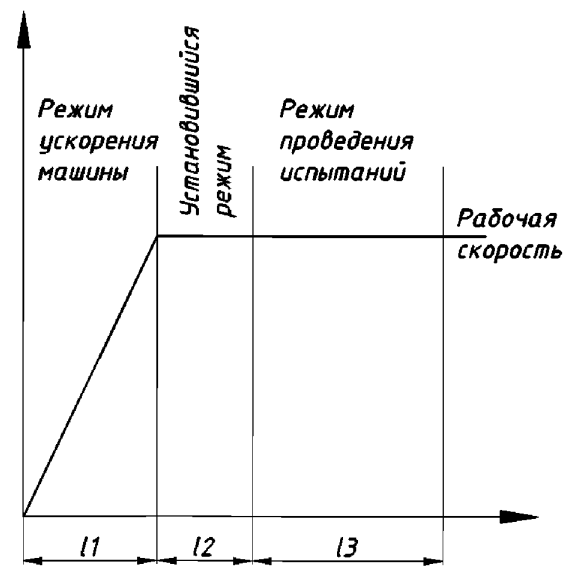

Рис. 11.1 Участки испытания работы машины

11.1 Испытания КДМ с оборудованием снежных отвалов

11.1.1 Условия проведения испытаний

Испытания КДМ с оборудованием снежных отвалов проводятся при температуре воздуха от -20 до -5°С и высоте снежного покрова не менее 100 мм.

Высота снежного покрова измеряется линейкой (7.2) в начале испытаний и вносится в журнал испытаний.

Если в течение испытаний начался снегопад, данные о начале снегопада и изменяющейся высоте снежного покрова вносятся каждые 30 мин. Данные о времени окончания снегопада также вносятся в журнал испытаний с указанием величины окончательной высоты снежного покрова.

11.1.2 Испытания параметров и характеристик переднего поворотного отвала

11.1.2.1 Определение времени монтажа отвала

11.1.2.1.1 Включить секундомер.

11.1.2.1.2 Произвести монтаж (установку) отвала, подключить магистрали управления и контроля работы исполнительных механизмов переднего отвала. Зафиксировать положение отвала.

11.1.2.1.3 Выключить секундомер.

11.1.2.1.4 По показаниям секундомера (7.3) определить время монтажа (установки) отвала. Полученные данные внести и в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.1.5 Сравнить значения серии испытаний времени монтажа отвала.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.2.1.6 Рассчитать среднее значение времени монтажа отвала в серии испытаний, результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики)

11.1.2.1.7 Применение подъемных механизмов при установке отвала фиксируется в журнале испытаний.

11.1.2.2 Определение фактической минимальной рабочей ширины захвата передним поворотным отвалом

11.1.2.2.1 Установить машину на испытательной площадке с твердым покрытием с высотой снежного покрова в соответствии с п. 11.1.1 настоящей методики. Повернуть и зафиксировать отвал в положение максимального рабочего угла поворота относительно продольной оси машины влево / вправо. Опустить отвал в рабочее положение до касания режущей кромки ножей отвала с поверхностью покрытия с требуемым усилием прижима.

11.1.2.2.2 Завести двигатель машины, пройти при прямолинейном движении машины не менее 5…10 метров (по согласованию с комиссией по испытаниям) на рабочей скорости.

11.1.2.2.3 Измерить рулеткой (7.1) фактическую минимальную ширину захвата передним поворотным отвалом. Измерение ширины производить в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Значение измеренного параметра внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.2.4 Сравнить значения серии испытаний минимальной ширины захвата.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

Таблица 11.1

Параметры и характеристики переднего поворотного отвала

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу / документации
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа отвала, мин				
Время демонтажа отвала, мин				
Минимальная рабочая ширина захвата (ширина обработки), мм				
Максимальный угол поворота отвала: влево / вправо. град				

11.1.2.2.5 Рассчитать среднее значение параметра в серии испытаний и внести среднее значение в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.2.6 Сравнить среднее значение испытаний с значением минимальной ширины захвата, регламентированной техническими требованиями в базовом документе и указанной в эксплуатационной документации на КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на КДМ. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 11.1.2.2.5 от регламентированного значения вычислить по формуле.

$$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}, \text{ где:} \qquad (11.1)$$

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.1.2.3 Определение фактического угла поворота переднего поворотного отвала

11.1.2.3.1 Опустить отвал до касания с поверхностью дорожного покрытия. На покрытии участка испытаний не должно быть снежного покрова.

11.1.2.3.2 Установить передний поворотный отвал машины в положение, при котором линия контакта ножей отвала с поверхностью дорожного покрытия перпендикулярна продольной оси машины.

11.1.2.3.3 Отметить на поверхности дорожного покрытия мелом (8.8) положение рабочей кромки ножей отвала в контакте с поверхностью покрытия.

11.1.2.3.4 Поднять передний поворотный отвал до отсутствия касания с поверхностью дорожного покрытия.

11.1.2.3.5 Повернуть отвал в крайнее левое положение по отношению к продольной оси машины.

11.1.2.3.6 Повторить операции 11.1.2.3.2...11.1.2.3.4.

11.1.2.3.7 Повернуть отвал в крайнее правое положение по отношению к продольной оси машины.

11.1.2.3.8 Повторить операции 11.1.2.3.2...11.1.2.3.4.

11.1.2.3.9 Переместить машину с участка испытаний.

11.1.2.3.10 Провести измерение углов между отмеченными на покрытии линиями контакта кромки ножа с поверхностью покрытия по п. 11.1.2.3.3...11.1.2.3.8 (углы поворота отвала влево и вправо относительно центрального положения отвала) с использованием строительного угломера (7.8). Измеренные значения параметра внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.3.11 Сравнить значения серии испытаний угла поворота отвала.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.2.3.12 Рассчитать средние значения параметра в серии испытаний и внести средние значения в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.3.13 Сравнить средние значения измерений параметра с значениями угла поворота переднего отвала, регламентированными техническими требованиями в базовом документе и с указанными в технической и эксплуатационной документации на КДМ. По результатам сравнения) делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа и документации предприятия-производителя. Результаты сравнения указываются в журнале испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя по п. 11.1.2.3.12 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра требованиям базового документа. Если отклонение не превышает ± 10%, де-

лается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.1.2.4 Оценка качества очистки поверхности дорожного покрытия от снега передним поворотным отвалом. Определение фактической максимальной рабочей скорости КДМ при работе с передним поворотным отвалом

Оценка проводится на основании сравнения массы снега на испытательном участке покрытия до и после испытаний и сравнения результата измерений с рекомендациями нормативной документации.

11.1.2.4.1 Установить машину на ровном участке с твердым дорожным покрытием с высотой снежного покрова в соответствии с п. 11.1.1 настоящей методики и опустить отвал в рабочее положение с требуемым усилием прижима к поверхности покрытия.

11.1.2.4.2 Перед испытаниями на каждом режиме (таблица 11.2) установить рамку (8.10) на поверхность испытательного участка. Провести сбор снега внутри рамки с использованием совка и щетки (8.4). Провести взвешивание собранного снега. Снять тонкую рамку с поверхности покрытия. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.2.4.3 Сравнить значения серии измерений массы снега на каждом скоростном режиме движения КДМ при испытаниях.

Отклонение значений показателя по п. 11.1.2.4.2 вычислить по формуле 11.1.

Если полученные при испытаниях значения на каждом скоростном режиме движения КДМ при испытаниях отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.2.4.4 Рассчитать средние значения масс снега, собранного с 1 $м^2$ поверхности испытательного участка на каждом скоростном режиме движения КДМ при испытаниях. Внести средние значения измерений в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.2.4.5 Произвести обработку испытательного участка отвалом при движении машины на участке длиной 5…10 м (по согласованию с комиссией по испытаниям) на режимах, в соответствии с заданными в таблице 11.2. Режимы проведения испытаний устанавливать поочередно при каждом последующем проходе машины.

11.1.2.4.6 По окончании обработки поверхности на каждом режиме (таблица 11.2) провести измерения массы снега на участке обработанной поверхности. Установить на покрытие рамку (8.10) и произвести сбор снега внутри рамки с использованием совка и щетки (8.4). Снять тонкую рамку с поверхности покрытия. Произвести взвешивание собранного снега. Полученные результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.2.4.7 Сравнить значения серии измерений массы снега при каждом скоростном режиме движения КДМ.

Отклонение значений показателей по п. 11.1.2.4.6 вычислить по формуле 11.1.

Если полученные при испытаниях на каждом скоростном режиме значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.2.4.8 Рассчитать средние значения собранных масс снега с 1 м^2 при каждом скоростном режиме движения КДМ при испытаниях и внести средние значения в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.2.4.9 Рассчитать средние значения удаленной с покрытия массы снега при очистке передним поворотным отвалом на различных скоростях движения КДМ при испытаниях, как разницу средних значений масс снега по п. 11.1.2.4.4 и по п. 11.1.2.4.8 на каждом скоростном режиме испытаний с 1 м^2 поверхности испытательного участка. Внести результаты расчета в журнал испытаний.

Произвести расчет коэффициента эффективности очистки дорожного покрытия по формуле (11.2):

$$E = \left(\frac{m_{исх} - m_{собр}}{m_{исх}} \right) \cdot 100, \% \text{, где:} \qquad (11.2)$$

E – коэффициент эффективности очистки поверхности испытательного участка, %;

$m_{исх}$ – среднее значение массы материала, распределенного на 1 м^2 поверхности испытательного участка до начала испытаний, г;

$m_{собр}$ – среднее значение массы материала, собранного с 1 м^2 покрытия после испытаний, г.

Провести сравнение полученных по результатам расчетов показателя с значениями, регламентированными в базовом документе и с указанными в документации предприятия-производителя. Заключение о соответствии / несоответствии требованиям внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.4.10 Параметр фактической максимальной рабочей скорости при работе передним поворотным отвалом определяется при сравнении значений средних масс снега, удаленного с поверхности покрытия при разных рабочих скоростях движения КДМ при испытаниях.

Сравнить средние значения масс удаленного снега по п. 11.1.2.4.9.

Отклонение средних значений показателя по п. 11.1.2.4.9 вычислить по формуле 11.1.

За фактическую максимальную скорость по результатам испытаний принимается скорость движения КДМ, при которой отклонение среднего значения массы удаленного снега не превышает 20 % от среднего значения массы удаленного снега при минимальной скорости движения КДМ при испытаниях.

11.1.2.4.11 Сравнить значение фактической максимальной рабочей скорости КДМ по п. 11.1.2.4.10 с регламентированным значением максимальной рабочей скорости КДМ с передним поворотным отвалом в базовом документе и с указанным в сопроводительной документации на испытываемую технику и оборудование.

Отклонение значения фактической максимальной рабочей скорости КДМ от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, делается вывод о несоответствии испытанного параметра регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

Таблица 11.2

Режимы испытаний качества очистки покрытия при испытаниях переднего поворотного, комбинированного и среднего отвалов

№ п/п	Высота снега, мм	Скорость движения (V), км/ч	Среднее значение массы снега (m), г		Среднее значение массы снега, удаленного с 1 м^2 покрытия (m), г	Коэффициент эффективности очистки поверхности, Е	Соответствие максимальной рабочей скорости базовому документу / документации
			до очистки	после очистки			
Передний поворотный отвал							
1.		40					
2.		55					
Комбинированный отвал							
1.		40					
2.		55					
Средний отвал							
1.		40					
2.		55					
Скоростной отвал							
1.		50					
2.		60					
Боковой отвал							
1.		40					
2.		50					

11.1.2.5. Испытания предохранительного устройства переднего поворотного отвала

11.1.2.5.1. Закрепить / установить на поверхности испытательного участка выступ (п. 7.12).

11.1.2.5.2 Установить КДМ на испытательном участке с препятствием – выступом (п. 8.12). Опустить передний поворотный отвал в рабочее положение с обеспечением требуемого усилия прижима к поверхности покрытия.

11.1.2.5.3 Начать движение машины с рабочей скоростью 40 км/час. При движении обеспечить наезд отвала на установленное препятствие – выступ.

При наезде отвала на препятствие предохранительное устройство отвала должно сработать.

Если предохранительное устройство не срабатывает, то машину с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается только 1 (одно) повторное испытание. При несрабатывании предохранительного устройства при повторных испытаниях делается вывод о несоответствии переднего поворотного отвала требованиям базового документа.

11.1.2.5.4. Внести результаты испытаний и заключение о работе предохранительного устройства в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

Таблица 11.3

Испытания предохранительного устройства отвалов

№ п/п	Предохранительное устройство	Наличие по документации	Испытания	Примечание
1.	переднего поворотного отвала		уд / неуд	
2.	комбинированного отвала		уд / неуд	
3.	скоростного отвала		уд / неуд	
4.	среднего отвала		уд / неуд	
5.	бокового отвала		уд / неуд	

11.1.2.6 Демонтаж (снятие) переднего поворотного отвала

11.1.2.6.1 Включить секундомер.

11.1.2.6.2 Провести демонтаж переднего поворотного отвала: отсоединить магистрали управления и контроля исполнительных механизмов переднего отвала, отсоединить крепление отвала на монтажной плите, отвести машину от отвала.

11.1.2.6.3 Выключить секундомер.

11.1.2.6.4 По показаниям секундомера (7.3) определить время демонтажа отвала. Полученные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.6.5 Сравнить значения серии испытаний времени демонтажа отвала.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.2.6.6 Рассчитать среднее значение времени демонтажа отвала в серии испытаний, результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики)

11.1.2.6.7 Применение подъемных механизмов при демонтаже отвала фиксируется в журнале испытаний.

11.1.3 Испытания технических параметров и характеристик комбинированного отвала

11.1.3.1 Определение времени монтажа отвала

11.1.3.1.1 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.1.1…11.1.2.1.7 настоящей методики.

11.1.3.1.2 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.1.3.2 Фактическая минимальная рабочая ширина захвата (ширина обработки) комбинированным отвалом

11.1.3.2.1 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.2.1…11.1.2.2.6 настоящей методики.

11.1.3.2.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

Таблица 11.4

Параметры и характеристики комбинированного отвала

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу / документации
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа отвала, мин				
Время демонтажа отвала, мин				
Минимальная рабочая ширина захвата (ширина обработки), мм				
Максимальный угол поворота отвала: влево / вправо. град				

11.1.3.3 Определение фактического угла поворота комбинированного отвала

11.1.3.3.1 Опустить отвал до касания с поверхностью дорожного покрытия. На покрытии участка испытаний не должно быть снежного покрова.

11.1.3.3.2 Установить комбинированный отвал машины в положение, при котором линия контакта ножей отвала с поверхностью дорожного покрытия перпендикулярна продольной оси машины. На покрытии участка испытаний не должно быть снежного покрова.

11.1.3.3.2 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.3.3…11.1.2.3.13 настоящей методики.

11.1.3.3.3 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.1.3.4 Оценка качества очистки поверхности дорожного покрытия от снега комбинированным отвалом. Определение фактической максимальной рабочей скорости КДМ при работе с комбинированным отвалом

Оценка проводится на основании сравнения массы снега на испытательном участке покрытия до и после испытаний и сравнения результата с рекомендациями нормативной документации.

11.1.3.4.1 Испытания и заключение об оценке качества очистки дорожного покрытия от снега комбинированным отвалом, максимальной рабочей скорости КДМ с комбинированным отвалом проводятся в соответствии с пп. 11.1.2.4.1…11.1.2.4.11 настоящей методики.

11.1.3.4.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.3.5. Испытания предохранительного устройства комбинированного отвала

11.1.3.5.1 Испытания и заключение о работе предохранительного устройства комбинированного отвала проводятся в соответствии с пп. 11.1.2.5.1…11.1.2.5.4 настоящей методики.

11.1.3.5.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.1.3.6. Демонтаж (снятие) комбинированного отвала

11.1.3.6.1 Порядок выполнения работ и измерений при демонтаже (снятии) комбинированного отвала выполняется в соответствии с пп. 11.1.2.6.1…11.1.2.6.7.

11.1.3.6.2 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.1.4 Испытания технических параметров и характеристик скоростного отвала

11.1.4.1 Определение времени монтажа отвала

11.1.4.1.1 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.1.1…11.1.2.1.7 настоящей методики.

11.1.4.1.2 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.5 настоящей методики).

11.1.4.2 Фактическая минимальная рабочая ширина захвата (ширина обработки) скоростным отвалом

11.1.4.2.1 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.2.1…11.1.2.2.6 настоящей методики.

11.1.4.2.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.5 настоящей Методики).

11.1.4.3 Определение фактического угла поворота скоростного отвала

11.1.2.3.1 Опустить отвал до касания с поверхностью дорожного покрытия. На покрытии участка испытаний не должно быть снежного покрова.

11.1.4.3.2 Установить скоростной отвал машины в положение, при котором линия контакта ножей отвала с поверхностью дорожного покрытия перпендикулярна продольной оси машины. На покрытии участка испытаний не должно быть снежного покрова.

11.1.4.3.3 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.3.3…11.1.2.3.6 и 11.1.2.3.9…11.2.3.13 настоящей методики.

11.1.4.3.4 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.5 настоящей методики).

11.1.4.4 Испытания дальности (ширины) отбрасывания снега при использовании скоростного отвала

11.1.4.4.1 Испытания проводятся на испытательном участке с твердым дорожным покрытием с высотой снежного покрова в соответствии с п. 11.1.1 настоящей методики. Значение высоты снежного покрова внести в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики). Длина участка испытаний должна обеспечивать разгон, работу и торможение машины (рис. 11.1). Длина рабочего участка l_3движения машины при каждом испытании не должна быть меньше 10 метров. Испытания проводятся при рабочей скорости машины, в соответствии с таблицей 11.6 настоящей методики (максимальное значение скорости движения КДМ соответствует регламентированному требованию в базовом документе для скоростного отвала).

Таблица 11.5

Параметры и характеристики скоростного отвала

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу / документации
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа отвала, мин				
Время демонтажа отвала, мин				
Минимальная рабочая ширина захвата (ширина обработки), мм				
Максимальный угол поворота отвала: влево / вправо. град				

11.1.4.4.2 Провести подготовительные операции: установить машину в исходное положение на участке испытаний и привести все механизмы и оборудование в рабочее положение, отметить начало и конец рабочего участка испытаний, проинструктировать водителя о скоростном режиме на участке испытаний.

11.1.4.4.3 Опустить отвал в рабочее положение, обеспечить требуемое усилие прижима отвала к поверхности покрытия. Начать движение машины с скоростным отвалом в рабочем положении. Провести обработку дорожного покрытия скоростным отвалом на установленном скоростном режиме (таблица 11.6).

11.1.4.4.4 По окончании движения машины отметить минимальное и максимальное расположение полосы отброса снега от продольной оси движения машины.

11.1.4.4.5 Произвести измерение ширины полосы отброса. Измерение ширины полосы отброса снега производится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины.

При измерении ширины не учитываются участки полосы отброса снега по краю полосы (ближний и дальний от оси машины участки), на которых количество отброшенного снега составляет менее 10% от среднего количества в полосе. Участки, не принимаемые к измерению, определяется визуально.

Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики).

11.1.4.4.6 Сравнить значения серии измерений ширины отброса снега при каждом скоростном режиме движения КДМ.

Отклонение значений показателя по п. 11.1.4.4.5 вычислить по формуле 11.1.

Если полученные при испытаниях на каждом скоростном режиме значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.2.4.7 Рассчитать средние значения дальности (ширины) отброса снега при каждом скоростном режиме движения КДМ при испытаниях и внести средние значения в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики).

Таблица 11.6

Режимы испытаний скоростного отвала

№	Высота снежного покрова (H), м	Скорость движения (V), км/ч	Дальность отбрасывания мин/макс (B), м	Соответствие требованиям	Среднее значение массы снега (m), г		Среднее значение массы снега, удаленного с 1 м^2 покрытия (m), кг (Качество очистки)	Коэффициент эффективности очистки поверхности	Соответствие максимальной рабочей скорости базовому документу / документации
					до очистки	после очистки			
1		50							уд / неуд
2		60							уд / неуд

11.1.4.4.8 Сравнить средние значения дальности (ширины) отбрасывания снега по п. 11.1.4.4.7 с показателем, регламентированным в технических требованиях базового документа и с указанным в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ. По результатам сравнения делается вывод об их соответствии или несоответствии документации предприятия-производителя КДМ и техническим требованиям базового документа.

Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики).

Отклонение средних значений показателя по п. 11.1.4.4.7 вычислить по формуле 11.1.

Если измеренная фактическая дальность отбрасывания снега отличается от указанной в эксплуатационной документации на КДМ более, чем на ± 10 %, производят повторное испытание в том же режиме. В случае если повторное испытание не подтверждает данные эксплуатационной документации на КДМ, испытуемую машину снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается только 1 (одно) повторное испытание после проведения дополнительных регулировочных работ. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.1.4.5 Оценка качества очистки поверхности дорожного покрытия от снега скоростным отвалом. Определение фактической максимальной рабочей скорости КДМ при работе с скоростным отвалом

Оценка проводится на основании сравнения массы снега на испытательном участке покрытия до и после испытаний и сравнения результата испытаний с рекомендациями нормативной документации.

11.1.4.5.1 Испытания и заключение об оценке качества очистки дорожного покрытия от снега скоростным отвалом, максимальной рабочей скорости КДМ с скоростным отвалом проводятся в соответствии с пп. 11.1.2.4.1…11.1.2.4.11 настоящей методики.

11.1.4.5.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики).

11.1.4.6 Испытания предохранительного устройства скоростного отвала

11.1.4.6.1 Испытания и заключение о работе предохранительного устройства скоростного отвала проводятся в соответствии с пп. 11.1.2.5.1…11.1.2.5.4 настоящей методики.

11.1.4.6.2 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.1.4.7 Демонтаж (снятие) скоростного отвала

11.1.4.7.1. Порядок выполнения работ и измерений при демонтаже (снятии) скоростного отвала выполняется в соответствии с пп. 11.1.2.6.1…11.1.2.6.7.

11.1.4.7.2 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.5. настоящей методики).

11.1.5 Испытания технических параметров и характеристик среднего отвала

11.1.5.1 Определение времени монтажа отвала

11.1.5.1.1 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.1.1…11.1.2.1.7 настоящей методики.

11.1.5.1.2. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.7 настоящей методики).

11.1.5.2 Фактическая минимальная рабочая ширина захвата (ширина обработки) средним отвалом

11.1.5.2.1. Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.2.1…11.1.2.2.6 настоящей методики.

11.1.5.2.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.7 настоящей методики).

11.1.5.3 Определение фактического угла поворота среднего отвала

11.1.5.3.1 Установить средний отвал машины в положение, при котором линия контакта ножей отвала с поверхностью дорожного покрытия перпендикулярна продольной оси машины. На покрытии участка испытаний не должно быть снежного покрова.

11.1.5.3.2 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.3.3…11.1.2.3.13 настоящей методики.

11.1.5.3.3. Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.7 настоящей методики).

Таблица 11.7

Параметры и характеристики среднего отвала

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу / документации
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа отвала, мин				
Время демонтажа отвала, мин				
Минимальная рабочая ширина захвата (ширина обработки), мм				
Максимальный угол поворота отвала: влево / вправо. град				

11.1.5.4 Оценка качества очистки поверхности дорожного покрытия от снега средним отвалом. Определение фактической максимальной рабочей скорости КДМ при работе с средним отвалом

Оценка проводится на основании сравнения массы снега на испытательном участке покрытия до и после испытаний и сравнения результата с рекомендациями нормативной документации.

11.1.5.4.1 Испытания и заключение об оценке качества очистки дорожного покрытия от снега средним отвалом проводятся в соответствии с пп. 11.1.2.4.1…11.1.2.4.11 настоящей методики.

11.1.5.4.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.5.5 Испытания предохранительного устройства среднего отвала

11.1.5.5.1 Испытания и заключение о работе предохранительного устройства среднего отвала проводятся в соответствии с пп. 11.1.2.5.1…11.1.2.5.4 настоящей методики.

11.1.5.5.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.1.5.6 Демонтаж (снятие) среднего отвала

11.1.5.6.1 Порядок выполнения работ и измерений при демонтаже (снятии) среднего отвала выполняется в соответствии с пп. 11.1.2.6.1…11.1.2.6.7.

11.1.5.6.2 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.7 настоящей методики).

11.1.6 Испытания технических параметров и характеристик бокового отвала

11.1.6.1 Измерение фактической максимальной ширины захвата боковым отвалом

11.1.6.1.1 Выполнить операции испытаний и анализа их результатов в соответствии с пп. 11.1.2.2.1…11.1.2.2.6 настоящей Методики.

11.1.6.1.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

11.1.6.2 Фактическая рабочая ширина захвата (ширина обработки) бокового отвала совместно с передним поворотным отвалом

11.1.6.2.1 Значение ширины составляет сумму среднего значения фактического минимального захвата переднего поворотного отвала по п. 11.1.2.2.5 и среднего значения фактической максимальной ширины захвата боковым отвалом, измеренной по п. 11.1.6.1.1 настоящей методики.

11.1.6.2.2 Расчет и заключение о соответствии / несоответствии требованиям базового документа проводятся в соответствии с пп. 11.1.2.2.3… 11.1.2.2.6 настоящей методики. Результаты испытаний и сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

Таблица 11.8.

Размеры и характеристики бокового отвала

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Максимальная ширина захвата боковым отвалом, см				
Рабочая ширина захвата боковым отвалом совместно с передним отвалом (передним поворотным)				
Угол поворота бокового отвала, град				

11.1.6.3 Определение угла поворота бокового отвала

11.1.6.3.1 Установить машину на ровном участке с твердым дорожным покрытием.

11.1.6.3.2 Установить боковой отвал в рабочее положение с максимальным рабочим углом поворота относительно продольной оси машины и зафиксировать положение. На покрытии участка испытаний не должно быть снежного покрова.

11.1.6.3.3 Опустить отвал до касания с поверхностью покрытия.

11.1.6.3.4 Отметить на поверхности дорожного покрытия мелом положение режущей кромки ножей отвала в контакте с поверхностью покрытия.

11.1.6.3.5 Поднять боковой отвал до отсутствия касания с поверхностью дорожного покрытия. Переместить машину от участка испытаний.

11.1.6.3.6 Установить на поверхности покрытия параллельно оси движения машины рейку с пересечением с линией положения бокового отвала отмеченной по п. 11.6.3.4 и отметить мелом (8.8) линию положения кромки рейки.

11.1.6.3.7 Провести измерение угла поворота бокового отвала относительно оси движения машины. Измерения проводятся с использованием строительного угломера (7.8).

11.1.6.3.8 Измеренные параметры внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

11.1.6.3.9 Сравнить значения серии измерений по п. 11.1.6.3.7.

Отклонение значений показателя вычислить по формуле 11.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.6.3.10 Рассчитать среднее значение параметра в серии испытаний и внести среднее значение в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

11.1.6.3.11 Сравнить среднее значение измерений параметра с значением угла поворота бокового отвала, регламентированным техническими требованиями в базовом документе и с указанным в эксплуатационной документации на КДМ. По результатам сравнения делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа и документации предприятия-производителя. Результаты сравнения указываются в журнале испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 11.1.6.3.10 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.1.6.4 Испытания предохранительного устройства бокового отвала

11.1.6.4.1 Испытания и заключение о работе предохранительного устройства бокового отвала проводятся в соответствии с пп. 11.1.2.5.1…11.1.2.5.4 настоящей методики.

11.1.6.4.2 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.2 Испытания КДМ с оборудованием для распределения противогололедных и фрикционных материалов

Испытаниям подвергаются параметры и характеристики, представленные в таблице 9.2 настоящей методики.

Испытания КДМ с оборудованием распределения твердых и жидких противогололедных и фрикционных материалов проводятся в летний период при температуре воздуха +5…+40°С.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту испытаний, определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

Испытания оборудования на заданной скорости движения КДМ проводятся в пределах участка “режим проведения испытаний” рис. 11.1 настоящей методики. Длина участка l_3 (“режим проведения испытаний”) устанавливается комиссией по испытаниям.

11.2.1 Испытания КДМ с оборудованием распределения твердых противогололедных и фрикционных материалов

11.2.1.1 Определение времени монтажа быстросъемного распределителя твердых ПГМ и ПСС на шасси автомобиля или в кузов самосвала

11.2.1.1.1 Включить секундомер (7.3).

11.2.1.1.2 Произвести монтаж (установку) распределителя.

11.2.1.1.3 Подключить магистрали систем управления и контроля работы исполнительных узлов и механизмов распределителя.

11.2.1.1.4 Закрепить распределитель в кузове самосвала или на шасси.

11.2.1.1.5 Выключить секундомер.

11.2.1.1.6 По показаниям секундомера определить время монтажа распределителя. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.9 настоящей методики).

11.2.1.1.7 Сравнить значения серии испытаний времени монтажа распределителя.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.2.1.1.8 Рассчитать среднее значение времени монтажа. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.9 настоящей методики).

11.2.1.1.9 Применение подъемных механизмов при монтаже распределителя твердых ПГМ и ПСС фиксируется в журнале испытаний.

11.2.1.1.10 Проверить работоспособность всех систем распределителя после подключения, работу исполнительных узлов и механизмов машины и оборудования

11.2.1.2 Определение времени демонтажа быстросъемного распределителя твердых ПГМ и ПСС на шасси автомобиля или в кузове самосвала

11.2.1.2.1 Включить секундомер (7.3).

11.2.1.2.2 Отключить магистрали систем управления и контроля работы исполнительных узлов и механизмов распределителя.

11.2.1.2.3 Отсоединить крепление распределителя в кузове самосвала или на шасси.

11.2.1.2.4 Произвести демонтаж распределителя.

11.2.1.2.5 Выключить секундомер.

11.2.1.2.6 По показаниям секундомера определить время демонтажа распределителя. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.9 настоящей методики).

11.2.1.2.7 Сравнить значения серии испытаний времени демонтажа распределителя.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.2.1.2.8 Рассчитать среднее значение времени демонтажа распределителя. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.9 настоящей методики).

11.2.1.2.9 Применение подъемных механизмов при демонтаже распределителя твердых ПГМ и ПСС фиксируется в журнале испытаний.

Таблица 11.9

Общие параметры и характеристики КДМ с распределителем твердых ПГМ и ПСС

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа распределителя, мин				
Время демонтажа распределителя, мин				
Высота погрузки твердых ПГМ в бункер, м				

11.2.1.3 Высота погрузки твердых ПГМ и ПСС в бункер распределителя определяется, как расстояние между дорожным покрытием и верхней точкой решеток бункера.

11.2.1.3.1 Для измерения установить деревянную рейку (8.7) на плоскости решетки бункера в горизонтальном положении.

11.2.1.3.2 Рулеткой (7.1) измерить расстояние по вертикали между нижней поверхностью рейки и дорожным покрытием.

11.2.1.3.3 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.9 настоящей методики).

11.2.1.3.4 Рассчитать среднее значение параметра в серии испытаний. Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.9 настоящей методики).

11.2.1.3.5 Сравнить среднее значение параметра по п. 11.2.1.3.4 с регламентированными значением в базовом документе и в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.9 настоящей методики).

Отклонение среднего значения показателя по п. 11.2.1.3.4 от регламентированного значения. вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если определенное при испытаниях среднее значение параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытываемого параметра установки при обеспечении данного параметра. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

11.2.1.4 Испытания фактической ширины распределения твердых ПГМ

11.2.1.4.1 Испытания проводятся (рис. 11.2) без движения машины для значений ширины распределения в соответствии с таблицей 11.10.

В зависимости от конструкции машины испытания проводят:

- В режиме “симуляции движении”. Установка требуемого значения скорости движения производится на пульте управления распределителем.

- На стоящей машине без перемещения при выключенной блокировке межосевого дифференциала и вывешенных приводных колесах шасси автомобиля / самосвала (8.5). Установка требуемого значения скорости имитируемого движения машины производится по показаниям спидометра автомобиля.

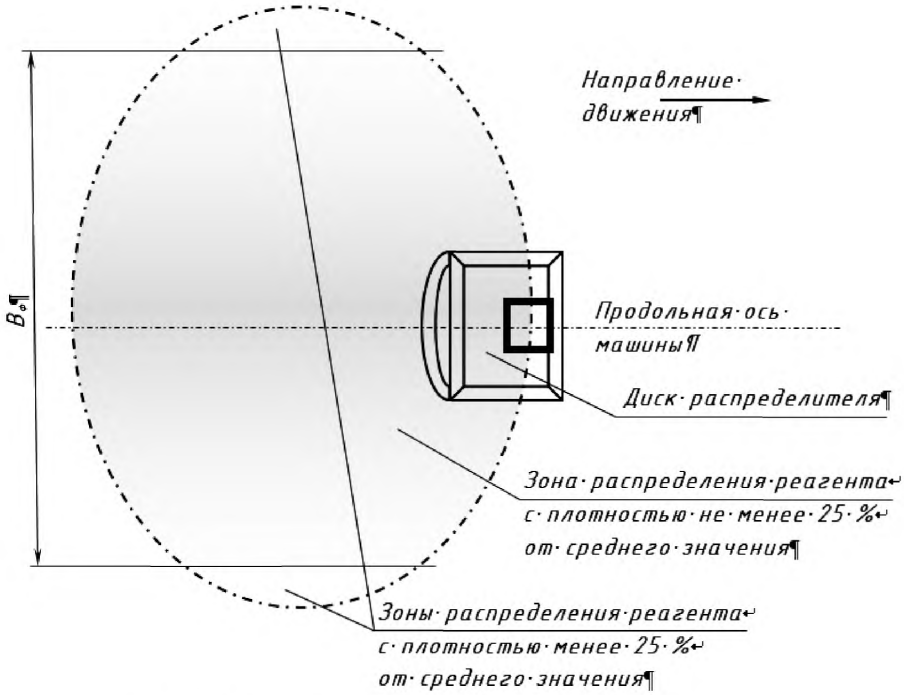

Рис. 11.2 Схема измерения ширины распределения

11.2.1.4.2 Загрузить в бункер испытываемой машины техническую соль в количестве не менее 200 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать требованиям нормативной документации.

11.2.1.4.3 После проведения каждого испытания необходимо провести подметание поверхности испытательного участка.

11.2.1.4.4 Установить машину с смонтированным распределителем твердых ПГМ и ПСС на горизонтальной площадке с твердым дорожным покрытием и опустить распределительный диск в рабочее положение. Произвести работы в соответствии с п. 11.2.1.4.1 при испытаниях без движения машины.

11.2.1.4.5 Высота распределительного диска над поверхностью дорожного покрытия должна соответствовать рекомендованным значениям в эксплуатационной документации на машину параметрам.

11.2.1.4.6 Установить распределительный диск разбрасывателя в положение симметричного (относительно продольной оси машины) распределения ПГМ.

11.2.1.4.7 Установить на пульте управления величину плотности и ширины распределения в соответствии с таблицей 11.10 настоящей методики.

11.2.1.4.8 Завести двигатель машины и автономный двигатель распределителя ПГМ (при соответствующей конструкции распределителя). Включить гидравлический насос.

11.2.1.4.9 Включить секундомер (7.3). Включить распределение ПГМ. Обеспечить распределение ПГМ в течении 20 сек. Выключить имитацию движения КДМ на скорости 60 км/час. При выключении имитации движения КДМ распределение ПГМ должно автоматически прекратиться. Факт автоматического прекращения распределения ПГМ при остановке имитированного движения КДМ отметить в журнале испытаний. Режимы распределения при проведении испытаний устанавливать поочередно.

Таблица 11.10

Режимы проведения испытаний ширины и шага распределения твердых ПГМ и ПСС

Материал ПГМ	№ испытаний	Установленная ширина распределения ($B_з$), м	Установленная плотность распределения, г/м^2	Фактическая ширина распределения		Соответствие требованиям	
				Мин/макс по документации	По испытаниям (среднее значение)	Ширина распределения	Шаг распределения
Техническая соль	1	2	5				
	2	2	40				
	3	3	40				
	4	9	40				
	5	12	5				
	6	12	40				
	7						
ПСС	8	2	30				
	9	2	240				
	10	3	240				
	11	9	240				
	12	12	30				
	13	12	240				
	14						

11.2.1.4.10 Измерить рулеткой (7.1) фактическую ширину распределения материала на покрытии участка испытаний при проведении испытаний на каждом режиме в соответствии с таблицей 11.10. Измерение ширины распределения проводится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины (рис. 11.2). В расчет не принимаются участки по краям пятна распределения справа и слева, на которых количество распределенного

ПГМ составляет менее 20% от среднего количества материала в пятне распределения. Количество материала, находящегося по краям полосы, оценивается визуально. Полученные результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики).

11.2.1.4.11 Сравнить результаты серии испытаний параметра по п. 11.2.1.4.10 для каждого режима проведенных испытаний.

Отклонение значений показателя по п. 11.2.1.4.10 при каждом режиме испытаний вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если полученные при испытаниях на каждом режиме значения параметра отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания. Допускается проведение одного повторного испытания. Если по результатам повторного испытания отличие сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемого оборудования при обеспечении данной характеристики.

11.2.1.4.12 Рассчитать среднее значение ширины распределения по результатам испытаний на каждом режиме. Средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики).

11.2.1.4.13 Сравнить средние значения измерений с параметрами ширины распределения материалов, установленными при проведении испытаний, регламентированными техническими требованиями базового документа и указанными в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ. По результатам сравнения значений делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа и документации производителя КДМ. Внести результаты сравнения в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики).

Отклонение средних значений параметров по п. 11.2.1.4.12 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра распределителя регламентированным техническим требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.2.1.5 Испытания фактической ширины распределения ПСС

11.2.1.5.1 Испытания проводятся при обеспечении требований п. 11.2.1.4.1.

11.2.1.5.2 Для испытания ширины распределения необходимо загрузить в бункер испытываемой машины техническую соль в количестве не менее 500 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать нормативной документации.

11.2.1.5.3 Подготовительные работы, испытания и результатов проводятся в соответствии с пп. 11.2.1.4.3…11.2.1.4.13 настоящей методики.

11.2.1.5.4 Испытания проводятся при обеспечении режимов в соответствии с таблицей 11.10. Результаты испытаний и измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики).

11.2.1.6 Испытания шага регулирования ширины распределения

11.2.1.6.1 Испытания проводятся (рис. 11.2) без движения машины при обеспечении требований п. 11.2.1.4.1 настоящей методики. Фактический шаг регулирования ширины распределения определяется при сравнении результатов по номерам измерений таблицы 11.10: при распределении ПГМ (технической соли) – измерения 2 и 3; 4 и 6; для ПСС – 8 и 9, 10 и 12.

11.2.1.6.2 Сравнить результаты испытаний с параметрами шага регулирования распределения материалов, регламентированными техническими требованиями базового документа и с указанными в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Внести результаты сравнения в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики).

11.2.1.7 Испытания равномерности распределения твердых ПГМ

11.2.1.7.1 Испытания равномерности распределения твердых ПГМ проводятся при движении машины. Равномерность распределения определяется в двух направлениях: в направлении движения машины и в направлении перпендикулярном направлению движения. После проведения каждого испытания необходимо провести подметание поверхности испытательного участка.

11.2.1.7.2 Для проведения испытаний при распределении твердых ПГМ (технической соли) необходимо загрузить в бункер испытываемой машины техническую соль в количестве не менее 300 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать нормативным документам.

11.2.1.7.3 Установить машину на горизонтальной площадке с твердым покрытием и опустить распределительный диск в рабочее положение. Высота диска разбрасывателя над поверхностью дорожного покрытия должна соответствовать рекомендованным в эксплуатационной документации на машину значениям параметра.

11.2.1.7.4 Установить распределительный диск в положение симметричного (относительно продольной оси машины) распределения ПГМ.

11.2.1.7.5 Испытания проводятся на режимах, представленных в таблице 11.11 настоящей методики. Длина участка распределения ПГМ не менее 10 м.

11.2.1.7.6 Установить на поверхности покрытия (на участке “режим проведения испытаний” рис. 11.1) поддоны (8.11) в соответствии с схемой расстановки поддонов (рис. 11.3) в соответствии с устанавливаемой шириной распределения с указанием на схеме номеров поддонов. Внести схему в журнал испытаний.

11.2.1.7.7 Для испытания равномерности в направлении движения машины поддоны устанавливаются в 3 (три) ряда на расстоянии 2 (двух) метров друг от друга и 1,5 метра между поддонами в ряду.

11.2.1.7.8 Количество поддонов в направлении, перпендикулярном направлению движения, зависит от установленной ширины распределения.

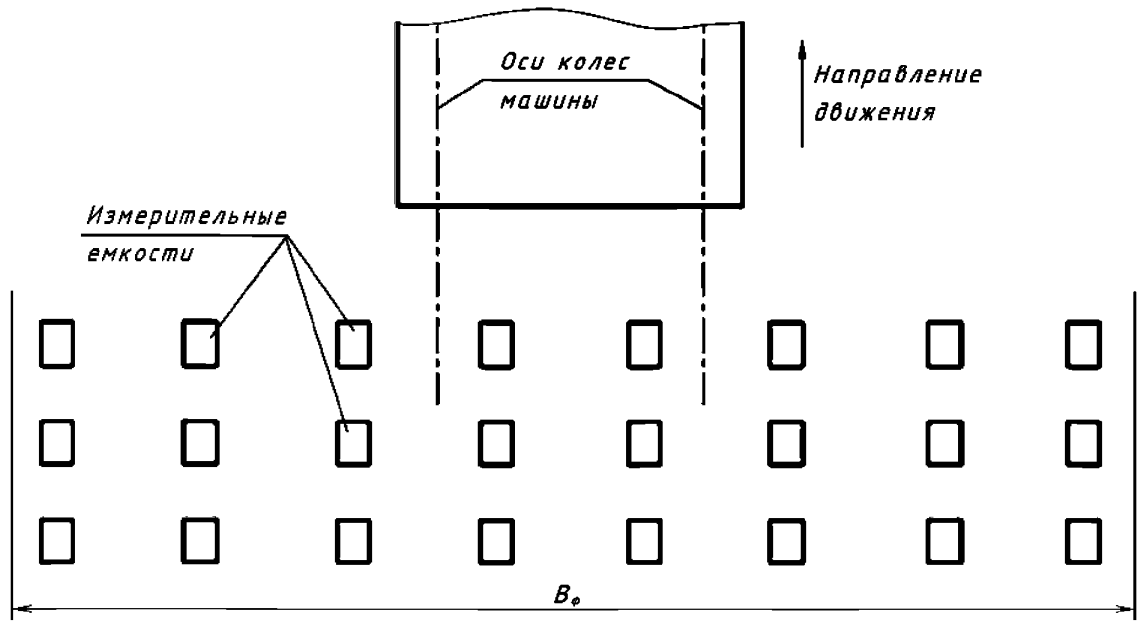

Рис. 11.3 Схема испытаний равномерности и плотности распределения твердых реагентов

11.2.1.7.9 Произвести распределение ПГМ на поверхность испытательного участка при движении КДМ в соответствии с установленными в таблице 11.11 режимами испытаний.

11.2.1.7.11 Произвести сбор ПГМ внутри каждой рамки с использованием совка и щетки (8.4). Произвести взвешивание собранного материала в каждом поддоне отдельно при испытаниях на каждом режиме. Результаты взвешивания с указанием № поддона внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики).

Таблица 11.11

Измерение равномерности и плотности распределения твердых ПГМ

№ испытаний	Скорость движения (V), км/ч	Ширина распределения (Вз), м	Установленная плотность распределения, г/м^2	Масса ПГМ в поддоне, г					Фактическая плотность распределения	Соответствие требованиям
				1	2	3	…	15		
1	40	2	40							
2	40	12								
3	55	2								
4	55	12								

11.2.1.7.10 Проконтролировать автоматическое выключение распределения материала при остановке машины по окончании прохода. Результат внести в журнал испытаний.

11.2.1.7.12 Рассчитать средние значения масс собранного материала в каждом поддоне в серии проведенных испытаний. Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики).

11.2.1.7.13 Провести оценку равномерности распределения ПГМ в направлении перемещения КДМ и в направлении, перпендикулярном к нему.

- Равномерность распределения ПГМ по ширине (в направлении перпендикулярном направлению движения КДМ) определяется при сравнении значений измеренных средних значений масс собранного материала в каждом ряду, перпендикулярном направлению движения машины. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики).
- Равномерность распределения ПГМ по длине распределения (в направлении движения КДМ) определяется при сравнении средних значений измеренных масс собранного ПГМ в каждом ряду, в направлении движения машины. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 11.2.1.7.13 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические средние значения масс ПГМ по п. 11.2.1.7.13 *в контролируемых направлениях относительно направления движения машины, отличаются более чем на ± 10%, машину с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если при повторных испытаниях результаты подтверждают неравномерность распределения, то делается вывод о неравномерности распределения ПГМ испытываемым распределителем в соответствующем направлении относительно направления движения машины.*

11.2.1.8 Испытания равномерности распределения ПСС

11.2.1.8.1 Испытания равномерности распределения ПСС проводятся при движении машины. Равномерность и плотность распределения определяются в двух направлениях: в направлении движения машины и в направлении перпендикулярном направлению движения. После проведения каждого испытания необходимо провести подметание поверхности испытательного участка.

11.2.1.8.2 Испытания равномерности распределения ПСС производятся при режимах, указанных в таблице 11.12 и по схеме размещения поддонов в соответствии с рис. 11.11.

11.2.1.8.3 Для проведения испытаний необходимо загрузить в бункер испытываемой машины ПСС в количестве не менее 500 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать нормативной документации.

11.2.1.8.4 Подготовительные операции, испытания и анализ их результатов проводятся в соответствии с пунктами 11.2.1.4.3…11.2.1.4.13 настоящей методики.

11.2.1.8.5 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.12 настоящей методики).

Таблица 11.12

Измерение равномерности и плотности распределения ПСС

№ испытаний	Скорость движения (V), км/ч	Ширина распределения (Вз), м	Установленная плот-ность распределения, г/м^2	Масса материала в поддоне, г					Фактическая плотность распределения	Соответствие требованиям
				1	2	3	…	15		
1	40	2	240							
2	40	12								
3	55	2								
4	55	12								

11.2.1.9 Испытания плотности распределения твердых ПГМ

11.2.1.9.1 Испытания плотности распределения твердых ПГМ проводятся на основании результатов испытаний по разделу 11.2.1.4 настоящей методики. Испытания проводятся при движении КДМ на режимах в соответствии с таблицей 11.11.

11.2.1.9.2 Для расчета плотности распределения принимаются средние значения массы материала в поддонах при каждом режиме испытаний, размещенных в одном ряду, перпендикулярном направлению движения машины по обе стороны движения КДМ. Значения плотности по каждому измерению внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики). Плотность распределения ПГМ определяется, как отношение среднего значения массы материала в каждом поддоне при установленном режиме испытаний к площади поверхности с которой проведен сбор материала. Рассчитанные значения плотности распределения внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики).

11.2.1.9.3 Для определения соответствия фактической плотности, регламентированной в базовом документе и указанной в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ, принимается среднее значение плотности распределения, полученной при испытаниях.

11.2.1.9.4 Плотность распределения рассчитывается по формуле:

$$\rho = m/S, \text{ [г/м}^2\text{]}, \text{ где:} \quad (11.3)$$

m – среднее значение массы материала в поддоне;

S – площадь поддона.

11.2.1.9.5 Сравнить результаты определения фактической плотности распределения с показателями, установленными при проведении испытаний, регламентированными в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового доку-

мента. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения плотности распределения от регламентированного/ установленного рассчитывают по формуле:

$$П_{отн} = \frac{(\rho_{изм} - \rho_{док}) \cdot 100}{\rho_{док}}, \text{ где:} \qquad (11.4)$$

$\rho_{ф}$ – среднее значение фактической плотности распределения;

$\rho_{док}$ – плотность распределения, указанная в документации / базовом документе/ установленная при проведении испытаний.

Если фактическое значение плотности распределения материалов более чем на ± 10%, отличается от указанного в базовом документе, документации производителя КДМ, машину с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии распределителя регламентированным требованиям по данному показателю. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.2.1.10 Испытания плотности распределения ПСС

11.2.1.10.1 Испытания плотности распределения ПСС проводятся на основании результатов испытаний по разделу 11.2.1.4 настоящей методики. Испытания проводятся при движении КДМ и при режимах, указанных в таблице 11.12.

11.2.1.10.2 Подготовительные операции, испытания и анализ их результатов проводятся в соответствии с пунктами 11.2.1.9.2…11.2.1.9.5 настоящей методики.

11.2.1.10.3 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.12 настоящей методики).

11.2.1.11. Испытания степени увлажнения твердых ПГМ (технической соли) при распределении в режиме “с увлажнением”

11.2.1.11.1 Степень увлажнения твердых ПГМ определяется как соотношение объема, распределяемого твердого ПГМ, и объема увлажняющей жидкости в распределяемой смеси.

11.2.1.11.2 Испытания степени увлажнения твердых ПГМ проводятся без перемещения (движения) машины с проведением подготовительных операций в соответствии п. 11.2.1.4.1.

11.2.1.11.3 Загрузить в бункер испытываемой машины техническую соль в количестве не менее 200 кг (гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать требованиям нормативной документации); залить в емкость смачивающей жидкости не менее 200 л воды; поднять и зафиксировать распределительный диск в транспортном положении; открыть разгрузочный проем конвейера; установить под разгрузочный проем конвейера емкость для сбора твердых реагентов (8.1); установить под открытый конец трубы подачи увлажняющей жидкости мерную емкость для сбора жидкости

(8.2). (Схема установки емкостей представлена на рис. 11.4); установить на пульте управления, заданные в таблице 11.13 режимы проведения испытаний. Режимы распределения при проведении испытаний устанавливают поочередно.

Таблица 11.13

Режимы испытаний степени увлажнения твердого ПГМ

№ испытаний	Ширина распределения ($B_э$), м	Плотность распределения ($П_э$), г/м^2	Скорость движения (V), км/ч	Продолжительность распределения (T), с	Соотношение твердый ПГМ / смачивающая жидкость	Соответствие требованиям
1	2	5	55	60		
2	12	5	55			
3	2	40	40			
4	12	40	40			

11.2.1.11.4 Завести двигатель машины и автономный двигатель распределителя ПГМ (при соответствующей конструкции распределителя). Включить гидравлический насос.

11.2.1.11.5 Включить секундомер. Включить одновременную подачу ПГМ и увлажняющей жидкости. Обеспечить продолжительность подачи материалов в соответствии с заданными в таблице 11.13 значениями по показаниям секундомера.

11.2.1.11.6 При проведении испытаний обеспечить полное попадание массы ПГМ и смачивающей жидкости в емкости. В случае просыпания материала, собрать его с покрытия и поместить в емкость для сбора твердых реагентов.

11.2.1.11.7 По окончании подачи ПГМ равномерно разровнять лопаткой (п. 8.3) слой находящегося в ящике материала и металлической линейкой (п. 7.2) измерить высоту слоя материала в ящике вблизи четырех его стенок, как показано на рис. 11.5.

11.2.1.11.8 Вычислить фактическую высоту слоя в ящике как среднеарифметическое значение четырех измерений по формуле:

$$h_ф = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4}, \quad (11.5)$$

11.2.1.11.9 Вычислить объем ПГМ, находящегося в емкости. Объем вычисляется в кубических дециметрах по формуле:

$$V_ф = h_ф l b, \quad (11.6)$$

11.2.1.11.10 Рассчитанные значения объема для каждого режима испытания внести в журнал испытаний (таблица 11.13 настоящей методики).

11.2.1.11.11 Сравнить результаты серии испытаний параметра по п. 11.2.1.11.10 для каждого режима проведенных испытаний.

Отклонение значений показателя по п. 11.2.1.11.10 для каждого режима испытаний вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если полученные при испытаниях на каждом режиме значения параметра отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания. Допускается проведение одного повторного испытания. Если по результатам повторного испытания отличие сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемого оборудования при обеспечении данной характеристики.

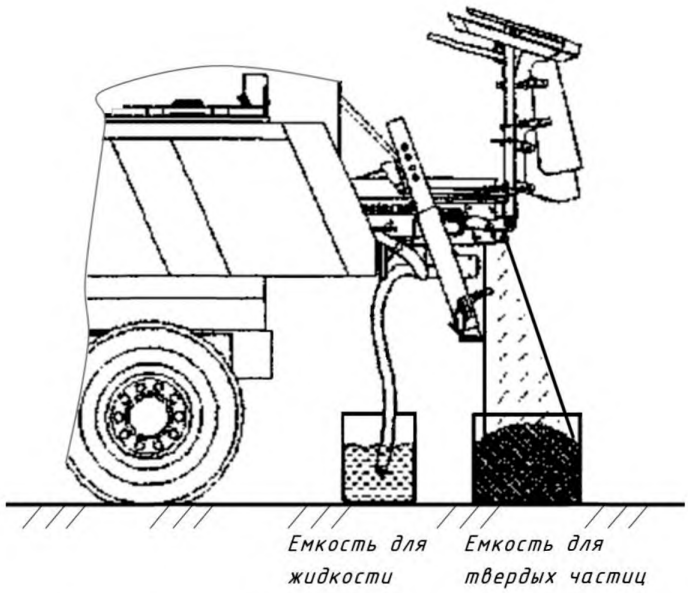

Рис. 11.4 Схема размещения емкостей при испытаниях

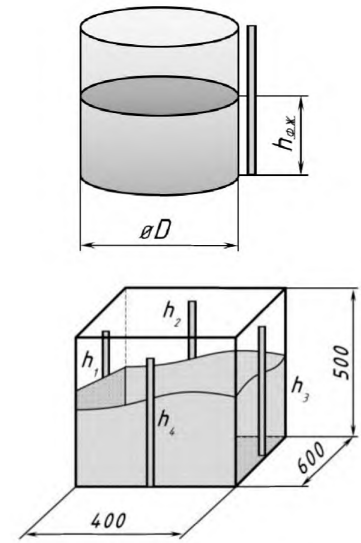

Рис. 11.5 Схема измерения высоты в емкостях для твердого реагента и жидкости

11.2.1.11.12 Рассчитать средние значения объема ПГМ в емкостях для серии испытаний при каждом режиме испытаний. Результаты расчетов внести в журнал испытаний (таблица 11.13 настоящей методики).

11.2.1.11.13 С использованием металлической линейки (7.2) измерить высоту увлажняющей жидкости в емкостях (рис. 11.5).

11.2.1.11.14 Вычислить объем увлажняющей жидкости в емкости (8.2). Объем вычисляется в кубических дециметрах (литрах) по формуле:

$$U_{\Phi} = \frac{\pi \cdot h_{\text{фж}} \cdot D^2}{4}, \text{ где:} \quad (11.7)$$

D – внутренний диаметр мерной емкости;

$h_{\text{фж}}$ – высота слоя жидкости в мерной ёмкости.

Рассчитанные значения объема для каждого испытания внести в журнал испытаний (11.13 настоящей методики).

11.2.1.11.15 Сравнить результаты серии испытаний параметра по п.11.2.1.11.14 для каждого режима проведенных испытаний.

Отклонение значений показателя по п. 11.2.1.11.14 для каждого режима испытаний вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если полученные при испытаниях на каждом режиме значения параметра отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания. Допускается проведение одного повторного испытания. Если по результатам повторного испытания отличие сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемого оборудования при обеспечении данной характеристики.

11.2.1.11.16 Провести расчет соотношений средних значений распределенного ПГМ / смачивающей жидкости для каждого режима испытаний, указанных в таблице 11.13. Полученные соотношения внести в журнал испытаний (таблица 11.13 настоящей методики).

Сравнить между собой полученные соотношения при каждом режиме испытаний.

Отклонение значений соотношений по п. 11.2.1.11.16 для каждого режима испытаний вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если при сравнении разница соотношений превышает ± 10%, машину с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания.

Если при повторных испытаниях разница соотношений превышает ± 10%, делается вывод о нестабильности обеспечения параметров смачивания ПГМ представленного для испытания распределителя.

11.2.1.11.17 Рассчитать среднее значение полученных по испытаниям соотношений распределенный твердый реагент – смачивающая жидкость. Полученное значение внести в журнал испытаний (таблица 11.13 настоящей методики).

11.2.1.11.18 Сравнить полученную величину среднего значения (по п. 11.2.1.11.17) с значением соотношения, указанного в эксплуатационной и технической документации на КДМ, представленной производителем для испытаний. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа.

Отклонение среднего значения показателя по п. 11.2.1.11.17 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытанного параметра распределителя регламентированным требованиям к обеспечению данного параметра. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.2.1.12 Испытания асимметричности распределения ПГМ и ПСС.

11.2.1.12.1 Испытания асимметричности распределения твердых ПГМ и ПСС проводятся без движения машины при реализации асимметричности справа и слева от оси машины.

11.2.1.12.2 Загрузить в бункер испытываемой машины техническую соль или ПСС в количестве не менее 200 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать требованиям нормативной документации.

После проведения каждого испытания необходимо провести подметание поверхности испытательного участка.

11.2.1.12.4 Установить машину на горизонтальной площадке испытательного участка с твердым покрытием и опустить распределительный диск в рабочее положение. Произвести подготовительные работы в соответствии с п. 11.2.1.4.1.

11.2.1.12.5 Высота распределительного диска над поверхностью дорожного покрытия должна соответствовать рекомендованным значениям в эксплуатационной документации на испытываемую технику.

11.2.1.12.6 Установить распределительный диск разбрасывателя в положение максимальной асимметричности распределения материалов вправо относительно продольной оси машины или провести иные действия (в зависимости от конструкции распределителя) по установке режима максимальной асимметричности распределения.

11.2.1.12.7 Установить на пульте управления распределителем величину плотности и ширины распределения в соответствии с таблицей 11.14 настоящей методики.

Таблица 11.14

Режимы проведения испытаний асимметричности распределения твердых ПГМ и ПСС

№ испытаний	Установленная ширина распределения ($B_з$), м	Установленная плотность распределения, г/м^2	Асимметричность распределения		Соответствие документации
			Влево от оси машины	Вправо от оси машины	
1	2	40			
2	12	40			

11.2.1.12.8 Завести двигатель машины, автономный двигатель распределителя ПГМ (при соответствующей конструкции распределителя). Установить скорость движения машины 55 км/час. Включить гидравлический насос.

11.2.1.12.9 Включить секундомер (7.3). Включить распределение материала. Обеспечить распределение материала в течении 20 сек. Выключить распределение. Режимы распределения при проведении испытаний устанавливать поочередно.

11.2.1.12.10 Измерить рулеткой (7.1) фактическое значение ширины распределения материала на дорожном покрытии вправо и влево от продольной оси машины. Измерения проводятся в направлении, перпендикулярном продольной оси машины (рис. 11.6). В расчет фактической ширины распределения не принимаются участки по краям пятна распределения справа и слева, в которых количество распределенного ПГМ составляет менее

20% от среднего количества материала в пятне распределения. Количество распределенного материала, по краям полосы, оценивается визуально.

11.2.1.12.11 Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.14 настоящей методики). Значение асимметричности распределения определяется как разница значений ширины распределения справа и слева от оси машины.

11.2.1.12.12 Сравнить результаты серии испытаний параметра по п. 11.2.1.12.11 для каждого режима проведенных испытаний.

Отклонение значений показателя по п. 11.2.1.12.11 для каждого режима испытаний вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

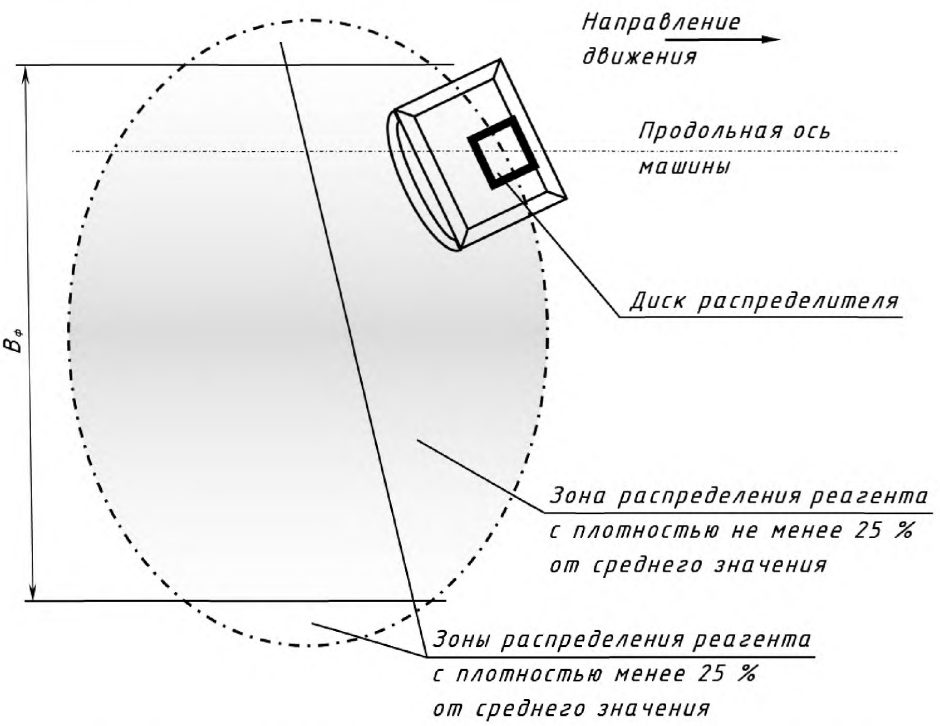

Рис. 11.6 Схема измерения ширины асимметричного распределения

Если полученные при испытаниях на каждом режиме значения параметра отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания. Допускается проведение одного повторного испытания. Если по результатам повторного испытания отличие сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемого оборудования при обеспечении данной характеристики.

11.2.1.12.13 Рассчитать средние значения серии испытаний для каждого режима испытаний. Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.14 настоящей методики).

11.2.1.12.14 Сравнить средние значения асимметричности распределения материалов с значениями, регламентированными в базовом документе и указанными в документации предприятия-производителя оборудования. По результатам сравнения делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа и документации производителя КДМ. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.14 настоящей методики).

Отклонение среднего значения показателя по п. 11.2.1.12.13 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод делается вывод о несоответствии параметра оборудования регламентированным техническим требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.2.1.12.15 Провести переустановку максимальной асимметричности влево от оси машины.

11.2.1.12.16 Выполнить операции по пп. 11.2.1.12.7…11.2.1.12.14.

11.2.2 Испытания КДМ с оборудованием для распределения жидких реагентов (ПГМ)

Испытания проводятся на ровной площадке с твердым дорожным покрытием.

Испытания КДМ с оборудованием для распределения жидких реагентов проводятся в сухую погоду при температуре воздуха от +5 до +40°С.

В качестве имитатора распределяемого жидкого реагента (ПГМ) при испытаниях применяется техническая вода.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту, определяется комиссией, но не должно быть меньше 3.

11.2.2.1 Провести подготовительные операции для испытаний КДМ с оборудованием для распределения жидких реагентов: установить на шасси автомобиля или самосвала распределитель жидких реагентов, залить в емкость (емкости) жидкий реагент (имитатор –вода) – не менее 500 л; подключить магистрали систем управления и контроля работы исполнительных узлов и механизмов распределителя; закрепить распределитель в кузове самосвала или на шасси; проверить работу узла подачи жидких реагентов, исполнительных узлов и механизмов машины и оборудования распределителя, заполнить емкости двигателей топливом.

11.2.2.2 Определение времени монтажа и демонтажа быстросъемного распределителя жидких реагентов на шасси автомобиля или в кузов самосвала

11.2.2.2.1 При монтаже быстросъемного распределителя в кузов самосвала или на шасси автомобиля провести операции в соответствии с положениями раздела 11.2.1.1

настоящей методики испытаний. Полученные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.15 настоящей методики). Проверить работоспособность всех систем распределителя после подключения, работу исполнительных узлов и механизмов машины и оборудования распределителя. Применение подъемных механизмов при монтаже распределителя жидких ПГМ фиксируется в журнале испытаний.

11.2.2.2.2 При демонтаже распределителя провести операции в соответствии с положениями раздела 11.2.1.2 настоящей методики испытаний. Полученные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.15 настоящей методики). Применение подъемных механизмов при монтаже распределителя жидких ПГМ фиксируется в журнале испытаний.

11.2.2.3 Испытания фактической ширины распределения жидких реагентов

11.2.2.3.1 Испытания проводятся (рис. 11.2) без движения машины для значений ширины распределения определенной в таблице 11.16. Поверхность дорожного покрытия должна быть сухой и чистой.

Таблица 11.15

Определение времени монтажа и демонтажа быстросъемного распределителя жидких ПГМ

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие документации
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа распределителя, мин				
Время демонтажа распределителя, мин				

В зависимости от конструкции машины испытания проводят:

- В режиме “симуляции движении”. Установка требуемого значения скорости движения производится на пульте управления.
- На стоящей машине при выключенной блокировке межосевого дифференциала и вывешенных приводных колесах шасси автомобиля / самосвала (8.5). Установка требуемого значения скорости имитируемого движения машины производится по показаниям спидометра автомобиля.

11.2.2.3.2 Установить машину с смонтированным распределителем жидких ПГМ на горизонтальной площадке с твердым дорожным покрытием, привести в рабочее положение систему форсунок или опустить распределительный диск в рабочее положение (в зависимости от конструкции системы распределения). Высота распределительного диска над поверхностью дорожного покрытия должна соответствовать рекомендованным в эксплуатационной документации на машину параметрам.

11.2.2.3.3 Установить систему распределения жидкого ПГМ в режим/положение симметричного (относительно продольной оси машины) распределения. Для распределителей с форсуночной системой распределения установить на пульте режим симметричного распределения относительно продольной оси машины.

11.2.2.3.4 Установить на пульте управления распределителем величину плотности и ширины распределения в соответствии с режимами испытаний, указанными в таблице 11.16.

11.2.2.3.5 Завести двигатель машины и автономный двигатель распределителя ПГМ (при соответствующей конструкции распределителя), включить гидравлический насос. Включить привод вращения диска или насос подачи жидкости через форсунки (при соответствующей конструкции КДМ). Включить имитацию движения КДМ и установить скорость движения КДМ в соответствии с режимом в таблице 11.16. Установить рабочие режимы распределения в соответствии с таблицей 11.16. Режимы при проведении испытаний устанавливают поочередно.

11.2.2.3.6 Включить секундомер (7.3.). Включить распределение ПГМ. Распределить ПГМ в течении времени в соответствии с таблицей 11.16. Выключить распределение. Выключить имитацию движения. При выключении имитации движения КДМ распределение ПГМ должно автоматически прекратиться. Факт автоматического прекращения распределения ПГМ при остановке имитированного движения КДМ отметить в журнале испытаний.

Таблица 11.16

Режимы и результаты испытаний ширины и шага изменения ширины распределения жидких ПГМ.

№ замера	Установленная ширина распределения ($B_э$), м	Фактическая ширина распределения	Установленная плотность распределения ($П_э$), мл/м^2	Фактическая плотность распределения	Скорость движения (V), км/ч	Продолжительность распределения (T), с	Соответствие требованиям базового документа / документации	
							ширина	шаг
1	3		20		55	90		
2	4		20					
3	9		20					
4	3		80		40			
5	4		80					
6	9		80					

11.2.2.3.7 Измерить рулеткой (7.1) фактическую ширину распределения жидкого ПГМ на покрытии испытательного участка. Измерение ширины производится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины (рис. 11.2).

В расчет не принимаются участки по краям пятна распределения справа и слева, в которых количество распределенной жидкости составляет менее 20 % от среднего количества распределенной жидкости в пятне (рис. 11.2). Количество материала, находя-

щегося по краям пятна распределения, оценивается визуально. Внести результаты измерений в журнал испытаний (таблица 11.16 настоящей методики).

11.2.2.3.8 Сравнить результаты серии испытаний параметра по п.11.2.2.3.7 для каждого режима проведенных испытаний.

Отклонение значений показателя по п. 11.2.2.3.7 для каждого режима испытаний вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если полученные при испытаниях на каждом режиме испытаний значения параметра отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания. Допускается проведение одного повторного испытания. Если по результатам повторного испытания отличие сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемого оборудования при обеспечении данной характеристики.

11.2.2.3.9 Провести расчет среднего значения ширины распределения по результатам испытаний на каждом режиме испытаний. Средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.16 настоящей методики).

11.2.2.3.10 Сравнить средние значения измерений с параметрами ширины распределения жидкого ПГМ с значениями, установленными при проведении испытаний, регламентированными техническими требованиями базового документа и с указанными в эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения значений делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Внести результаты сравнения в журнал испытаний (таблица 11.16 настоящей методики).

Отклонение среднего значения параметров по п. 11.2.2.3.9 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра оборудования регламентированным техническим требования. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.2.2.4 Испытания шага регулирования ширины распределения

11.2.2.4.1 Испытания проводятся (рис. 11.2) без движения машины в соответствии с пунктами испытаний раздела 11.2.2.3 настоящей методики. Фактический шаг регулирования ширины распределения жидкости определяется при сравнении результатов по номерам измерений таблицы 11.16 – сравнивают данные по № измерений 1 и 2, 4 и 5.

11.2.2.4.2 Сравнить результаты испытаний с параметрами шага регулирования распределения жидких реагентов с регламентированными техническими требованиями базового документа и с указанными в эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Внести результаты сравнения в журнал испытаний (таблица 11.16 настоящей методики).

11.2.2.5 Испытания равномерности распределения жидких реагентов

11.2.2.5.1 Испытания равномерности распределения жидких реагентов проводятся при движении машины. Равномерность распределения определяется в двух направлениях: в направлении движения машины и в направлении перпендикулярном направлению движения.

11.2.2.5.2 Для проведения испытаний при распределении жидких реагентов необходимо загрузить в емкость жидкий реагент (вода), в объеме не менее 500 л.

11.2.2.5.3 Установить машину на горизонтальной площадке с твердым дорожным покрытием. При соответствующей конструкции распределителя опустить распределительный диск в рабочее положение. Высота диска над поверхностью дорожного покрытия должна соответствовать рекомендованным в эксплуатационной документации на машину параметрам.

11.2.2.5.4 Установить режим симметричного (относительно продольной оси машины) распределения жидких реагентов.

11.2.2.5.5 Установить на пульте управления автоматический режим работы распределителя. Установить параметры распределения в соответствии с таблицей 11.17 Режимы при проведении испытаний устанавливают поочередно.

Таблица 11.17

Измерение равномерности и плотности распределения жидкого ПГМ

№ испытаний	Скорость движения (V), км/ч	Ширина распределения (Вз), м	Установленная плотность распределения, мл\м^2	Масса жидких ПГМ в поддоне, г					Фактическая плотность распределения	Соответствие требованиям
				1	2	3	…	15		
1	40	3	50							
2	40	9								
3	55	3								
4	55	9								

11.2.2.5.6 Установить на испытательном участке поверхности покрытия (на участке “режим проведения испытаний” (рис. 11.1) поддоны (8.11.) в соответствии с схемой расстановки поддонов (рис 11.3.) с указанием номеров поддонов в соответствии с устанавливаемой шириной распределения. Внести схему в журнал испытаний.

11.2.2.5.7 Для испытания равномерности в направлении движения машины поддоны устанавливаются в 3 (три) ряда на расстоянии 2 метра друг от друга и 1.5 метра между поддонами в ряду. Количество поддонов в направлении перпендикулярном направлению движения зависит от установленной ширины распределения. Поддоны размещаются на покрытии в соответствии с рис. 11.3.

11.2.2.5.8 Произвести распределение жидкого реагента на поверхность испытательного участка при движении КДМ в соответствии с установленными в таблице 11.17. режимами испытаний.

11.2.2.5.9 Проконтролировать автоматическое выключение распределения материала при остановке машины по окончании прохода. Результат занести в журнал испытаний.

11.2.2.5.10 Произвести взвешивание отдельно каждого поддона с жидким реагентом при испытаниях на каждом режиме. Рассчитать массу жидкого реагента в поддоне путем вычитания из полученного значения массы поддона. Результаты расчета массы жидкого реагента в поддоне внести в журнал испытаний (таблица 11.17 настоящей методики).

11.2.2.5.11 Рассчитать средние значения масс жидкого реагента в каждом поддоне в серии проведенных испытаний. Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.17 настоящей методики).

11.2.2.5.12 Провести оценку равномерности распределения жидкого ПГМ в направлении перемещения КДМ и в направлении, перпендикулярном к нему.

Равномерность распределения жидкого реагента по ширине определяется при сравнении значений измеренных средних масс жидкости в поддонах по п. 11.2.2.5.11 в каждом ряду, перпендикулярном направлению движения машины. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.17 настоящей методики).

Равномерность распределения жидких ПГМ по длине распределения (в направлении движения КДМ) определяется при сравнении средних значений масс жидкости в поддонах по п. 11.2.2.5.11 в каждом ряду, в направлении движения машины. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.17 настоящей методики).

Отклонение среднего значения параметров по п. 11.2.2.5.11 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические средние значения масс жидкого ПГМ по п. 11.2.2.5.11 *в контролируемых направлениях относительно направления движения машины, отличаются более чем на ± 10%, машину с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если при повторных испытаниях результаты подтверждают неравномерность распределения, то делается вывод о неравномерности распределения ПГМ в соответствующем направлении относительно направления движения машины. Результат оценки равномерности внести в журнал испытаний.*

11.2.2.6 Испытания плотности распределения жидких ПГМ

11.2.2.6.1 Испытания плотности распределения жидких реагентов проводятся с использованием результатов испытаний раздела 11.2.2.5 настоящей методики. Испытания проводятся при движении КДМ на режимах в соответствии с таблицей 11.17.

11.2.2.6.2 Расчет плотности проводится в соответствии с п.11.2.1.9.2...11.2.1.9.5 настоящей методики.

11.2.2.6.3 Результаты испытаний, расчетов и анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.17 настоящей методики).

11.2.2.7 Испытания асимметричного распределения жидких ПГМ

11.2.2.7.1 Испытания асимметричности распределения жидких ПГМ проводятся без движения машины при реализации асимметричности справа и слева от оси машины.

11.2.2.7.2 Заполнить емкость испытываемой машины водой в количестве не менее 500 л.

11.2.2.7.3 Установить машину на горизонтальной площадке испытательного участка с твердым покрытием. Привести в рабочее состояние систему форсунок или опустить распределительный диск в рабочее положение (в зависимости от конструкции системы распределения). Высота распределительного диска над поверхностью дорожного покрытия должна соответствовать рекомендованным в эксплуатационной документации на машину параметрам. Поверхность дорожного покрытия должна быть сухой и чистой. Произвести работы в соответствии с п. 11.2.1.4.1 при испытаниях без движения машины.

11.2.2.7.4 Установить системы распределения жидкого ПГМ в режим/положение ассиметричного (относительно продольной оси машины) распределения. Установить распределительный диск разбрасывателя (при соответствующей конструкции распределителя) в положение максимальной асимметричности распределения материалов вправо относительно продольной оси машины. Для распределителей с форсуночной системой распределения установить на пульте режим максимальной асимметричности распределения вправо относительно продольной оси машины.

11.2.2.7.5 Установить на пульте управления величину плотности и ширины распределения в соответствии с таблицей 11.18 настоящей методики.

11.2.2.7.6 Завести двигатель машины, автономный двигатель распределителя ПГМ (при соответствующей конструкции распределителя). Установить скорость движения машины 60 км/час. Включить гидравлический насос.

Таблица 11.18

Режимы проведения испытаний асимметричности распределения жидких ПГМ

№ испытаний	Установленная ширина распределения (Вз), м	Установленная плотность распределения, г/м^2	Асимметричность распределения		Соответствие документации
			Влево от оси машины	Вправо от оси машины	
1	3	55			
2	9	55			

11.2.2.7.7 Включить секундомер (7.3.). Включить распределение материала. Обеспечить распределение материала в течении 20 сек. Выключить распределение. Режимы распределения при проведении испытаний устанавливают поочередно.

11.2.2.7.8 Провести испытания, анализ и расчет параметра в соответствии с п. 11.2.1.12.10…1.2.1.12.16 настоящей методики.

11.2.2.7.9 Результаты испытаний, анализа и расчета параметров внести в журнал испытаний (таблица 11.18 настоящей методики).

11.2.3 Испытания КДМ с комбинированным распределителем твердых (в т. ч. с смачиванием) и жидких ПГМ с дисковым механизмом распределения

11.2.3.1 Регламентированные технические требования к КДМ с комбинированным распределителем КДМ соответствуют требованиям базового документа к распределителю твердых ПГМ и распределителю жидких ПГМ.

11.2.3.1 Испытания КДМ с комбинированным распределителем ПГМ проводятся в соответствии с разделами 11.2.1 и 11.2.2 настоящей методики испытаний КДМ. Испытания КДМ проводятся в летний период при температуре воздуха +5…+40°С., в сухую погоду.

11.3 Испытания КДМ с оборудованием щеточным

Испытаниям подвергаются параметры и характеристики, представленные в таблице 9.2 настоящей методики.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

Испытания на заданной скорости движения КДМ проводятся в пределах участка “режим проведения испытаний” рис. 11.1 настоящей методики. Длина участка l_3 (“режим проведения испытаний”) устанавливается комиссией по испытаниям.

11.3.1 Подготовительные операции

11.3.1.1 Испытания КДМ с щеточным оборудованием проводятся в режиме летнего содержания автомобильных дорог при температуре +5…+40°С.

11.3.1.2 Испытательный участок должен иметь твердое покрытие.

11.3.1.3 Перед проведением отдельных видов испытаний щеточного оборудования на поверхности покрытия испытательного участка распределяется сухой песок с плотностью распределения 150…200 г/м^2. После каждого испытания с применением распределенного на поверхности покрытия песка необходимо провести подметание покрытия испытательного участка.

11.3.1.4 Испытания щеточного оборудования с движением КДМ проводятся с режимом обеспыливания.

11.3.1.5 Поверхность покрытия испытательного участка при испытаниях должна быть сухой.

11.3.2 Испытания щетки передней поворотной

11.3.2.1 Время монтажа (установки) передней щетки

11.3.2.1.1 Включить секундомер (7.3).

11.3.2.1.2 Произвести монтаж (установку) щетки, подключить магистрали управления и контроля работы исполнительных механизмов щетки.

11.3.2.1.3 Выключить секундомер.

11.3.2.1.4 По показаниям секундомера (7.3) определить время монтажа (установки) щетки.

11.3.2.1.5 Сравнить значения серии испытаний времени монтажа щетки.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.3.2.1.6 Рассчитать среднее значение времени монтажа. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

11.3.2.1.7 Применение дополнительных устройств и механизмов при монтаже щетки отметить в журнале испытаний

11.3.2.1.8 Проверить работу щетки.

11.3.2.2 Фактическая минимальная рабочая ширина подметания (обрабатываемой полосы за проход) передней поворотной щеткой

11.3.2.2.1 Распределить на поверхности испытательного участка песок в соответствии с п. 11.3.1 настоящей методики. Установить машину КДМ с передней поворотной щеткой в начале испытательного участка. Установить щетку в положение максимального рабочего угла поворота относительно продольной оси машины. Включить систему обеспыливания.

11.3.2.2.2 Завести двигатель машины, включить вращение щетки. Опустить щетку до касания с поверхностью покрытия с требуемым усилием прижима. Пройти при прямолинейном движении машины не менее 5…10 метров (длина участка определяется по согласованию с комиссией по испытаниям) на участке l_3 (рис. 11.1.) на рабочей скорости 25 км/час. Провести подметание поверхности дорожного покрытия испытательного участка.

11.3.2.2.3 Измерить рулеткой (7.1) фактическую минимальную рабочую ширину подметания. Измерение ширины производить в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Значение измеренного параметра внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

11.3.2.2.4 Сравнить значения серии испытаний ширины подметания.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.3.2.2.5 Рассчитать среднее значение параметра в серии испытаний и внести среднее значение в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

11.3.2.2.6 Сравнить фактическое среднее значение испытанного параметра с значением минимальной ширины подметания, регламентированной техническими требованиями в базовом документе и указанной в эксплуатационной документации на КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на КДМ. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 11.3.2.2.5 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Таблица 11.19

Параметры и характеристики щеточного оборудования

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу / документации
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Передняя поворотная щетка				
Время монтажа щетки, мин				
Время демонтажа щетки, мин				
Минимальная рабочая ширина подметания, см				
Максимальный угол поворота щетки, град: влево / вправо				
Межосевая щетка				
Время монтажа щетки, мин				
Время демонтажа щетки, мин				
Минимальная рабочая ширина подметания, см				
Максимальный угол поворота щетки, град: влево / вправо				
Задняя щетка				
Время монтажа щетки, мин				
Время демонтажа щетки, мин				
Минимальная рабочая ширина подметания, см				
Максимальный угол поворота щетки, град				
Щетка для мойки барьерных ограждений				
Время монтажа щетки, мин				
Время демонтажа щетки, мин				
Максимальная высота мойки, м				

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытываемого параметра требованиям базового документа. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.3.2.3 Определение фактического угла поворота передней поворотной щетки

11.3.2.3.1 Установить КДМ в начале испытательного участка. Установить щетку в положение, при котором ось щетки перпендикулярна оси машины.

11.3.2.3.2 Включить двигатель КДМ, включить вращение щетки. Опустить щетку до касания с поверхностью покрытия с требуемым усилием прижима. Выдержать такое положение щетки в течении 5…10 сек

11.3.2.3.3 Поднять щетку. Отметить мелом (8.8.) положение средней линии пятна контакта щетки с поверхностью дорожного покрытия.

11.3.2.3.4 Повернуть щетку в крайнее левое положение по отношению к продольной оси машины.

11.3.2.3.5 Повторить операции 11.3.2.3.2…11.3.2.3.3.

11.3.2.3.6 Повернуть щетку в крайнее правое положение по отношению к продольной оси машины.

11.3.2.3.7 Повторить операции 11.3.2.3.2…11.3.2.3.3.

11.3.2.3.8 Переместить машину с зоны проведенных испытаний.

11.3.2.3.9 Провести измерение углов между отмеченными на покрытии средней линией пятна контакта щетки с поверхностью покрытия и крайними угловыми положениями щетки по п. 11.3.2.3.2…11.3.2.3.7 (углы поворота щетки влево и вправо относительно центрального положения щетки) с использованием строительного угломера (7.8). Полученные значения углов внести в журнал испытаний (таблица 11.9 настоящей методики).

11.3.2.3.10 Сравнить значения серии испытаний угла поворота щетки.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.3.2.3.11 Рассчитать средние значения параметра в серии испытаний и внести среднее значение в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

11.3.2.3.12 Сравнить фактические средние значения измерений параметра с значениями угла поворота передней поворотной щетки, регламентированного в технических требованиях в базовом документе и указанной в эксплуатационной документации на КДМ. По результатам сравнения делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа и документации предприятия-производителя. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 11.3.2.3.11 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если средние значения испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра требованиям базового документа. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.3.2.4 Оценка качества подметания поверхности дорожного покрытия передней поворотной щеткой. Определение фактической максимальной рабочей скорости КДМ при работе с передней поворотной щеткой

Оценка проводится на основании сравнения массы распределенного на покрытии испытательного участка песка до и после испытаний и сравнения результатов измерений с рекомендациями нормативной документации.

11.3.2.4.1 Перед испытаниями на каждом режиме (таблица 11.20 настоящей методики) распределить на поверхности покрытия испытательного участка песок в соответствии с положениями раздела 11.3.1 настоящей методики. По окончании каждого испытания провести подметание покрытия испытательного участка.

11.3.2.4.2 Испытания параметров, анализ их результатов проводить в соответствии с положениями п. 11.1.2.4.2…11.1.2.4.11.

11.3.2.4.2 Режимы испытаний устанавливать в соответствии с таблицей 11.20. Результаты испытаний вносить в журнал испытаний (таблица 11.20).

Таблица 11.20

Режимы испытаний качества подметания поверхности покрытия при испытаниях щеточного оборудования

№ п/п	Скорость движения (V), км/ч	Среднее значение массы песка (m), кг			Коэффициент эффективности очистки покрытия	Соответствие максимальной рабочей скорости базовому документу/ документации
		до очистки	после очистки	Среднее значение массы снега, удаленного с 1 м2 покрытия (m), г		
Передняя поворотная щетка						
1.	15					
2.	25					
Средняя щетка						
1.	15					
2.	25					
Задняя щетка						
1.	15					
2.	25					

11.3.2.5 Испытания предохранительного устройства передней поворотной щетки.

11.3.2.5.1 Закрепить / установить на поверхности испытательного участка выступ (п. 8.12).

11.3.2.5.2 Установить КДМ в начале испытательного участка на расстоянии не менее 10 м. от препятствия (8.12). Завести двигатель машины, включить вращение щетки, включить систему пылеподавления.

11.3.2.5.3 Опустить переднюю поворотную щетку в рабочее положение (с обеспечением требуемого усилия прижима) на испытательном участке.

11.3.2.5.4 Начать движение машины с рабочей скоростью 15 км/час. При движении обеспечить наезд щетки на установленное препятствие – выступ.

При наезде щетки на препятствие предохранительное устройство должно сработать.

Если предохранительное устройство не срабатывает, то машину с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается только 1 (одно) повторное испытание. При несрабатывании предохранительного устройства при повторных испытаниях делается вывод о несоответствии передней поворотной щетки требованиям базового документа.

11.1.2.5.5 Внести результаты испытаний и заключение о работе предохранительного устройства в журнал испытаний (таблица 11.21 настоящей методики).

Таблица 11.21

Испытания предохранительного устройства щеточного оборудования.

	Предохранительное устройство	Наличие по документации	Испытания	Примечание
1.	Передней поворотной щетки		уд / неуд	
2.	Средней щетки		уд / неуд	
3.	Задней щетки		уд / неуд	

11.3.2.6 Демонтаж (снятие) узла передней поворотной щетки

11.3.2.6.1 Включить секундомер (7.3).

11.3.2.6.2 Произвести демонтаж узла щетки, отсоединив магистрали управления и контроля работы исполнительных механизмов щетки.

11.3.2.6.3 Выключить секундомер.

11.3.2.6.4 По показаниям секундомера (7.3) определить время демонтажа щетки. Полученные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики). Сравнить значения серии испытаний времени демонтажа щетки.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.3.2.6.5 Рассчитать среднее значение времени демонтажа. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

11.3.2.6.6 Применение дополнительных устройств и механизмов при демонтаже щетки отметить в журнале испытаний

11.3.3. Испытания межосевой щетки

11.3.3.1 Провести подготовительные операции в соответствии с п. 11.3.1.

11.3.3.2 Время монтажа (установки) узла межосевой щетки

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.1 настоящей методики.

11.3.3.3 Испытания фактической минимальной рабочей ширины подметания (обрабатываемой полосы за проход) межосевой щеткой

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.2 настоящей методики.

11.3.3.4 Определение фактического угла поворота межосевой щетки

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.3 настоящей методики.

11.3.3.5 Оценка качества подметания поверхности дорожного покрытия межосевой щеткой

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.4 настоящей методики.

11.3.3.6 Испытания предохранительного устройства межосевой щетки

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.5 настоящей методики.

11.3.3.7 Время демонтажа (снятия) узла межосевой щетки

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.6 настоящей методики.

11.3.4 Испытания задней щетки

11.3.4.1 Провести подготовительные операции в соответствии с п. 11.3.1.

11.3.4.2 Время монтажа (установки) узла задней щетки

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.1 настоящей методики.

11.3.4.3 Испытания фактической максимальной ширины подметания (обрабатываемой полосы за проход) задней щеткой.

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.2 настоящей методики.

11.3.4.4 Определение фактического угла поворота задней щетки

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.3 настоящей методики.

11.3.4.5 Оценка качества подметания поверхности дорожного покрытия задней щеткой

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.4 настоящей методики.

11.3.4.6 Испытания предохранительного устройства задней щетки

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.5 настоящей методики.

11.3.4.7 Время демонтажа (снятия) узла задней щетки

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.6 настоящей методики.

11.3.5 Испытания щетки для мойки барьерных ограждений

11.3.5.1 Провести подготовительные операции в соответствии с п. 11.3.1.

11.3.5.2 Время монтажа (установки) узла щетки для мойки барьерных ограждений

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.1 настоящей методики.

11.3.5.3 Время демонтажа (снятия) узла щетки для мойки барьерных ограждений

Испытания проводятся в соответствии с разделом 11.3.2.6 настоящей методики.

11.4. Испытаний КДМ с оборудованием поливомоечным

Залить в емкости воду в количестве не менее 1000 л. Установить на машину поливомоечное оборудование для обработки дорожных покрытий.

11.4.1. Поливомоечное оборудование

11.4.1.1 Фактическая максимальная ширина полосы мойки дорожных покрытий

11.4.1.1.1 Выполнить подготовительные операции: установить на КДМ элементы и узлы поливомоечного оборудования, установить КДМ на испытательном участке с твердым покрытием и привести оборудование в рабочее положение. На пульте управления установить режимы и параметры в соответствии с заданными в таблице 11.22 настоящей методики.

11.4.1.1.2 Установить КДМ в начале испытательного участка. Включить двигатель КДМ. Включить водяной насос. Проверить работу поливомоечного оборудования.

11.4.1.1.3 Начать движение КДМ. Произвести обработку испытательного участка в режиме мойки в соответствии с режимами и параметрами в таблице 11.22. Режимы при испытаниях устанавливать поочередно.

Таблица 11.22

Испытания оборудования при мойке дорожных покрытий

№ замера	Максимальная ширина мойки ($B_з$), м	Скорость движения КДМ (V), км/ч	Длина участка испытаний	Фактическая максимальная ширина мойки, м	Фактическое рабочее давление в сети воды, МПа	Соответствие техническим требованиям
1	10,0	20	5…10			
2	10,0	30				

11.4.1.1.4 Измерить рулеткой (7.1) фактическую максимальную ширину мойки по полосе влажного участка поверхности испытательного участка. Измерение ширины мойки производится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.22 настоящей методики).

В расчет не принимаются участки по краям полосы мойки справа и слева, на которых количество воды составляет менее 20% от среднего ее количества в полосе. Количество воды по краям полосы, оценивается визуально.

11.4.1.1.5 Сравнить значения серии испытаний.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.4.1.1.6 Рассчитать средние значения фактической максимальной ширины полосы мойки дорожного покрытия при каждом режиме испытаний. Полученные средние значения измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.22 настоящей методики). Сравнить средние значения ширины полосы мойки по п. 1.4.1.1.5 с значениями, регламентированными в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения значений делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.22 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя по п. 11.3.2.2.5 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если средние значения фактической максимальной ширины мойки отличается от регламентированной в базовом документе и указанной в эксплуатационной документации на КДМ более, чем на ±10%, производят повторное испытание в том же режиме. При повторных испытаниях поверхность участка покрытия, на котором проводятся испытания, должна быть сухой. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра поливомоечного оборудования КДМ регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.4.1.1.7 При работе водяного насоса определить фактическое рабочее давление в водяной сети по показаниям манометра на пульте управления в кабине водителя. Измеренные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.22 настоящей методики).

11.4.1.1.8 Сравнить полученные результаты измерений давления в водяной сети с показателями, регламентированными в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям.

11.4.1.2 Максимальная фактическая ширина полосы поливки.

11.4.1.2.1 Установить машину на испытательном участке с твердым покрытием и привести оборудование в рабочее положение. На пульте управления установить режимы и параметры в соответствии с заданными в таблице 11.23.

11.4.1.2.2 Установить КДМ в начале испытательного участка. Включить двигатель КДМ. Включить водяной насос. Проверить работу оборудования.

11.4.1.2.3 Начать движение КДМ. Произвести обработку испытательного участка в режиме поливки в соответствии с режимами и параметрами в таблице 11.23. Режимы при испытаниях устанавливают поочередно.

Таблица 11.23

Режимы испытаний при поливе

№ замера	Установленная ширина поливки ($B_э$), м	Скорость движения КДМ (V), км/ч	Длина участка испытаний, м	Фактическая ширина поливки, м	Соответствие техническим требованиям
1	12	20	5…10		
2	18	30			

11.4.1.2.4 Измерить рулеткой (7.1) фактическую ширину полива по полосе влажного участка поверхности испытательного участка. Измерение ширины полосы поливки проводится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.22 настоящей методики).

В расчет не принимается участок по дальнему краю обработанной полосы, на котором количество воды составляет менее 20% от среднего ее количества в полосе. Количество воды по краю полосы, оценивается визуально.

11.4.1.2.5 Сравнить значения серии испытаний.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.4.1.2.6 Вычислить среднее значение фактической максимальной ширины полосы полива покрытия при каждом режиме испытаний. Полученные средние значения измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.22 настоящей методики).

11.4.1.2.7 Сравнить средние значения параметра в серии испытаний с показателем, регламентированным в технических требованиях базового документа и с указанным в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя по п. 11.4.1.2.6 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если средние значения показателя отличаются от регламентированного в базовом документе и указанного в эксплуатационной документации на КДМ более, чем на ±10%, производят повторное испытание в том же режиме. При повторных испытаниях поверхность участка покрытия, на котором проводятся испытания, должна быть сухой.

Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра поливомоечного оборудования КДМ регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.4.2 Высоконапорная мойка (гребенка)

Установить рейку (гребенку) высоконапорной мойки на КДМ в горизонтальном положении. Подключить коммуникации воды и систем управления.

11.4.2.1 Максимальная фактическая ширина полосы обработки высоконапорной мойкой дорожных покрытий

11.4.2.1.1 Выполнить подготовительные операции: установить машину на испытательном участке с твердым дорожным покрытием и привести оборудование в рабочее по-

ложение. На пульте управления установить режимы и параметры в соответствии с заданными в таблице 11.24. Проверить работу узлов высоконапорной мойки.

11.4.2.1.2 Обеспечить предотвращение распределения воды через боковые сопла рейки (гребенки).

11.4.2.1.3 Включить двигатель КДМ. Включить водяной насос высокого давления.

11.4.2.1.4. Начать движение КДМ. Произвести обработку дорожного покрытия испытательного участка в режиме высоконапорной мойки в соответствии с скоростью движения КДМ в таблице 11.24. Режимы при испытаниях устанавливают поочередно.

Таблица 11.24

Испытания оборудования высоконапорной мойки дорожных покрытий

№ замера	Скорость движения КДМ (V), км/ч	Длина участка испытаний	Фактическая ширина высоконапорной мойки без боковых сопел, м	Фактическая ширина высоконапорной мойки с боковыми соплами, м	Фактическое рабочее давление в сети воды, МПа	Соответствие техническим требованиям
без распределения воды через боковые сопла						
1	10	5...10				
2	15					
с распределением воды через боковые сопла						
1	10	5...10				
2	15					

11.4.2.1.5 Измерить рулеткой (7.1) фактическую ($П_ф$) максимальную ширину мойки по полосе влажного участка поверхности испытательного участка. Измерение ширины мойки производится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.24 настоящей методики).

В расчет не принимаются участки по краям обработанной полосы справа и слева, на которых количество воды составляет менее 20% от среднего ее количества в полосе. Количество воды по краям полосы, оценивается визуально.

11.4.2.1.6 Сравнить значения серии испытаний.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.4.2.1.7 Рассчитать среднее значение фактической максимальной ширины полосы высоконапорной мойки дорожного покрытия без распределения воды через боковые сопла при каждом режиме испытаний. Полученные средние значения измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.24 настоящей методики).

11.4.2.1.8 Сравнить средние значения параметра в серии испытаний с показателем, регламентированным в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требо-

ваниям базового документа. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.24 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя по п. 11.4.2.1.8 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если средние значения показателя отличаются от регламентированных в базовом документе и указанных в эксплуатационной документации на КДМ более, чем на ±10%, производят повторное испытание в том же режиме. При повторных испытаниях поверхность участка покрытия, на котором проводятся испытания, должна быть сухой.

Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра поливомоечного оборудования КДМ регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.4.2.1.9 Выполнить подготовительные операции высоконапорной мойки с подачей воды через все сопла мойки (в т. ч. через боковые): установить машину на испытательном участке с твердым дорожным покрытием и привести оборудование в рабочее положение. На пульте управления установить режимы и параметры в соответствии с заданными в таблице 11.24.

11.4.2.1.10 Обеспечить распределение воды через все (в том числе боковые) сопла рейки (гребенки).

11.4.2.1.11 Выполнить операции во п. 11.4.2.1.4…11.4.2.1.8 настоящей методики.

11.4.2.1.12 Сравнить полученные средние значения результатов испытаний с значениями, регламентированными в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.24 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если средние значения фактической максимальной ширины высоконапорной мойки отличаются от указанных в эксплуатационной документации на КДМ более, чем на ±10%, производят повторное испытание в том же режиме. При повторных испытаниях поверхность участка покрытия, на котором проводятся испытания, должна быть сухой.

Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра поливомоечного оборудования КДМ регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.4.2.1.13 При работе высоконапорного водяного насоса определить фактическое рабочее давление в высоконапорной водяной сети по показаниям манометра на пульте управления в кабине водителя. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.24 настоящей методики).

Сравнить полученные результаты испытаний с показателями, регламентированными в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.24 настоящей методики).

11.4.3 Мойка шумозащитных экранов

11.4.3.1 Максимальная высота мойки шумозащитных экранов с использованием щетки с складывающейся стрелой подъема

11.4.3.1.1 Выполнить подготовительные операции: установить машину на испытательном участке с твердым дорожным покрытием. Смонтировать на КДМ узел щетки для мойки шумозащитных экранов и барьерных ограждений (щетка, складывающаяся стрела с механизмами управления и коммуникациями). Присоединить магистрали подачи воды, систем управления. Привести оборудование в рабочее положение.

11.4.3.1.2 Включить двигатель КДМ. Поднять щетку в крайнее верхнее положение относительно поверхности дорожного покрытия. Ось щетки должна быть в вертикальной плоскости и перпендикулярна плоскости поверхности дорожного покрытия.

11.4.3.1.3 С использованием рулетки измерить расстояние от плоскости поверхности дорожного покрытия до крайней верхней точки ворса щетки. Внести результат измерений в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

11.4.3.1.4 Сравнить значения серии испытаний максимальной высоты мойки шумозащитных экранов с использованием щетки.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.4.3.1.5 Рассчитать среднее значение измерений. Внести результат расчетов в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

11.4.3.1.6 Сравнить среднее значение испытываемого параметра с значением, регламентированным в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Результат сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если среднее значение максимальной высоты мойки шумозащитных экранов с использованием щетки отличаются от регламентированного в базовом документе и указанного эксплуатационной документации на КДМ более, чем на ±10%, провести повторное испытание в том же режиме.

Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра поливомоечного оборудования КДМ регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

Приложение Б

Методика проведения технического контроля и испытаний комбинированных дорожных машин на базе колесного трактора для всесезонного содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 5
4 Цель проведения испытаний 5
5 Объекты технического контроля и испытаний 6
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 6
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 7
8 Приспособления 8
9 Программа методики технического контроля и испытаний 9
10 Методика проведения технического контроля 15
11 Методика проведения испытаний 15
11.1 Испытания КДМ с оборудованием переднего поворотного отвала 16
11.2 Испытания КДМ с оборудованием для распределения противогололедных и фрикционных материалов 22
11.3 Испытания КДМ с оборудованием щеточным 32
11.4 Испытания КДМ с оборудованием поливомоечным 36
11.4 Испытания КДМ с оборудованием фрезерно-роторным 39

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний образцов комбинированных дорожных машин на базе колесных тракторов общего назначения с комплектом навесного и сменного оборудования для всесезонного содержания автомобильных дорог на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствия их фактических технических параметров и характеристик указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции являются основанием для оценки ее фактического технического уровня продукции и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.1 Методика распространяется на КДМ на базе колесных тракторов общего назначения, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение комплекса работ по всесезонному содержанию автомобильных дорог, определенного в технических требованиях к данному виду техники.

1.2 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.3 Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и техническую эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

2.2 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.3 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.4 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.5 ГОСТ Р ИСО 2859-4-2006 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 4. Оценка соответствия заявленному уровню качества.

2.6 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.7 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.8 Приказ Минтранса России от 16.11.2012 № 402 (ред. От 25.11.2014) «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог».

2.9 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г.

2.10 ОДМ 218.2.018-2012 “Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог”.

2.11 ОДМ Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах от 16.06.2003 г.

2.12 ОСТ 218.011-99 Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования.

2.13 Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов, утвержденных приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453 и зарегистрированных Минюстом России от 20 декабря 2007 года (регистрационный № 10776), Технического регламента “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.14 ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования».

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***объект испытаний***: Продукция, подвергаемая испытаниям.

3.3 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.4 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.5 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.6 ***внешний шум автомобиля / установки***: Совокупность звуков, производимых механизмами, системами и узлами автомобиля / установки при его работе (функционировании) и представляющих собой волновое механическое движение частиц (акустические колебания) воздушной среды с большим числом частот различных амплитуд.

3.7 ***дорожно-эксплуатационные материалы***: Естественные или искусственные средства (реагенты, вещества, материалы и т.п.), используемые для ухода и направленные на поддержание в допустимом состоянии всех элементов автомобильной дороги в процессе их эксплуатации.

3.8 ***противогололедные материалы*** (ПГМ): Твердые (сыпучие) или жидкие дорожно-эксплуатационные материалы (фрикционные, химические) или их смеси, применяемые для борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах и улицах.

3.9 ***оценка уровня содержания автомобильной дороги***: Процесс выявления соответствия фактических показателей, влияющих на уровень содержания дорог требованиям, предъявляемым к ним нормами и правилами.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний КДМ на базе колесных тракторов общего назначения с комплектом сменного и навесного оборудования является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – КДМ на базе колесных тракторов общего назначения, их навесного и сменного оборудования, агрегатов и узлов регламентированным техническим требованиям к данному виду техники, параметрам и характери-

стикам испытываемых машин, а также параметрам и характеристикам, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации на испытываемую технику.

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие техническим требованиям базового документа являются образцы представленной для испытаний техники – КДМ на базе колесных тракторов общего назначения в комплектации сменным и навесным оборудованием, обеспечивающим выполнение всех видов работ по всесезонному (летнее и зимнее) содержанию автомобильных.

5.2 Представляемые для испытаний машины должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.3 С испытываемой техникой должна предоставляться техническая и эксплуатационная документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение технического контроля и испытаний представленных для испытаний образцов.

5.4 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и / или неисправностей испытываемой технике, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официальный представитель / поставщик принимает меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и продолжение испытаний возможно только в период проведения испытаний, определенный Приказом о проведении испытаний техники.

5.5 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемой техники регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации представленной для испытаний техники, ее агрегатов, узлов и оборудования.

6.2 Испытания должны проводиться на улице или в помещении соответствующих размеров с обеспечением в местах (на объектах) проведения технического контроля и испытаний требований настоящей методики.

6.3 Размеры площадки для испытаний:

- длина, не менее 100 м;
- ширина, не менее 30 м.

6.4 Испытания КДМ на базе колесного трактора с различными видами навесного и сменного оборудования должны проводиться на ровной площадке с твердым покрытием при климатических условиях:

6.4.1 Температура воздуха от – 20 до – 5 °С, высота снежного покрова – не менее 100 мм – при испытаниях КДМ в комплектации со снежным плугом.

6.4.2 Температура воздуха от + 5 до + 40 °С, отсутствие осадков – при испытаниях КДМ в комплектации с распределителем ПГМ, поливомоечным и щеточным оборудованием.

6.5 Скорость ветра – не более 10 м/с.

6.6 Показания приборов в процессе испытаний необходимо снимать при установившемся режиме работы агрегатов и узлов машины и оборудования.

6.7 Материалы, необходимые для испытаний:

6.7.1 Топливо, масла и специальные жидкости должны соответствовать ГОСТ и климатическим условиям проведения испытаний.

6.7.2 Пескосоляная смесь должна соответствовать действующей нормативной документации.

6.7.3 Соль техническая для дорог (помол № 3) должна соответствовать действующей нормативной документацией.

6.7.4 Вода техническая.

6.7.5 Песок строительный ГОСТ 8736-2014.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются следующие измерительные инструменты:

7.1 Рулетка измерительная, предел измерений 10 м.

7.2 Линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0…500 мм.

7.3 Секундомер.

7.4 Весы, пределы измерений 0…100 г;

7.5 Весы, пределы измерений 0…500 г;

7.6 Весы, пределы измерений 0…5000 г;

7.7 Термометр атмосферный

7.8 Угломер универсальный.

7.9 Анемометр ручной индукционный.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Угловые	Угломер по ГОСТ 5378-88		5'
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60...100°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с
Весовые	Весы для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008	50 кг	1 кг
Скорость ветра	Анемометр ручной индукционный по ГОСТ 7193-74	от 2 до 30 м/с	1,0 м/с

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

8 Приспособления

При испытаниях используются следующие приспособления:

8.1 Емкость в форме параллелепипеда с ручками, изготовленная из дерева (пластмассы или металла) с размерами, ДхШхВ, не менее: 600х400х500;

8.2 Плоская разравнивающая лопатка;

8.3 Совок и щетка для сметания сыпучего материала с покрытия испытательной площадки, возможно применение пылесоса для сбора сыпучего материала;

8.4 Устройство для вывешивания приводных колес автомобильного шасси (домкрат необходимой грузоподъемности и подставка под ведущий мост, выдерживающая статическую вертикальную нагрузку, не менее 5000 кг);

8.5 Противооткатные колодки для колес;

8.6 Деревянная рейка длиной 2000...2500 мм.

8.7 Мел.

8.8 Тонкая рамка (рис. 8.1), с толщиной опорной поверхности 1,5...2,5 мм (например, из металла, дерева или пластика), с отбортовкой высотой 10...20 мм по 3 сторонам внешнего периметра и площадью внутреннего отверстия 1 м^2, ширина опорной поверхности от отбортовки до внутреннего отверстия 100...150 мм по периметру рамки.

8.9 Поддоны с высотой отбортовки от 10 до 20 мм и с габаритными размерами не более 500 на 500 мм (рис. 8.2). Каждый поддон должен быть различимо для глаза пронумерован и на нем должна быть проставлена его масса.

8.10 Выступ высотой от 50 до 100 мм, шириной до 300 мм и длинной до 200 мм.

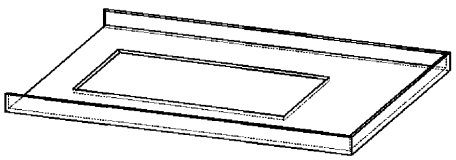

Рис. 8.1 Тонкая рамка

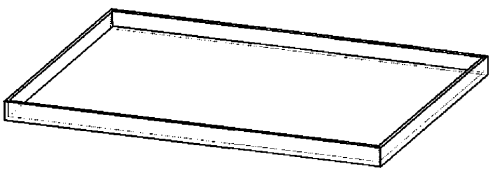

Рис. 8.2 Поддон

9 Программа методики технического контроля и испытаний

9.1 Программа методики включает два этапа:

- проведение технического контроля на соответствие параметров и характеристик КДМ на базе колесного трактора общего назначения, ее сменного и навесного оборудования, узлов и механизмов регламентированным требованиям базового документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование;

- проведение испытаний технических параметров и характеристик КДМ на базе колесного трактора общего назначения в комплектации навесным и сменным оборудованием на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик КДМ на базе колесного трактора, ее навесного и сменного оборудования представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование.

9.2 Технический контроль параметров и характеристик КДМ на базе колесного трактора, сменного и навесного оборудования, узлов и механизмов проводится для параметров и характеристик машины и оборудования, не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения на основе визуальной оценки соответствия регламентированным требованиям базового документа и параметрам и характеристикам, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую технику;

- определения соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-производителем техники, соответствия регламентированным в базовом документе требованиям.

9.3 Перечень контролируемых параметров и характеристик, определяемых при техническом контроле, представлен в таблице 9.1 настоящей методики.

Таблица 9.1

Перечень параметров и характеристик КДМ на базе колесного трактора, сменного и навесного оборудования, узлов и механизмов для проведения технического контроля

№	Технические требования
1	2
1.	**Общие положения**
1.1	**Назначение**
	Всесезонное выполнение работ по содержанию автомобильных дорог и элементов их обустройства, в том числе:
1.1.1	- Очистка дорожного полотна и обочин от снега
1.1.2	- Очистка дорожного полотна и обочин от пыли и мусора в режиме подметания
1.1.3	- Распределение (симметричное, асимметричное) на дорожном покрытии твердых, жидких ПГМ, фрикционных материалов (в т. ч. ПСС)
1.1.4	- Мойка и поливка дорожных покрытий и прилотковых полос, газонов, зеленых насаждений
1.2	**Условия эксплуатации**
	Условия эксплуатации для базовой комплектации – У1 по ГОСТ 15150-69
1.3	**Соответствие требованиям безопасности, представленным в нормативных документах**
1.3.1	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности
1.3.2	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
1.3.3	ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
1.3.4	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости
1.3.5	ГОСТ Р 12.2.011-2003 Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности
1.3.6	ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения
1.3.7	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения
1.3.8	“Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов”, утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453
1.3.9	Технический регламент “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091
1.3.10	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011)
2	**Технические требования**
2.1	***Требования к базовому трактору***
2.1.1	Модель колесного трактора
2.1.2	Грузоподъемность трактора
2.1.3	Тип двигателя / вид топлива
2.1.4	Тип коробки передач
2.1.5	Габариты шасси трактора (длина х ширина х высота), м
2.1.6	Утепление и вентиляция кабины водителя

Продолжение табл. 9.1

1	2
2.2	**Требования к навесному и сменному оборудованию, узлам и механизмам**
2.2.1	***Передний поворотный отвал***
2.2.1.1	Отсутствие набрасывания снега на лобовое стекло машины при снегоочистке с максимальной скоростью движения
2.2.1.2	Масса отвала, кг
2.2.1.3	Общие габариты отвала (Д х Ш х В), мм
2.2.1.4	Максимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при сдвиге снежной массы влево / вправо, см
2.2.1.5	Максимальная высота убираемого снега в режиме снегоочистки при максимальной рабочей скорости трактора, мм
2.2.1.6	Срок службы отвала
2.2.1.7	Обеспечение копирования поперечного и продольного профиля дорожного полотна
2.2.1.8	Тип привода управления работой отвала
2.2.2.	***Щетка задняя***
2.2.2.1	Масса узла щетки, кг
2.2.2.2	Габариты узла щетки (Д х Ш х В), мм
2.2.2.3	Длина щетки, мм
2.2.2.4	Максимальный / минимальный диаметр щетки по ворсу, мм
2.2.2.5	Материал ворса
2.2.2.6	Частота вращения щетки, об/мин
2.2.2.7	Расход воды системы пылеподавления, л/мин
2.2.2.8	Регулирование усилия прижима щетки
2.2.2.9	Управление работой щетки из кабины водителя
2.2.2.10	Срок службы щетки / ворса
2.2.2.11	Время замены щетки, мин
2.2.3	***Распределитель твердых ПГМ***
2.2.3.1	Рабочий объем бункера сыпучих материалов, м3,
2.2.3.2	Масса распределителя, кг
2.2.3.3	Привод исполнительных узлов и агрегатов
2.2.3.4	Мощность автономного привода исполнительных узлов и механизмов распределителя (при соответствующей конструкции распределителя), кВт
2.2.3.5	Максимальная рабочая скорость движения трактора при распределении материалов с обеспечением диапазона плотности и равномерности распределения
2.2.3.6	Отсутствие зависания материала на стенках бункера распределителя
2.2.3.7	Обеспечение защиты элементов электро-, гидро- и пневмосистем от воздействия агрессивных сред
2.2.3.8	Наличие верхней легкосъемной решетки бункера и тента для защиты ПГМ от осадков
2.2.3.9	Регулирование положения распределительного диска по высоте
2.2.3.10	Срок службы распределителя
2.2.3.11	Уровень шума при рабочем режиме двигателя машины и автономном двигателе распределителя (при соответствующей конструкции распределителя)
2.2.4	***Поливомоечное оборудование***
2.2.4.1	Рабочий объем емкости воды, не менее, м3
2.2.4.2	Рабочая скорость в режиме мойки / поливки дорожных покрытий, км/час
2.2.4.3	Максимальный расход воды при работе в режиме мойки/ поливки, л/мин
2.2.5	***Фрезерно-роторный снегоочиститель***
2.2.5.1	Отсутствие набрасывания снега на лобовое стекло машины при снегоочистке с максимальной скоростью движения

Продолжение табл. 9.1

1	2
2.2.5.2	Общие габариты оборудования (Д х Ш х В), мм
2.2.5.3	Ширина обработки, м
2.2.5.4	Производительность фрезерно-роторного снегоочистителя
2.2.5.5	Отсутствие набрасывания снега на лобовое стекло машины при снегоочистке с максимальной скоростью движения
2.2.5.6	Максимальная высота убираемого снега, м
3	**Требования к машине в целом**
3.1	***Технические параметры***
3.1.1	Величина дорожного просвета под жесткими элементами
3.1.2	Наработка на отказ
3.1.3	Запас хода при полностью заправленном топливном баке и полной загрузке материалами и полной сезонной комплектации
3.1.4	Дистанционное управление работой сменного, навесного и дополнительного оборудования, автономного двигателя привода навесного оборудования из кабины водителя
3.1.5	Обеспечение надежной защиты элементов электро-, гидро- и пневмосистем от воздействия агрессивных сред
3.1.6	Максимальные габариты КДМ с навесным оборудованием: - в транспортном положении исполнительного навесного оборудования; - в рабочем положении исполнительного оборудования
3.1.7	Наличие приспособлений и мест крепления сменного оборудования в самосвальном кузове
3.1.8	Оснащение кабины водителя пультом дистанционного управления работой всех видов навесного сменного оборудования и системой программного управления процессами распределения противогололедных реагентов и фрикционных материалов
3.1.9	Защита силовых агрегатов трактора от попадания мусора и агрессивных материалов
3.1.10	Наличие счетчика моточасов, для контроля времени работы
3.1.11	Срок службы КДМ с комплектом навесного оборудования
3.1.12	Дополнительное (рабочее) освещение для контроля работы навесного и сменного оборудования
3.2	***Наличие опознавательных знаков***
3.2.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки/ машины
3.2.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая) и "выброс гравия", которые устанавливаются на задней части установки/ машины
3.2.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на исполнительных узлах и пульте управления установки на русском языке
3.3	***Конструкция систем привода гидрооборудования***
3.3.1	Исключение потерь рабочей жидкости из гидросистемы при замене оборудования
3.3.2	Соединения гибких трубопроводов должны быть быстроразъемными, иметь запорные устройства, исключающие потери жидкости при замене оборудования
3.3.3	Наличие легкодоступных мест расположения быстроразъемных соединений (муфт БРС) и рукавов высокого давления (РВД)
3.3.4	Защита от повреждений мест расположения быстроразъемных соединений (муфт БРС) и рукавов высокого давления (РВД)
3.3.5	Управление работой оборудования из кабины водителя
3.3.6	Оповещение водителя об аварийной утечке рабочей жидкости из гидросистемы
3.3.7	Минимальные потери рабочей жидкости при аварийных утечках должны составлять не более 10% от нормального объема
3.3.8	Наличие системы охлаждения потока рабочей жидкости

Продолжение табл. 9.1

1	2
4	**Цветографические схемы**
4.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 "Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования"
4.2	Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов.»
5	**Система спутниковой навигации**
	Техника (трактор колесный) должна быть оснащена бортовым навигационным оборудованием стандарта ГЛОНАСС/GPS с функцией контроля работы рабочих органов
6	**Запасные части и техническая документация**
6.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем КДМ или его официальным представителем / поставщиком по заявкам эксплуатирующих установку организаций и в соответствии с технической документацией
6.2	Вместе с машиной поставляется комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия
6.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов и КДМ на период гарантийного срока эксплуатации установки
7	**Гарантийные обязательства**
7.1	Гарантийный срок на установку и ее оборудование должен составлять не менее 18 месяцев с момента поставки КДМ
7.2	Предприятие-производитель КДМ или его уполномоченный представитель / поставщик должен обеспечить, при необходимости, выполнение сложных ремонтов оборудования в возможно короткие сроки в послегарантийный период
8	**Обучение персонала предприятия-потребителя**
8.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров
8.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов

Перечень контролируемых при проведении технического контроля параметров и характеристик (таблица 9.1) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.4 Испытания технических параметров и характеристик КДМ на базе колесного трактора общего назначения, их сменного и навесного оборудования, основных узлов проводятся методами измерений и экспериментов, с последующим сравнением определенных при испытаниях параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-

Таблица 9.2

Перечень параметров и характеристик КДМ на базе колесного трактора сменного и навесного оборудования, узлов и механизмов, подлежащих испытаниям

№ исп.	Технические требования к сменному оборудованию, узлам и механизмам
1	2
1	**Передний поворотный отвал**
1.1	Максимальная рабочая скорость при снегоочистке км/ч
1.2	Обеспечение сдвига снега или шуги в любую сторону или прямо
1.3	Наличие системы предохранения от поломок при столкновении с препятствием
1.4	Время монтажа / демонтажа отвала, мин
1.5	Качество уборки снега
1.6	Угол поворота отвала в плане относительно продольной оси машины, град
1.7	Минимальная рабочая ширина уборки (ширина захвата) при сдвиге снежной массы влево / вправо
2	**Щетка задняя**
2.1	Максимальная рабочая скорость движения КДМ в режиме подметания
2.2	Ширина обрабатываемой полосы мин, м
2.3	Наличие системы пылеподавления (водяного орошения) в зоне работы щеток
2.4	Защита механизма привода щетки от наезда на препятствия и от перегрузок
2.5	Угол поворота щетки в плане относительно продольной оси машины, град
2.6	Время монтажа / демонтажа узла щетки, мин
2.7	Качество подметания при максимальной скорости движения КДМ в режиме подметания
3	**Распределитель твердых ПГМ**
3.1	Диапазон изменения ширины распределения материалов с обеспечением диапазона плотности распределения материалов, м
3.2	Диапазон плотности распределения, г/м^2: - твердых ПГМ, - фрикционных материалов (ПСС)
3.3	Шаг регулировки плотности распределения - твердых ПГМ - фрикционных материалов
3.4	Возможность асимметричного распределения твердых ПГМ и фрикционных материалов
3.5	Обеспечение параметров распределения материалов независимо от скорости движения машины. Прекращение процесса распределения при остановке машины и восстановление процесса распределения в соответствии с установленными режимами при возобновлении движения машины
3.6	Управление процессом распределения жидких ПГМ, предусматривающее возможность задания, изменения, обеспечения и контроля параметров распределения (плотности, асимметричности, ширины и др.), в автоматическом и ручном режимах с пульта управления, установленного в кабине водителя
3.7	Высота загрузки материалов в бункер
3.8	Время монтажа / демонтажа быстросъемного распределителя в кузов самосвала / на шасси автомобиля
4	**Поливомоечное оборудование**
4.1	Ширина максимальная обрабатываемой полосы при мойке дорожных покрытий, м
4.2	Ширина обрабатываемой полосы при поливке, м
4.3	Давление в сети подачи воды в режиме мойки и поливки
5	**Фрезерно-роторное оборудование**
5.1	Ширина обрабатываемой полосы
5.2	Высота убираемого снега
5.3	Время монтажа / демонтажа оборудования

производителя испытываемого образца КДМ на базе колесного трактора общего назначения.

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях, представлен в таблице 9.2 настоящей методики.

Перечень параметров и характеристик КДМ на базе колесного трактора, определяемых методом испытаний (таблица 9.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.5. Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающем соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытываемой продукции.

10 Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 9.1 проводится методами: визуального контроля представленной для испытаний КДМ на базе колесного трактора общего назначения, в комплектации, включающей подлежащие контролю узлы и механизмы; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ на базе колесного трактора общего пользования, навесного и сменного оборудования с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний (в соответствующую таблицу методики) делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия- производителя КДМ на базе колесного трактора, ее сменного и навесного оборудования.

11 Методика проведения испытаний

Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 9.2 настоящей методики.

Испытания КДМ на базе колесного трактора при движении на заданной скорости проводятся в пределах участка “режим проведения испытаний” (l_3) рис. 11.1.

Длина участка l_3 рис. 11.1 (“режим проведения испытаний”) устанавливается комиссией по испытаниям.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

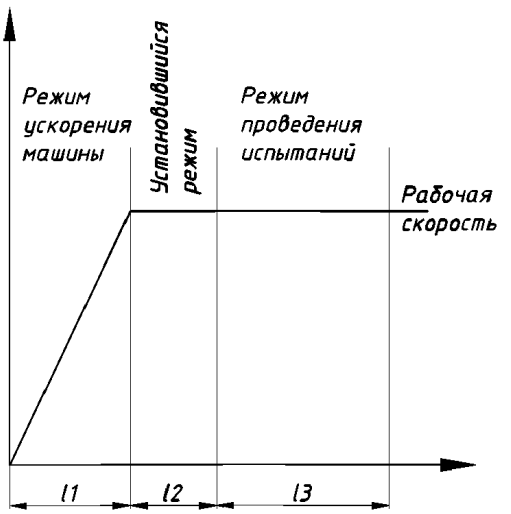

Рис. 11.1 Участки испытания работы машины

11.1 Испытания КДМ с оборудованием переднего поворотного отвала

11.1.1 Подготовительные операции

Испытания КДМ на базе колесного трактора общего назначения с оборудованием снежных отвалов проводятся при температуре воздуха от -20 до -5°С и высоте снежного покрова не менее 100 мм.

Высота снежного покрова измеряется линейкой (7.2) в начале испытаний и вносится в журнал испытаний.

Если в течение испытаний начался снегопад, данные о начале снегопада и изменяющейся высоте снежного покрова вносятся каждые 30 мин. Данные о времени окончания снегопада также вносятся в журнал испытаний с указанием величины окончательной высоты снежного покрова.

11.1.2 Определение времени монтажа отвала

11.1.2.1 Включить секундомер.

11.1.2.2 Произвести монтаж (установку) отвала, подключить магистрали управления и контроля работы исполнительных механизмов переднего отвала. Зафиксировать положение отвала.

11.1.2.3 Выключить секундомер.

11.1.2.4 По показаниям секундомера (7.3) определить время монтажа (установки) отвала. Полученные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.5 Сравнить значения серии испытаний времени монтажа отвала.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.2.6 Рассчитать среднее значение времени монтажа отвала в серии испытаний, результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.2.7 Применение подъемных механизмов при установке отвала фиксируется в журнале.

Таблица 11.1

Параметры и характеристики переднего поворотного отвала

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу / документации
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа отвала, мин				
Время демонтажа отвала, мин				
Минимальная рабочая ширина захвата (ширина обработки), мм				
Максимальный угол поворота отвала: влево / вправо. град				

11.1.3 Фактическая минимальная рабочая ширина захвата передним поворотным отвалом

11.1.3.1 Установить трактор с испытываемым оборудованием на испытательной площадке с твердым покрытием с высотой снежного покрова в соответствии с п. 11.1.1 настоящей методики. Повернуть и зафиксировать отвал в положение максимального рабочего угла поворота относительно продольной оси трактора влево/вправо. Опустить отвал в рабочее положение до касания режущей кромки ножей отвала с поверхностью покрытия с требуемым усилием прижима.

11.1.3.2 Завести двигатель трактора, пройти при прямолинейном движении машины не менее 5...10 метров (по согласованию с комиссией по испытаниям) на рабочей скорости.

11.1.3.3 Измерить рулеткой (7.1) фактическую минимальную ширину захвата передним поворотным отвалом. Измерение ширины производить в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Значение измеренного параметра внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.3.4 Сравнить значения серии испытаний минимальной ширины захвата.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.3.5 Рассчитать среднее значение параметра в серии испытаний и внести среднее значение в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.3.6 Сравнить среднее значение испытаний с значениями минимальной рабочей ширины захвата, регламентированной техническими требованиями в базовом документе и указанной в эксплуатационной документации на испытываемую КДМ на базе колесного трактора. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемую КДМ на базе колесного трактора. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 11.1.3.5 от регламентированного вычислить по формуле:

$$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}, \text{ где:} \quad (11.1)$$

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра регламентированным требования. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.1.4 Определение фактического угла поворота переднего поворотного отвала

11.1.4.1 Установить передний поворотный отвал в положение, при котором линия контакта ножей отвала с поверхностью дорожного покрытия перпендикулярна продольной оси трактора. На покрытии участка испытаний не должно быть снежного покрова.

11.1.4.2 Опустить отвал до касания с поверхностью дорожного покрытия.

11.1.4.3 Отметить на поверхности дорожного покрытия мелом (8.8) положение рабочей кромки ножей отвала в контакте с поверхностью покрытия.

11.1.4.4 Поднять передний поворотный отвал до отсутствия касания с поверхностью дорожного покрытия.

11.1.4.5 Повернуть отвал в крайнее левое положение по отношению к продольной оси машины.

11.1.4.6 Повторить операции 11.1.4.2…11.1.4.4.

11.1.4.7 Повернуть отвал в крайнее правое положение по отношению к продольной оси машины.

11.1.4.8 Повторить операции 11.1.4.2…11.1.4.4.

11.1.4.9 Переместить машину с участка испытаний.

11.1.4.10 Провести измерение углов между отмеченными на покрытии линиями контакта кромки ножа с поверхностью покрытия по п. 11.1.4.3…11.1.4.8 (углы поворота отвала влево и вправо относительно центрального положения отвала) с использованием строительного угломера (7.8).

11.1.4.11 Измеренные значения параметра внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.4.12 Сравнить значения серии испытаний угла поворота отвала.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.4.13 Рассчитать средние значения параметра в серии испытаний и внести средние значения в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.4.14 Сравнить средние значения измерений параметра с значениями угла поворота переднего отвала, регламентированного техническими требованиями в базовом документе и с указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемую КДМ на базе трактора. По результатам сравнения делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа и документации предприятия-производителя. Результаты сравнения указываются в журнале испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя по п. 11.1.4.13 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра требованиям базового документа. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.1.5 Оценка качества очистки поверхности дорожного покрытия от снега передним поворотным отвалом. Определение фактической максимальной рабочей скорости КДМ на базе колесного трактора при работе с передним поворотным отвалом

Оценка проводится на основании сравнения массы снега на испытательном участке покрытия до и после испытаний и сравнения результата измерений с рекомендациями нормативной документации.

11.1.5.1 Установить трактор с отвалом на ровном участке с твердым дорожным покрытием с высотой снежного покрова в соответствии с п. 11.1.1 настоящей методики и опустить отвал в рабочее положение с требуемым усилием прижима к поверхности покрытия.

11.1.5.2 Перед испытаниями на каждом режиме (таблица 11.2) установить рамку (8.10) на поверхность испытательного участка. Произвести сбор снега внутри рамки с использованием совка и щетки (8.4). Провести взвешивание собранного снега. Снять тонкую рамку с поверхности покрытия. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.5.3 Сравнить значения серии измерений массы снега на каждом скоростном режиме движения КДМ при испытаниях.

Отклонение значений показателя по п. 11.1.5.2 вычислить по формуле 11.1.

Если полученные при испытаниях значения на каждом скоростном режиме движения КДМ при испытаниях отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.5.4 Рассчитать средние значения масс снега, собранного с 1 м^2 поверхности испытательного участка на каждом скоростном режиме движения КДМ при испытаниях. Внести средние значения измерений в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.5.5 Произвести обработку испытательного участка отвалом при движении трактора на участке длиной 5…10 м (по согласованию с комиссией по испытаниям) на режимах, в соответствии с заданными в таблице 11.2. Режимы проведения испытаний устанавливать поочередно при каждом последующем проходе машины.

11.1.5.6 По окончании обработки поверхности на каждом режиме (таблица 11.2) провести измерения массы снега на участке обработанной поверхности. Установить на покрытие рамку (8.10) и произвести сбор снега внутри рамки с использованием совка и щетки (8.4). Снять тонкую рамку с поверхности покрытия. Произвести взвешивание собранного снега. Полученные результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.5.7 Сравнить значения серии измерений массы снега при каждом скоростном режиме движения КДМ.

Отклонение значений показателей по п. 11.1.5.6 вычислить по формуле 11.1.

Если полученные при испытаниях на каждом скоростном режиме значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.5.8 Рассчитать средние значения собранных масс снега с 1 м^2 при каждом скоростном режиме движения трактора с испытываемым оборудованием и внести средние значения в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.1.5.9 Рассчитать средние значения удаленной с покрытия массы снега при очистке передним поворотным отвалом на различных скоростях движения трактора при испытаниях, как разницу средних значений масс снега по п. 11.1.5.4 и по п. 11.1.5.8 на каждом скоростном режиме испытаний с 1 м^2 поверхности испытательного участка. Внести результаты расчета в журнал испытаний.

Произвести расчет коэффициента эффективности очистки дорожного покрытия по формуле (11.2):

$$E = \left(\frac{m_{исх} - m_{собр}}{m_{исх}} \right) \cdot 100, \% \text{, где:} \qquad (11.2)$$

E – коэффициент эффективности очистки поверхности испытательного участка, %;

$m_{исх}$ – среднее значение массы материала, распределенного на 1 м^2 поверхности испытательного участка до начала испытаний, г;

$m_{собр}$ – среднее значение массы материала, собранного с 1 м^2 покрытия после испытаний, г.

Провести сравнение полученных по результатам расчетов показателя с значениями, регламентированными в базовом документе и с указанными в документации предприятия-производителя испытываемого образца техники. Заключение о соответствии / несоответствии требованиям внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.5.10 Параметр фактической максимальной рабочей скорости при работе передним поворотным отвалом определяется при сравнении значений средних масс снега, уда-

ленного с поверхности покрытия при разных рабочих скоростях движения КДМ при испытаниях.

Сравнить средние значения масс удаленного снега по п. 11.1.5.9.

Отклонение средних значений показателя по п.11.1.5.9 вычислить по формуле 11.1.

За фактическую максимальную скорость по результатам испытаний принимается скорость движения КДМ, при которой отклонение среднего значения массы удаленного снега не превышает 20 % от среднего значения массы удаленного снега при минимальной скорости движения КДМ при испытаниях.

Таблица 11.2

Режимы испытаний качества очистки покрытия при испытаниях переднего поворотного, комбинированного и среднего отвалов

№ п/п	Высота снега, мм	Скорость движения (V), км/ч	Среднее значение массы снега (m), г		Среднее значение массы снега, удаленного с 1 м^2 покрытия (m), г	Коэффициент эффективности очистки поверхности, Е	Соответствие максимальной рабочей скорости базовому документу / документации
			до очистки	после очистки			
1.		40					
2.		55					

11.1.6 Испытания предохранительного устройства переднего поворотного отвала

11.1.6.1 Закрепить/установить на испытательном участке дорожного покрытия выступ (п. 7.12).

11.1.6.2 Установить трактор с отвалом на испытательном участке с препятствием – выступом (п. 8.12). Опустить передний поворотный отвал в рабочее положение с обеспечением требуемого усилия прижима к поверхности покрытия

11.1.6.3 Начать движение трактора с рабочей скоростью 20 км/час. При движении обеспечить наезд отвала на установленное препятствие – выступ.

При наезде отвала на препятствие предохранительное устройство отвала должно сработать.

Если предохранительное устройство не срабатывает, то машину с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается только 1 (одно) повторное испытание. При несрабатывании предохранительного устройства при повторных испытаниях делается вывод о несоответствии переднего поворотного отвала требованиям базового документа.

11.1.6.4 Внести результаты испытаний и заключение о работе предохранительного устройства в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.1.7 Демонтаж (снятие) переднего поворотного отвала

11.1.7.1 Включить секундомер.

11.1.7.2 Провести демонтаж переднего поворотного отвала: отсоединить магистрали управления и контроля исполнительных механизмов переднего отвала, отсоединить крепление отвала на монтажной плите, отвести машину от отвала.

Таблица 11.3

Испытания предохранительного устройства отвалов

№ п/п	Предохранительное устройство	Наличие по документации	Испытания	Примечание
1.	переднего поворотного отвала		уд / неуд	

11.1.7.3 Выключить секундомер.

11.1.7.4 По показаниям секундомера (7.3) определить время демонтажа отвала. Полученные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.1.7.5 Сравнить значения серии испытаний времени демонтажа отвала.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.1.7.6 Рассчитать среднее значение времени демонтажа отвала в серии испытаний, результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики)

11.1.7.7 Применение подъемных механизмов при демонтаже отвала фиксируется в журнале испытаний.

11.2 Испытания КДМ с оборудованием для распределения противогололедных и фрикционных материалов

Испытаниям подвергаются параметры и характеристики, представленные в таблице 9.2 настоящей методики.

Испытания КДМ на базе колесного трактора общего назначения с оборудованием распределения твердых противогололедных и фрикционных материалов проводятся в летний период при температуре воздуха +5…+40°С.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту, определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

Испытания оборудования на заданной скорости движения колесного трактора КДМ проводятся в пределах участка “режим проведения испытаний” рис. 11.1 настоящей методики. Длина участка l_3 (“режим проведения испытаний”) устанавливается комиссией по испытаниям.

11.2.1 Определение времени монтажа распределителя твердых ПГМ и ПСС на базе трактора колесного.

11.2.1.1 Включить секундомер (7.3).

11.2.1.2 Произвести монтаж распределителя.

11.2.1.3 Подключить магистрали систем управления и контроля работы исполнительных узлов и механизмов распределителя.

11.2.1.4 Выключить секундомер.

11.2.1.5 По показаниям секундомера определить время монтажа распределителя.

11.2.1.6 Полученные данные внести в журнал испытаний и журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.2.1.7 Сравнить значения серии испытаний времени монтажа распределителя.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.2.1.8 Рассчитать среднее значение времени монтажа. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.2.1.9 Применение подъемных механизмов при монтаже распределителя твердых ПГМ и ПСС фиксируется в журнале испытаний.

11.2.1.10 Проверить работоспособность всех систем распределителя после подключения, работу исполнительных узлов и механизмов машины и оборудования распределителя.

11.2.2 Определение времени отсоединения распределителя твердых ПГМ и ПСС на базе трактора колесного.

11.2.2.1 Включить секундомер (7.3).

11.2.2.2 Отключить магистрали систем управления и контроля работы исполнительных узлов и механизмов распределителя.

11.2.2.3 Отсоединить распределитель от трактора.

11.2.2.4. Выключить секундомер.

11.2.2.5. По показаниям секундомера определить время демонтажа распределителя. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.2.2.6 Сравнить значения серии испытаний времени демонтажа распределителя.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

Таблица 11.4

Общие параметры и характеристики КДМ на базе трактора общего назначения с распределителем твердых ПГМ и ПСС

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа распределителя, мин				
Время демонтажа распределителя, мин				
Высота погрузки твердых ПГМ в бункер, м				

11.2.2.7 Рассчитать среднее значение времени демонтажа. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.2.2.8 Применение подъемных механизмов при демонтаже распределителя твердых ПГМ и ПСС фиксируется в журнале испытаний.

11.2.3 Высота погрузки твердых ПГМ и ПСС в бункер распределителя определяется, как расстояние между дорожным покрытием и верхней точкой решеток бункера.

11.2.3.1 Для измерения установить на плоскости решетки бункера в горизонтальном положении деревянную рейку (8.7).

11.2.3.2 Рулеткой (7.1) измерить расстояние по вертикали между нижней поверхностью рейки и дорожным покрытием.

11.2.3.3 Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.2.3.4 Рассчитать среднее значение параметра в серии испытаний. Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

11.2.3.5 Сравнить среднее значение параметра по п. 11.2.3.4 с регламентированными значением в базовом документе и в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.4 настоящей методики).

Отклонение среднего значения показателя по п. 11.2.3.4 от регламентированного значения. вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если определенное при испытаниях среднее значение параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытываемого параметра установки при обеспечении данного параметра. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

11.2.4 Испытания фактической ширины распределения твердых ПГМ

11.2.4.1 Испытания проводятся (рис. 11.2) без движения трактора.

В зависимости от конструкции трактора испытания проводят:

- В режиме “симуляции движении”. Установка требуемого значения скорости движения производится на пульте управления.

- На стоящем тракторе без перемещения при выключенной блокировке межосевого дифференциала и вывешенных (“поддомкраченных”) приводных колесах трактора (8.5). Установка требуемого значения скорости имитируемого движения производится по показаниям спидометра трактора.

11.2.4.2 Загрузить в бункер испытываемой машины ПСС / техническую соль в количестве не менее 200 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать требованиям нормативной документации.

11.2.4.3 После проведения каждого испытания необходимо провести подметание поверхности испытательного участка.

11.2.4.4 Установить трактор с смонтированным распределителем твердых ПГМ и ПСС на горизонтальной площадке с твердым дорожным покрытием и опустить распределительный диск в рабочее положение. Произвести работы в соответствии с п. 11.2.4.1 при испытаниях без движения машины.

11.2.4.5 Высота распределительного диска над поверхностью дорожного покрытия должна соответствовать рекомендованным значениям в эксплуатационной документации на машину параметрам.

11.2.4.6 Установить распределительный диск разбрасывателя в положение симметричного (относительно продольной оси машины) распределения ПГМ.

11.2.4.7 Установить на пульте управления величину плотности и ширины распределения в соответствии с таблицей 11.5 настоящей методики.

11.2.4.8 Завести двигатель трактора и автономный двигатель распределителя ПГМ (при соответствующей конструкции распределителя). Включить гидравлический насос.

11.2.4.9 Включить секундомер (7.3). Включить распределение ПГМ. Обеспечить распределение ПГМ в течении 20 сек. Выключить имитацию движения трактора на скорости 25 км/час. При выключении имитации движения трактора распределение ПГМ должно автоматически прекратиться. Факт автоматического прекращения распределения ПГМ при остановке имитированного движения трактора отметить в журнале испытаний. Режимы распределения при проведении испытаний устанавливают поочередно.

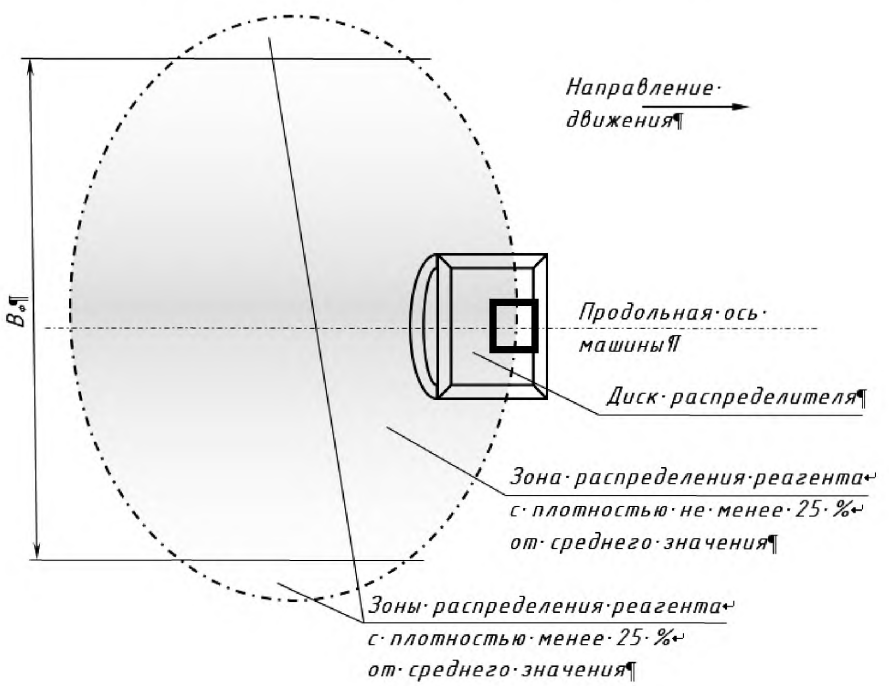

Рис. 11.2 Схема измерения ширины распределения

11.2.4.10 Измерить рулеткой (7.1) фактическую ширину распределения материала на покрытии участка испытаний при проведении испытаний на каждом режиме в соответствии с таблицей 11.5. Измерение ширины распределения проводится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины (рис. 11.2). В расчет не принимаются участки по краям пятна распределения справа и слева, на которых количество распределенного ПГМ составляет менее 20% от среднего количества материала в пятне распределения. Количество материала, находящегося по краям полосы, оценивается визуально. Полученные результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.5 настоящей методики).

11.2.4.11 Сравнить результаты серии испытаний параметра по п. 11.2.4.10 для каждого режима проведенных испытаний.

Отклонение значений показателя по п. 11.2.4.10 при каждом режиме испытаний вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если полученные при испытаниях на каждом режиме значения параметра отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, необходимо провести повторные испытания. Допускается проведение одного повторного испытания. Если по результатам повторного испытания отличие сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемого оборудования при обеспечении данной характеристики.

11.2.4.12 Рассчитать среднее значение ширины распределения по результатам испытаний на каждом режиме. Средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.5 настоящей методики).

11.2.4.13 Сравнить средние значения измерений с параметрами ширины распределения материалов, установленными при проведении испытаний, регламентированными техническими требованиями базового документа и указанными в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ на базе колесного трактора. По результатам сравнения значений делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа и документации производителя КДМ на базе колесного трактора. Внести результаты сравнения в журнал испытаний (таблица 11.5 настоящей методики).

Отклонение средних значений параметров по п. 11.2.4.12. от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра распределителя регламентированным техническим требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

Таблица 11.5

Режимы проведения испытаний ширины и шага распределения твердых ПГМ и ПСС

Материал ПГМ	№ испытаний	Установленная ширина распределения (Вз), м	Установленная плотность распределения, г/м^2	Фактическая ширина распределения		Соответствие требованиям	
				Мин/макс по документации	По испытаниям (среднее значение)	Ширина распределения	Шаг распределения
Техническая соль	1	2	10				
	2	2	40				
	3	3	40				
	4	6	40				
	5	8	10				
	6	8	40				
ПСС	8	2	50				
	9	2	250				
	10	3	250				
	11	6	250				
	12	8	50				
	13	8	250				

11.2.5 Испытания фактической ширины распределения ПСС

11.2.5.1 Испытания проводятся при обеспечении требований п. 11.2.4.1.

11.2.5.2 Для испытания ширины распределения необходимо загрузить в бункер испытываемой машины техническую соль в количестве не менее 200 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать нормативной документации.

11.2.5.3 Подготовительные работы, испытания и результатов проводятся в соответствии с пп. 11.2.4.3…11.2.4.13 настоящей методики.

11.2.5.4 Испытания проводятся при обеспечении режимов в соответствии с таблицей 11.5. Результаты испытаний и измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.15. настоящей методики).

11.2.6 Испытания шага регулирования ширины распределения

11.2.6.1 Испытания проводятся (рис. 11.2) без движения трактора КДМ в соответствии с разделом 11.2.4.1 настоящей методики. Фактический шаг регулирования ширины распределения определяется при сравнении результатов по номерам измерений таблицы 11.5: при распределении ПГМ (технической соли) – измерения 2 и 3; 4 и 6; для ПСС – 8 и 9, 10 и 12.

11.2.6.2 Сравнить результаты испытаний с параметрами шага регулирования распределения материалов, регламентированными техническими требованиями базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ на базе колесного трактора и с параметрами. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового

документа. Внести результаты сравнения в журнал испытаний (таблица 11.5 настоящей методики).

11.2.7 Испытания равномерности распределения твердых ПГМ

11.2.7.1 Испытания равномерности распределения твердых ПГМ проводятся при движении трактора КДМ. Равномерность распределения определяется в двух направлениях: в направлении движения машины и в направлении перпендикулярном направлению движения. После проведения каждого испытания необходимо провести подметание поверхности испытательного участка.

11.2.7.2 Для проведения испытаний при распределении твердых ПГМ (технической соли) необходимо загрузить в бункер испытываемой машины техническую соль в количестве не менее 200 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать нормативным документам.

11.2.7.3 Установить трактор КДМ на горизонтальной площадке с твердым покрытием и опустить распределительный диск в рабочее положение. Высота диска над поверхностью дорожного покрытия должна соответствовать рекомендованным в эксплуатационной документации на машину значениям параметра.

11.2.7.4 Установить распределительный диск в положение симметричного (относительно продольной оси машины) распределения ПГМ.

11.2.7.5 Испытания проводятся на режимах, представленных в таблице 11.6. Длина участка распределения ПГМ не менее 10 м.

11.2.7.6 Установить на поверхности покрытия (на участке “режим проведения испытаний” рис. 11.1) поддоны (8.9) в соответствии с схемой расстановки поддонов (рис. 11.3) в соответствии с устанавливаемой шириной распределения с указанием на схеме номеров поддонов. Внести схему в журнал испытаний.

11.2.7.7 Для испытания равномерности в направлении движения машины поддоны устанавливаются в 3 (три) ряда на расстоянии 2 метров друг от друга и 1,5 метра между поддонами в ряду.

11.2.7.8 Количество поддонов в направлении, перпендикулярном направлению движения, зависит от установленной ширины распределения.

11.2.7.9 Произвести распределение ПГМ на поверхность испытательного участка при движении трактора КДМ в соответствии с установленными в таблице 11.6 режимами испытаний.

11.2.7.10 Проконтролировать автоматическое выключение распределения материала при остановке машины по окончании прохода. Результат внести в журнал испытаний.

11.2.7.11 Произвести сбор ПГМ внутри каждой рамки с использованием совка и щетки (8.3). Произвести взвешивание собранного материала в каждом поддоне отдельно при испытаниях на каждом режиме. Результаты взвешивания с указанием № поддона внести в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики).

11.2.7.12 Рассчитать средние значения масс собранного материала в каждом поддоне в серии проведенных испытаний. Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики).

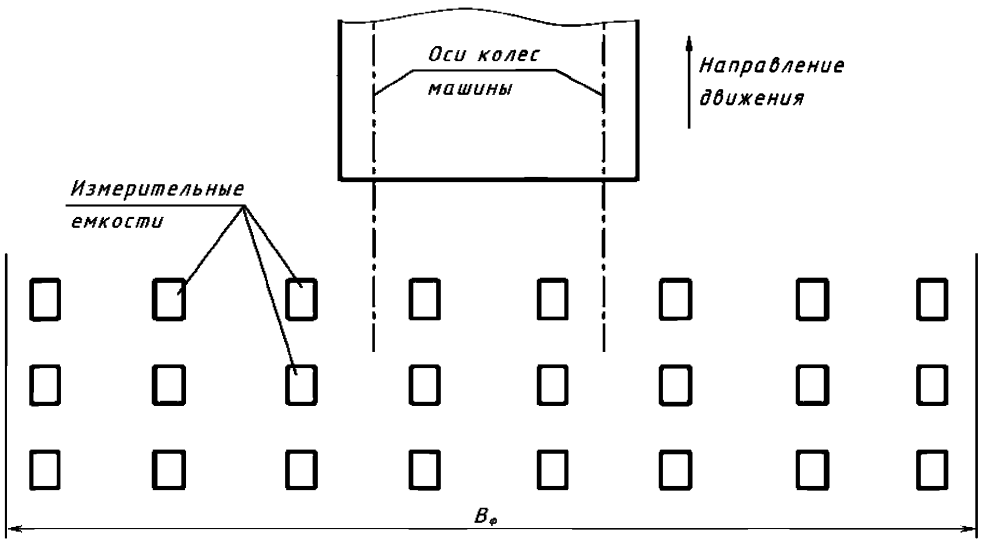

Рис. 11.3 Схема испытаний равномерности и плотности распределения твердых реагентов

Таблица 11.6

Измерение равномерности и плотности распределения твердых ПГМ

№ испытаний	Скорость движения (V), км/ч	Ширина распределения (Вз), м	Установленная плотность распределения, г/м^2	Масса ПГМ в поддоне, г					Фактическая плотность распределения	Соответствие требованиям
				1	2	3	…	15		
1	20	3	50							
2	20	8								
3	25	3								
4	25	8								

11.2.7.13 Провести оценку равномерности распределения ПГМ в направлении перемещения трактора КДМ и в направлении, перпендикулярном к нему.

- Равномерность распределения ПГМ по ширине (в направлении перпендикулярном направлению движения трактора КДМ) определяется при сравнении значений измеренных средних значений масс собранного материала в каждом ряду, перпендикулярном направлению движения машины. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики).

- Равномерность распределения ПГМ по длине распределения (в направлении движения трактора КДМ) определяется при сравнении средних значений измеренных масс собранного ПГМ в каждом ряду, в направлении движения машины. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.6 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 11.2.7.13 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические средние значения масс ПГМ по п. 11.2.7.13 в контролируемых направлениях относительно направления движения машины, отличаются более чем на ± 10%, КДМ с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если при повторных испытаниях результаты подтверждают неравномерность распределения, то делается вывод о неравномерности распределения ПГМ испытываемым распределителем в соответствующем направлении относительно направления движения машины.

11.2.8 Испытания равномерности распределения ПСС

11.2.8.1 Испытания равномерности распределения ПСС проводятся при движении трактора. Равномерность и плотность распределения определяются в двух направлениях: в направлении движения машины и в направлении перпендикулярном направлению движения. После проведения каждого испытания необходимо провести подметание поверхности испытательного участка.

11.2.8.2 Испытания равномерности распределения ПСС производятся при режимах, указанных в таблице 11.7 и по схеме размещения поддонов в соответствии с рис. 11.3.

Таблица 11.12

Измерение равномерности и плотности распределения ПСС

№ испытаний	Скорость движения (V), км/ч	Ширина распределения (Вз), м	Установленная плотность распределения, г/м^2	Масса материала в поддоне, г					Фактическая плотность распределения	Соответствие требованиям
				1	2	3	…	15		
1	20	3	150							
2	20	8								
3	25	3								
4	25	8								

11.2.8.3 Для проведения испытаний необходимо загрузить в бункер испытываемой КДМ на базе колесного трактора ПСС в количестве не менее 300 кг. Гранулометрический состав загружаемого материала должен соответствовать нормативной документации.

11.2.8.4 Подготовительные операции и испытания и анализ их результатов проводятся в соответствии с пунктами 11.2.4.3…11.2.4.13 настоящей методики.

11.2.8.5 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.7 настоящей методики).

11.2.9 Испытания плотности распределения твердых ПГМ

11.2.9.1 Испытания плотности распределения твердых ПГМ проводятся на основании результатов испытаний по разделу 11.2.4 настоящей методики. Испытания проводятся при движении трактора КДМ на режимах в соответствии с таблицей 11.7.

11.2.9.2 Для расчета плотности распределения принимаются средние значения массы материала в поддонах при каждом режиме испытаний, размещенных в одном ряду, перпендикулярном направлению движения машины по обе стороны движения трактора КДМ. Значения плотности по каждому измерению внести в журнал испытаний (таблица 11.7. настоящей методики). Плотность распределения ПГМ определяется, как отношение среднего значения массы материала в каждом поддоне при установленном режиме испытаний к площади поверхности с которой проведен сбор материала. Рассчитанные значения плотности распределения внести в журнал испытаний (таблица 11.7 настоящей методики).

11.2.9.3 Для определения соответствия фактической плотности, регламентированной в базовом документе и указанной в эксплуатационной и технической документации производителя КДМ на базе колесного трактора, принимается среднее значение плотности распределения, полученной при испытаниях.

11.2.9.4 Плотность распределения рассчитывается по формуле:

$\rho = m/S$, [г/м^2], где: (11.3)

m – среднее значение массы материала в поддоне;

S – площадь поддона.

11.2.9.5 Сравнить результаты определения фактической плотности распределения с показателями, установленными при проведении испытаний, регламентированными в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ на базе колесного трактора. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.7 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения плотности распределения от регламентированного/ установленного рассчитывают по формуле:

$П_{отн} = \frac{(\rho_{изм} - \rho_{док}) \cdot 100}{\rho_{док}}$, где: (11.4)

$\rho_{ф}$ – среднее значение фактической плотности распределения;

$\rho_{док}$ – плотность распределения, указанная в документации / базовом документе/ установленная при проведении испытаний.

Если фактическое значение плотности распределения материалов более чем на ± 10%, отличается от указанного в базовом документе, документации производителя КДМ на базе колесного трактора, машину с этим оборудованием снимают с испытаний для проведения регулировочных работ и повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если по результатам повторных испытаний

отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии распределителя регламентированным требованиям по данному показателю. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.2.10 Испытания плотности распределения ПСС

11.2.10.1 Испытания плотности распределения ПСС проводятся на основании результатов испытаний по разделу 11.2.1.4 настоящей Методики. Испытания проводятся при движении трактора КДМ и на режимах в соответствии с таблицей 11.7.

11.2.10.2 Подготовительные операции, испытания и анализ их результатов проводятся в соответствии с пунктами 11.2.9.2…11.2.9.5 настоящей методики.

11.2.10.3 Результаты испытаний и их анализа внести в журнал испытаний (таблица 11.7 настоящей методики).

11.3 Испытания КДМ с оборудованием щеточным

Испытаниям подвергаются параметры и характеристики, представленные в таблице 9.2 настоящей методики.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту, определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

Испытания на заданной скорости движения КДМ проводятся в пределах участка "режим проведения испытаний" рис. 11.1 настоящей методики. Длина участка l_3 ("режим проведения испытаний") устанавливается комиссией по испытаниям.

11.3.1 Подготовительные операции

11.3.1.1 Испытания КДМ на базе колесных тракторов с щеточным оборудованием проводятся в режиме летнего содержания автомобильных дорог при температуре +5…+40°С.

11.3.1.2 Испытательный участок должен иметь твердое покрытие.

11.3.1.3 Перед проведением отдельных видов испытаний щеточного оборудования на поверхности покрытия испытательного участка распределяется сухой песок с плотностью распределения 150…200 г/м^2. После каждого испытания с применением распределенного на поверхности покрытия песка необходимо провести подметание покрытия испытательного участка.

11.3.1.4 Поверхность покрытия испытательного участка при испытаниях должна быть сухой.

11.3.1.5 Испытания щеточного оборудования с движением КДМ на базе колесного трактора проводятся с режимом обеспыливания.

11.3.2 Время монтажа (установки) задней щетки

11.3.2.1 Включить секундомер (7.3).

11.3.2.2 Произвести монтаж (установку) щетки, подключить магистрали управления и контроля работы исполнительных механизмов щетки.

11.3.2.3 Проверить работу щетки.

11.3.2.4 Выключить секундомер.

11.3.2.5 По показаниям секундомера (7.3) определить время монтажа (установки) щетки. Полученные данные внести в таблицу 11.8.

11.3.2.6 Сравнить значения серии испытаний времени монтажа щетки.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.3.2.7 Рассчитать среднее значение времени монтажа. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

11.3.2.8 Применение дополнительных устройств и механизмов при монтаже щетки отметить в журнале испытаний

11.3.2.9. Проверить работу щетки.

11.3.3 Фактической минимальная рабочая ширина подметания (обрабатываемой полосы за проход) передней поворотной щеткой

11.3.3.1 Распределить на поверхности испытательного участка песок в соответствии с п. 11.3.1 настоящей методики. Установить КДМ на базе колесного трактора с передней поворотной щеткой в начале испытательного участка. Установить щетку в положение максимального рабочего угла поворота относительно продольной оси машины. Включить систему обеспыливания.

11.3.3.2 Завести двигатель трактора, включить вращение щетки. Опустить щетку до касания с поверхностью покрытия с требуемым усилием прижима. Пройти при прямолинейном движении машины не менее 5...10 метров (длина участка определяется по согласованию с комиссией по испытаниям) на участке l_3 (рис. 11.1) на рабочей скорости 25 км/час. Провести подметание поверхности дорожного покрытия испытательного участка.

11.3.3.3 Измерить рулеткой (7.1) фактическую минимальную рабочую ширину подметания. Измерение ширины производить в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Значение измеренного параметра внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

11.3.3.4 Сравнить значения серии испытаний ширины подметания.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.3.3.5. Рассчитать среднее значение параметра в серии испытаний и внести среднее значение в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

11.3.3.6. Сравнить фактическое среднее значение испытанного параметра с значением минимальной ширины подметания, регламентированной техническими требованиями в базовом документе и указанной в эксплуатационной документации на КДМ на базе колесного трактора. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа

и указанным в эксплуатационной документации на КДМ на базе колесного трактора. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

Таблица 11.8

Параметры и характеристики задней щетки

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Время монтажа щетки, мин				
Время демонтажа щетки, мин				
Минимальная рабочая ширина подметания, см				
Максимальный угол поворота щетки, град: влево / вправо				

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 11.3.2.5 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытываемого параметра требованиям базового документа. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.3.4 Определение фактического угла поворота задней щетки

11.3.4.1 Установить трактор КДМ в начале испытательного участка. Установить щетку в положение, при котором ось щетки перпендикулярна оси машины.

11.3.4.2 Включить двигатель трактора КДМ, включить вращение щетки. Опустить щетку до касания с поверхностью покрытия с требуемым усилием прижима. Выдержать такое положение щетки в течении 5…10 сек

11.3.4.3 Поднять щетку. Отметить мелом (8.8) положение средней линии пятна контакта щетки с поверхностью дорожного покрытия.

11.3.4.4 Повернуть щетку в крайнее левое положение по отношению к продольной оси машины.

11.3.4.5 Повторить операции 11.3.4.2…11.3.4.4.

11.3.4.6 Повернуть щетку в крайнее правое положение по отношению к продольной оси машины.

11.3.4.7 Повторить операции 11.3.4.2…11.3.4.4.

11.3.4.8 Переместить машину с зоны проведенных испытаний.

11.3.4.9 Провести измерение углов между отмеченными на покрытии средней линией пятна контакта щетки с поверхностью покрытия и крайними угловыми положениями

щетки по п. 11.3.4.2...11.3.4.4 (углы поворота щетки влево и вправо относительно центрального положения щетки) с использованием строительного угломера (7.8). Полученные значения углов внести в журнал испытаний (таблица 11.8).

11.3.4.10. Сравнить значения серии испытаний угла поворота щетки.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.3.4.11. Рассчитать средние значения параметра в серии испытаний и внести среднее значение в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики)

11.3.4.12. Сравнить фактические средние значения измерений параметра с значениями угла поворота передней поворотной щетки, регламентированного в технических требованиях в базовом документе и указанной в эксплуатационной документации на КДМ на базе колесного трактора. По результатам сравнения делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа и документации предприятия-производителя. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п.11.3.4.11 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если средние значения испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра требованиям базового документа. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.3.5 Оценка качества подметания поверхности дорожного покрытия задней щеткой. Определение фактической максимальной рабочей скорости КДМ при работе с передней поворотной щеткой

Оценка проводится на основании сравнения массы распределенного на покрытии испытательного участка песка до и после испытаний и сравнения результатов измерений с рекомендациями нормативной документации.

11.3.5.1 Перед испытаниями на каждом режиме (таблица 11.9) распределить на поверхности покрытия испытательного участка песок в соответствии с положениями раздела 11.3.1 (по окончании каждого испытания провести подметание покрытия испытательного участка).

11.3.5.2 Испытания параметров, анализ их результатов проводить в соответствии с положениями п.11.1.5.2...11.1.5.10.

11.3.5.3 Режимы испытаний устанавливать в соответствии с таблицей 11.9 Результаты испытаний вносить в журнал испытаний (таблица 11.9).

Таблица 11.9

Режимы испытаний качества очистки покрытия при испытаниях переднего поворотного, комбинированного и среднего отвалов

№ п/п	Скорость движения (V), км/ч	Среднее значение массы песка (m), г		Среднее значение массы песка, удаленного с 1 м^2 покрытия (m), г	Коэффициент эффективности очистки поверхности, Е	Соответствие максимальной рабочей скорости базовому документу / документации
		до очистки	после очистки			
1.	15					
2.	25					

11.3.6 Демонтаж (снятие) узла задней щетки

11.3.6.1 Включить секундомер (7.3).

11.3.6.2 Произвести демонтаж узла щетки, отсоединив магистрали управления и контроля работы исполнительных механизмов щетки.

11.3.6.3 Выключить секундомер.

11.3.6.4 По показаниям секундомера (7.3) определить время демонтажа щетки. Полученные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики). Сравнить значения серии испытаний времени демонтажа щетки.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.3.6.5 Рассчитать среднее значение времени демонтажа. Результаты испытаний внести в журнал испытаний (таблица 11.8 настоящей методики).

11.3.6.6 Применение дополнительных устройств и механизмов при демонтаже щетки отметить в журнале испытаний.

11.4 Испытания КДМ с оборудованием поливомоечным

11.4.1 Фактическая максимальная ширина полосы мойки дорожных покрытий

11.4.1.1 Выполнить подготовительные операции: установить на трактор КДМ элементы и узлы поливомоечного оборудования, установить трактор с оборудованием для полива на испытательном участке с твердым покрытием и привести оборудование в рабочее положение. На пульте управления установить режимы и параметры в соответствии с заданными в таблице 11.10 настоящей методики.

11.4.1.2 Установить КДМ на базе колесного трактора в начале испытательного участка. Включить двигатель КДМ. Включить водяной насос. Проверить работу поливомоечного оборудования.

11.4.1.3 Начать движение КДМ. Произвести обработку испытательного участка в режиме мойки в соответствии с режимами и параметрами в таблице 11.10. Режимы при испытаниях устанавливать поочередно.

11.4.1.4 Измерить рулеткой (7.1) фактическую максимальную ширину мойки по полосе влажного участка поверхности испытательного участка. Измерение ширины мойки

производится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики).

В расчет не принимаются участки по краям полосы мойки справа и слева, на которых количество воды составляет менее 20% от среднего ее количества в полосе. Количество воды по краям полосы, оценивается визуально.

Таблица 11.10

Испытания оборудования при мойке дорожных покрытий

№ замера	Максимальная ширина мойки ($B_з$), м	Скорость движения КДМ (V), км/ч	Длина участка испытаний	Фактическая максимальная ширина мойки, м	Фактическое рабочее давление в сети воды, МПа	Соответствие техническим требованиям
1	10,0	15	5…10			
2	10,0	20				

11.4.1.5 Сравнить значения серии испытаний.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

11.4.1.6 Рассчитать средние значения фактической максимальной ширины полосы мойки дорожного покрытия при каждом режиме испытаний. Полученные средние значения измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики). Сравнить средние значения ширины полосы мойки по п. 1.4.1.5 с значениями, регламентированными в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ на базе колесного трактора. По результатам сравнения значений делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям базового документа. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя по п. 11.4.1.6 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если средние значения фактической максимальной ширины мойки отличается от регламентированной в базовом документе и указанной в эксплуатационной документации на КДМ более, чем на ±10%, производят повторное испытание в том же режиме. При повторных испытаниях поверхность участка покрытия, на котором проводятся испытания, должна быть сухой. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра поливомоечного оборудования КДМ регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.4.1.7 При работе водяного насоса определить фактическое рабочее давление в водяной сети по показаниям манометра на пульте управления в кабине водителя. Измеренные данные внести в журнал испытаний (таблица 11.10 настоящей методики).

11.4.1.8 Сравнить полученные результаты измерений давления в водяной сети с показателями, регламентированными в технических требованиях базового документа и с указанными в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоответствии техническим требованиям.

11.4.2 Максимальная фактическая ширина полосы поливки.

11.4.2.1 Установить машину на испытательном участке с твердым покрытием и привести оборудование в рабочее положение. На пульте управления установить режимы и параметры в соответствии с заданными в таблице 11.11.

11.4.2.2 Установить КДМ на базе колесного трактора в начале испытательного участка. Включить двигатель трактора. Включить водяной насос. Проверить работу оборудования.

11.4.2.3 Начать движение трактора. Произвести обработку испытательного участка в режиме поливки в соответствии с режимами и параметрами в таблице 11.11. Режимы при испытаниях устанавливают поочередно.

11.4.2.4 Измерить рулеткой (7.1) фактическую ширину полива по полосе влажного участка поверхности испытательного участка. Измерение ширины полосы поливки проводится в направлении, перпендикулярном продольной оси машины.

Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики).

В расчет не принимается участок по дальнему краю обработанной полосы, на котором количество воды составляет менее 20% от среднего ее количества в полосе. Количество воды по краю полосы, оценивается визуально.

11.4.2.5 Сравнить значения серии испытаний.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% необходимо провести повторные испытания.

Таблица 11.11

Режимы испытаний при поливе

№ замера	Установленная ширина поливки ($B_э$), м	Скорость движения КДМ (V), км/ч	Длина участка испытаний, м	Фактическая ширина поливки, м	Соответствие техническим требованиям
1	12	15	5…10		
2	18	20			

11.4.2.6 Вычислить среднее значение фактической максимальной ширины полосы полива покрытия при каждом режиме испытаний. Полученные средние значения измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.11 настоящей методики).

11.4.2.7 Сравнить средние значения параметра в серии испытаний с показателем, регламентированным в технических требованиях базового документа и с указанным в технической и эксплуатационной документации производителя КДМ на базе колесного трактора. По результатам сравнения данных делается вывод об их соответствии или несоот-

ветствии техническим требованиям базового документа. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.19 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя по п. от 11.4.2.6. регламентированного значения вычислить по формуле 11.1 настоящей методики.

Если средние значения показателя отличаются от регламентированного в базовом документе и указанного в эксплуатационной документации на КДМ на базе колесного трактора более, чем на ±10%, производят повторное испытание в том же режиме. При повторных испытаниях поверхность участка покрытия, на котором проводятся испытания, должна быть сухой.

Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии параметра поливомоечного оборудования КДМ на базе колесного трактора регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний.

11.5 Испытания КДМ с оборудованием фрезерно-роторным

Испытания КДМ на базе колесного трактора общего назначения с фрезерно-роторным оборудованием для уборки снега проводятся в соответствии с ГОСТ 23080-78 “Снегоочистители роторные. Правила приемки и методы испытаний”.

Приложение В

Методика проведения технического контроля и испытаний вакуумных подметально-уборочных машин для содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 4
4 Цель проведения испытаний 5
5 Объекты технического контроля и испытаний 5
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 6
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 7
8 Приспособления 7
9 Программа методики технического контроля и испытаний 8
10 Методика проведения технического контроля 9
11 Методика проведения испытаний 13

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний вакуумных подметально-уборочных машин (ВПУМ) для содержания автомобильных дорог на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствие их фактических технических параметров и характеристик производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции являются основанием для оценки ее технического уровня и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.1 Методика распространяется на ВПУМ, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение технологического цикла выполнения работ, определенных в технических требованиях к данному виду техники.

1.2 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.3 Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и техническую эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог с твердым дорожным покрытием

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

2.2 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.3 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.4 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.5 ГОСТ Р ИСО 2859-4-2006 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 4. Оценка соответствия заявленному уровню качества.

2.6 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.7 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.8 Приказ Минтранса России от 16.11.2012 № 402 (ред. От 25.11.2014) «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог».

2.9 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г.

2.10 ОДМ 218.2.018-2012 "Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог".

2.11 ОДМ Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах от 16.06.2003 г.

2.12 ОСТ 218.011-99 Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования.

2.13 Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов, утвержденных приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453 и зарегистрированных Минюстом России от 20 декабря 2007 года (регистрационный № 10776), Технического регламента "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.14 ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования».

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.3 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.4 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.5 ***внешний шум автомобиля / установки***: Совокупность звуков, производимых механизмами, системами и узлами автомобиля/установки при его работе (функционировании) и представляющих собой волновое механическое движение частиц (акустические колебания) воздушной среды с большим числом частот различных амплитуд.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний вакуумных подметально-уборочных машин (ВПУМ) является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – ВПУМ, их узлов и оборудования регламентированным техническими требованиями к данному виду техники, а так же параметрам и характеристикам испытываемых машин, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации на испытываемую технику .

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие регламентированным в базовом документе техническим требованиям являются образцы представленной для испытаний техники – ВПУМ в комплектации оборудованием, обеспечивающим выполнение всех видов работ в соответствии с техническими требованиями.

5.2 Представляемые для испытаний машины должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.3 С испытываемой техникой должна представляться эксплуатационная и техническая документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение в полном объеме технического контроля и испытаний представленных для испытаний образцов.

5.4 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и / или неисправностей испытываемой техники, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официальный представитель / поставщик принимают меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и продолжение испытаний возможно только в период проведения испытаний, определенный Приказом о проведении испытаний техники.

5.5 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемой техники регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учи-

тывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации представленной для испытаний техники, ее агрегатов, узлов и оборудования.

6.2 Испытания должны проводиться на улице или в помещении соответствующих размеров с обеспечением в местах (на объектах) проведения технического контроля и испытаний требований настоящей методики.

6.3 Размеры площадки для испытаний:

- длина, не менее 100 м;
- ширина, не менее 15 м.

6.4 Испытания должны проводиться на ровной площадке с твердым покрытием при климатических условиях:

6.4.1 Температура воздуха от + 5 до + 40 °С.

6.4.2 Скорость ветра – не более 10 м/с.

6.5 Поверхность площадки испытания технических характеристик должна иметь асфальтобетонное покрытие, быть сухой, чистой, горизонтальной, ровной с перепадом высот не более 30 см.

6.6 Показания приборов в процессе испытаний необходимо снимать при установившемся режиме работы агрегатов и узлов машины и оборудования.

6.7 Представляемая предприятием-производителем / его официальным представителем для проведения испытаний ВПУМ должна быть укомплектована в соответствии с требованиями базового документа, технической и эксплуатационной документацией предприятия-производителя / его официального представителя, с полными баками топлива и технологических жидкостей.

6.8 Материалы, необходимые для испытаний:

6.8.1 Топливо, масла и специальные жидкости должны соответствовать ГОСТ и климатическим условиям проведения испытаний.

6.8.2 Вода техническая.

6.8.3 Песок строительный ГОСТ 8736-93.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются следующие измерительные инструменты:

7.1 Термометр атмосферный.

7.2 Рулетка измерительная с верхним пределом измерений50 м.

7.3 Рулетка измерительная с верхним пределом измерений5 м.

7.4 Секундомер с пределом допускаемой погрешности ± 1 мс (± 0,001).

7.5 Весы с пределом измерений 10 кг, с ценой деления – 10 г.

7.6 Весы с пределом измерений 500 г.

7.7 Анемометр

Технические данные измерительных инструментов приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60…100°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с
Весовые	Весы для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008	50 кг	1 кг
Скорость ветра	Анемометр ручной индукционный по ГОСТ 7193-74	от 2 до 30 м/с	1,0 м/с

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

8 Приспособления

При испытаниях используются следующие приспособления:

8.1 Испытательный материал – песок сухой;

8.2 Комбинированная дорожная машина (КДМ) с распределителем фрикционных материалов (песок строительный) и щеточным оборудованием;

8.3 Тонкая рамка (рис. 8.1), с толщиной опорной поверхности 1,5…2,5 мм (например, из металла, дерева или пластика), с отбортовкой высотой 10…20 мм по 3 сторонам внешнего периметра и площадью внутреннего отверстия 1 м^2, ширина опорной поверхности от отбортовки до внутреннего отверстия 100…150 мм по периметру рамки.

8.4 Совок и щетка для сметания сыпучего материала с покрытия испытательной площадки, возможно применение пылесоса для сбора сыпучего материала;

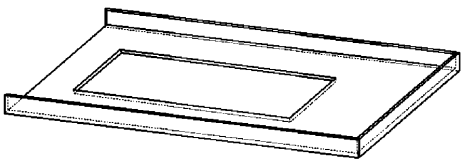

Рис. 8.1 Тонкая рамка

8.5 Пакеты целлофановые для упаковки материала, собранного с покрытия.

9 Программа методики технического контроля и испытаний

9.1 Программа методики включает два этапа:

- проведение технического контроля на соответствие параметров и характеристик ВПУМ, технологического оборудования, узлов и механизмов регламентированным требованиям базового документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование;

- проведение испытаний технических параметров и характеристик ВПУМ в комплектации технологическим оборудованием на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик ВПУМ, оборудования представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование.

9.2 Технический контроль и испытания проводятся для ВПУМ объемом бункера не менее 7 м^3.

9.3 Технический контроль параметров и характеристик ВПУМ, их основных узлов и оборудования не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения, на основе визуальной оценки, соответствия регламентированным требованиям базового документа и параметрам, и характеристикам, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую технику;

- определения соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-производителем испытываемой машины, соответствия регламентированным в базовом документе требованиям.

9.4 Перечень контролируемых параметров и характеристик ВПУМ (таблица 9.1) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность

и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.5 Испытания технических параметров и характеристик ВПУМ, их основных узлов и оборудования проводятся методами измерений и экспериментов, с последующим сравнением определенных при испытаниях фактических значений параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемой ВПУМ.

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях представлен в Таблице 9.2 настоящей методики.

Перечень параметров и характеристик ВПУМ, определяемых методом испытаний (Таблица 9.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.6 Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающем соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытанной продукции.

10 Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 9.1 проводятся методами: визуального контроля представленной для испытаний ВПУМ, в комплектации, включающей наличие подлежащих контролю узлов и механизмов; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя ВПУМ с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний (соответствующую таблицу методики) делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия-производителя испытываемой ВПУМ.

Таблица 9.1

Перечень параметров и характеристик ВПУМ для проведения технического контроля

№	Технические требования
1	2
1.	**Общие положения**
1.1	**Назначение**
	ВПУМ предназначена для механизированной уборки проезжей части автомобильных дорог, мостов и путепроводов, прилотковой части, зоны барьерного ограждения разделительных полос дорог от пыли, песка и мусора с забором смета в бункер, а также его механизированной разгрузки
1.2	**Условия эксплуатации**
	Условия эксплуатации для базовой комплектации – У1 по ГОСТ 15150-69
1.3	**Соответствие требованиям безопасности, представленным в нормативных документах**
1.3.1	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности
1.3.2	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
1.3.3	ГОСТ 12.1.004-91Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
1.3.4	ГОСТ 17411-91Гидроприводы объемные. Общие технические требования
1.3.5	ГОСТ 3940-84Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия
1.3.6	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости
1.3.7	ГОСТ Р 12.2.011-2003Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности
1.3.8	ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения
1.3.9	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения
1.3.10	“Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов”, утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453
1.3.11.	ГОСТ 27472-87 «Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования.»
1.3.12	ГОСТ Р 431.58-2001 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки задних защитных устройств официально утвержденного типа; III Транспортных средств в отношении их задней защиты
1.3.13	ГОСТ Р 431.73-99 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств, прицепов и полуприцепов в отношении боковой защиты
1.3.14.	Технический регламент “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091
1.3.15	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011)
2.	**Технические требования**
2.1.	**Требования к базовому шасси**
2.1.1	Колесная формула

Продолжение табл. 9.1

1	2
2.1.2	Тип двигателя
2.1.3	Мощность двигателя, кВт (л.с.)
2.1.4	Коробка передач
2.1.5	Тип подвески
2.2.	**Требования к специальному оборудованию**
2.2.1	Вместимость бункера смета, $м^3$
2.2.2	Вместимость водяного бака системы увлажнения, $м^3$
2.2.3	Объем бака для химии
2.2.4	Тип привода рабочего оборудования
2.2.5	Мощность двигателя автономного привода спецоборудования, л.с./вид топлива
2.2.6	Ширина шахты всасывающего устройства, мм
2.2.7	Количество и сторона расположения шахты всасывающего устройства
2.2.8	Диаметр лотковой щетки, мм
2.2.9	Регулировка усилия прижима бордюрных щеток
2.2.10	Регулировка угла наклона бордюрных щеток
2.2.11	Начальный диаметр центральной щетки, мм
2.2.12	Рабочая скорость, км/ч
2.2.13	Длина всасывающего рукава дистанционного сбора мусора, м
2.2.14	Привод перемещения всасывающего рукава в зону уборки
2.2.15	Диаметр всасывающего рукава, не менее, мм
2.2.16	Управление рабочими органами
2.2.17	Дополнительное освещение рабочей зоны лотковой щетки при работе в темное время суток
2.2.18	Оборудование для зимнего содержания дорог (передний отвал, задняя щетка) и дистанционная система управления этим оборудованием
2.2.19	Шланг для мойки бункера смета
2.2.20	Режим встряхивания сетчатого фильтра крупных элементов смета
2.2.21	Наличие системы пылеподавления в бункере и в зоне работы центральной и бордюрной щеток
2.2.22	Подъем бункера смета для выгрузки, фиксация бункера в поднятом положении
2.2.23	Коррозионная защищенность бункера смета
2.3.24	Наличие счетчика мото-часов, для контроля времени работы
2.3.25	Исключение попадания мусора и посторонних частиц на силовые агрегаты
3.	**Наличие опознавательных знаков**
3.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки/ машины
3.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая) и "выброс гравия", которые устанавливаются на задней части установки/ машины
3.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на исполнительных узлах и пульте управления установки на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов»
4.	**Цветографические схемы**
4.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования”
4.2.	Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке

Продолжение табл. 9.1

1	2
5	**Система спутниковой навигации**
	При монтаже установки на шасси автомобиля оснащение машины бортовым навигационным оборудованием стандарта ГЛОНАСС/GPS с функцией контроля работы рабочих органов
6	**Запасные части и техническая документация**
6.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем машины или его официального представителя/ поставщика по заявкам эксплуатирующих ВПУМ организаций и в соответствии с технической документацией
6.2	Вместе с машиной поставляется комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия
6.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов ВПУМ на период гарантийного срока эксплуатации установки
7	**Гарантийные обязательства**
7.1	Гарантийный срок на ВПУМ и ее оборудование должен составлять не менее 18 месяцев с момента поставки установки
7.2	Предприятие-производитель ВПУМ или его уполномоченный представитель/поставщик должен обеспечить, при необходимости, выполнение сложных ремонтов оборудования в возможно короткие сроки в послегарантийный период
8	**Обучение персонала предприятия-потребителя**
8.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров
8.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов

Таблица9.2

Перечень технических параметров и характеристик ВПУМ для проведения испытаний

№ исп.	Технические требования
1	Ширина очищаемой полосы за один проход при работе без лотковых щеток, см
2	Максимальная ширина очищаемой полосы за один проход при работе с лотковой щеткой/щетками, см
3	Максимальная производительность ВПУМ, $м^2$ очищаемой полосы/час.
4	Эффективность очистки (качество уборки) %
5	Величина дорожного просвета под жесткими элементами

11 Методика проведения испытаний

11.1 Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 9.2 настоящей методики. Испытания проводятся на ровном участке с твердым дорожным покрытием.

Испытания машин на заданной скорости проводятся в пределах участка "режим проведения испытаний" (l_3) рис. 11.1.

Длина участка l_3 рис. 11.1 ("режим проведения испытаний") устанавливается комиссией по испытаниям.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

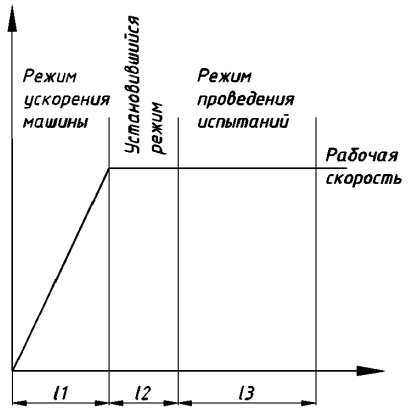

Рис. 11.1 Участки испытания работы машины

11.2 Подготовительные операции

11.2.1 Произвести уборку пыли и посторонних частиц с поверхности покрытия испытательного участка (работы могут проводиться с использованием ВПУМ или иной техники для уборки дорожных покрытий).

11.2.2 Заполнить все емкости технологическими жидкостями и топливом.

11.2.3 Проверить фиксацию положения бункера смета в рабочем положении.

11.2.4 Включить двигатель машины и автономный двигатель привода установки.

11.2.5 Проверить работу всех исполнительных узлов и механизмов машины и технологического оборудования в ручном и автоматическом режимах управления, в т. ч. работу вентилятора, всасывание воздуха и посторонних частиц в шахты, подачу воды в систему пылеподавления в бункере и в зане работы щеток.

11.2.6 Проверить настройку положения и режима работы бордюрных щеток: частота вращения в рабочем режиме, усилие прижима и угол наклона к плоскости поверхности дорожного покрытия, работы системы пылеподавления.

11.2.7 Провести распределение имитирующего материала (8.1 – песка или иного принятого для испытаний имитационного материала) на поверхности покрытия испытательного участка с плотностью 150…200 г/м^2 на ширине 15 м. Распределение может производиться с использованием КДМ или иной техники и оборудования для равномерного распределения фрикционных дорожных материалов.

11.2.8 Отметить на испытательном участке рабочую зону испытаний 3-х участков испытаний длиной 10 м на расстоянии 5…10 м друг от друга.

11.2.9 Установить на каждом участке испытаний 3 рамки (8.3) по оси движения машины. Произвести сбор распределенного материала в каждой рамке одного участка с использованием щетки и совка (8.4) Произвести взвешивание собранного материала с использованием весов (7.5). Результаты взвешивания внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики). Рассчитать среднее значение массы собранного материала на одном участке испытаний, произвести расчет среднего значения массы распределенного материала на 1 м^2 поверхности покрытия участка. Полученные значения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики). Произвести измерения последовательно на всех 3-х участках испытаний и внести результаты взвешивания в журнал испытаний, а расчеты средних значений – в таблицу 11.1 в журнале испытаний.

11.3 Определение фактической ширины очищаемой полосы за один проход при работе без лотковых щеток

11.3.1 Установить машину в исходное положение на расстоянии 10 м от начала первого участка испытаний (участок разгона машины до установившегося режима работы).

11.3.2 Установить на пульте управления рабочие параметры испытаний в соответствии с параметрами, определенными в технической и эксплуатационной документации на испытываемую ВПУМ.

11.3.3 Перед проведением испытаний: отключить режим работы лотковых щеток; включить вращение межосевой щетки (при соответствующей конструкции ВПУМ); включить режим пылеподавления в бункере смета и в зоне работы щетки; включить работу всасывающего устройства.

11.3.4 Начать движение машины с максимальной рабочей скоростью, установленной в документации предприятия-производителя ВПУМ.

11.3.5 Произвести очистку покрытия испытательного участка последовательно на всех участках испытаний.

11.3.6 В начале прохождения каждого испытательного участка включить секундомер (7.4) и по окончании его прохождения выключить секундомер. Полученное значение времени по каждому испытанию внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.3.7 Установить на каждом участке очищенной при испытаниях по п.11.3.1…11.3.6 поверхности покрытия 3 рамки (8.3) по оси движения машины. Произвести сбор оставшегося после прохода ВПУМ распределенного материала в каждой рамке одного участка с использованием щетки и совка (8.4) Произвести взвешивание собранного материала с использованием весов (7.5). Результаты взвешивания внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики). Рассчитать среднее значение массы собранного материала в серии испытаний, произвести расчет среднего значения массы собранного материала с 1 м^2 покрытия участка. Полученные значения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Таблица 11.1

Испытания параметров и характеристик ВПУМ

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Коэффициент эффективности очистки поверхности	Соответствие базовому документу/ документации
		Значение по измерениям	Среднее значение		
Ширина очищаемой полосы за один проход без работы лотковых щеток, см					
Время очистки покрытия, с					
Максимальная ширина уборки за один проход при работе с лотковой щеткой/щетками, см					
Фактическая максимальная производительность ВПУМ, $м^2$/час.					
Масса собранного материала, кг.					
Эффективность очистки (качество уборки), %					
Величина дорожного просвета под жесткими элементами, мм					

11.3.8 По окончанию прохода машины (очистки покрытия) провести сбор с покрытия оставшегося материала, его взвешивание и расчеты среднего значения результатов испытаний, внесения их в журнал испытаний в соответствии с п. 11.3.6.

11.3.9 Измерить фактическую ширину очищенной полосы с использованием рулетки (7.2) на каждом участке проведенных испытаний. Измерение ширины производить в направлении, перпендикулярном продольной оси машины. Внести полученные значения в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики испытаний). Рассчитать среднее значение фактической ширины очищаемой полосы за один проход в серии испытаний. Значение средней ширины внести в журнал испытаний (таблица11.1 настоящей методики).

11.3.10 Сравнить среднее значение результатов испытаний по п. 11.3.9 с значением ширины очищаемой полосы за один проход при работе без лотковых щеток, регламентированной техническими требованиями в базовом документе и указанной в технической и эксплуатационной документации на испытываемый образец ВПУМ.

Отклонение среднего значения показателя по п. 11.3.7 от регламентированного значения вычислить по формуле

$$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}, \text{ где:} \qquad (11.1)$$

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если полученное при испытаниях среднее значение параметра отличается от регламентированного более, чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики и несоответствии регламентированным требованиям. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Результат сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.4 Определение фактической максимальной ширины очищаемой полосы за один проход при работе с бордюрной щеткой/ щетками

11.4.1 Испытания и обработка результатов производятся по переходам в соответствии с разделом 11.3 настоящей методики при установке и работе бордюрных щеток в максимальном рабочем положении по ширине обрабатываемой полосы. Настройка работы бордюрных щеток проводится в соответствии с п. 11.2.6 настоящей методики.

Испытания проводятся при движении машины и обеспечении сбора распределенного материала на испытательном участке с распределенным материалом.

11.4.2 Провести расчет среднего значения максимальной ширины обработки с бордюрными щетками.

11.4.3 Провести сравнение среднего значения по п. 11.4.2 в соответствии с п. 1.3.9 настоящей методики.

11.5 Определение фактической максимальной производительности ВПУМ, $м^2$ очищаемой полосы/час

11.5.1 Фактическая максимальная производительность вакуумной подметально-уборочной машины определяется на основании результатов испытаний по разделу 11.4 настоящей методики.

11.5.2 Производительность определяется как значение площади очищенной поверхности при работе центральной и бордюрных щеток в единицу времени (п.11.3.8.) при максимальной рабочей скорости движения машины.

11.5.3 Провести расчет максимальной производительности по формуле:

$$П = \frac{S}{t_ц} \text{ или } П = \frac{B * l_{раб}}{t_ц}, \text{ где:} \qquad (11.2)$$

S – среднее значение площади очищенной поверхности за испытание;

B – максимальная ширина очищаемой полосы, м;

$l_{раб}$ – длина рабочего участка испытания, принимаемая при расчете, м;

$t_ц$ – среднее время обработки длины рабочего участка испытаний принятой при расчете и испытаниях, ч.

11.5.4 Внести результаты расчетов в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.5.5 Сравнить полученные результаты расчетов по п. 11.5.3 с значениями, регламентированными в базовом документе и с указанными в документации предприятия-производителя ВПУМ в соответствии с п.1.3.9. Результат сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.6 Определение эффективности (качества) очистки дорожного покрытия

11.6.1 Эффективность очистки поверхности определяется, как отношение среднего значения массы материала на покрытии после проведения испытаний по п. 1.3.7 с 1 м^2 на испытательном участке поверхности к средней массе распределенного материала на 1 м^2 на испытательном участке поверхности до проведения испытаний п. 11.3.6.

11.6.2 Произвести расчет коэффициента эффективности очистки дорожного покрытия по формуле (11.3):

$$E = \left(\frac{m_{исх} - m_{собр}}{m_{исх}} \right) \cdot 100, \% \text{, где:} \qquad (11.3)$$

E – коэффициент эффективности очистки поверхности испытательного участка, %;

$m_{исх}$ – среднее значение массы материала, распределенного на 1 м^2 поверхности испытательного участка до начала испытаний, г;

$m_{собр}$ – среднее значение массы материала, собранного с 1 м^2 покрытия после испытаний, г.

11.6.3 Провести сравнение полученных по результатам расчетов показателя с значениями, регламентированными в базовом документе и с указанными в документации предприятия-производителя ВПУМ. Заключение о соответствии / несоответствии требованиям внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.7 Величина дорожного просвета под жесткими элементами

Величина дорожного просвета под жесткими элементами определяется при использовании рулетки (7.3). Машину установить на ровной горизонтальной поверхности. Визуально определить самый низко расположенный элемент. Измеряется расстояние от ближней к поверхности покрытия точки этого элемента до поверхности дорожного покрытия. Результат измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Приложение Г

Методика проведения технического контроля и испытаний установок самоходных и прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна при содержании автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 4
4 Цель проведения испытаний 5
5 Объекты технического контроля и испытаний 5
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 6
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 7
8 Приспособления 7
9 Программа методики технического контроля и испытаний 7
10 Методика проведения технического контроля 11
11 Методика проведения испытаний 12

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний установок самоходных и прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствие их фактических технических параметров и характеристик указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции, являются основанием для оценки ее технического уровня и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.1 Методика распространяется на технический контроль и испытания установок самоходных и прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение технологического цикла выполнения работ, состав которых определен в технических требованиях к данному виду техники.

1.2 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.3 Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и техническую эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог с твердым дорожным покрытием.

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

2.2 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.3 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.4 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.5 ГОСТ Р ИСО 2859-4-2006 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 4. Оценка соответствия заявленному уровню качества.

2.6 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.7 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.8 Приказ Минтранса России от 16.11.2012 № 402 (ред. От 25.11.2014) «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог».

2.9 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г.

2.10 ОДМ 218.2.018-2012 “Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог”.

2.11 ОДМ Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах от 16.06.2003 г.

2.12 ОСТ 218.011-99 Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования.

2.13 Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов, утвержденных приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453 и зарегистрированных Минюстом России от 20 декабря 2007 года (регистрационный № 10776), Технического регламента “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.14 ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования».

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***объект испытаний***: Продукция, подвергаемая испытаниям.

3.3 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.4 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.5 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.6 ***внешний шум автомобиля / установки***: Совокупность звуков, производимых механизмами, системами и узлами автомобиля/установки при его работе (функционировании) и представляющих собой волновое механическое движение частиц (акустические колебания) воздушной среды с большим числом частот различных амплитуд.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний установок самоходных и прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – установок самоходных и прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна, их узлов и оборудования регламентированным техническими требованиями для данного вида техники, параметрам, а также параметрам и характеристикам испытываемых установок, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации.

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие регламентированным в базовом документе техническим требованиям являются образцы представленной для испытаний техники – установок самоходных или прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна в комплектации технологическим оборудованием, обеспечивающим выполнение всех видов работ в соответствии с техническими требованиями, определенными в базовом документе.

5.2 Представляемые для испытаний установки должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.3 С испытываемой техникой должна представляться эксплуатационная и техническая документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение в полном объеме технического контроля и испытаний представленных для испытаний образцов.

5.4 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и / или неисправностей испытываемой техники, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официальный представитель / поставщик принимают меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и продолжение испытаний возможно только в период проведения испытаний, определенном Приказом о проведении испытаний техники.

5.5 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемой установки регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации представленной для испытаний техники, ее агрегатов, узлов и оборудования.

6.2 Испытания должны проводиться на улице в сухую погоду.

6.3 Размеры площадки для испытаний:

- длина, не менее 50 м;
- ширина, не менее 10 м.

6.4 Температура воздуха от – 5 до + 40 °С.

6.5 Показания приборов в процессе испытаний необходимо снимать при установившемся режиме работы агрегатов и узлов машины и оборудования.

6.6 Представляемая предприятием-производителем / его официальным представителем для проведения испытаний установка самоходная или прицепная для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна должна быть укомплектована в соответствии с требованиями базового документа, технической и эксплуатационной документацией предприятия-производителя / его официального представителя, с полными баками топлива и технологических жидкостей. Топливо, масла и специальные жидкости должны соответствовать ГОСТ и климатическим условиям проведения испытаний.

6.7 Распределяемый при испытаниях материал – песок строительный или гравий.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются следующие измерительные инструменты:

7.1 Рулетка измерительная, предел измерений 50 м.

7.2 Секундомер.

7.3 Термометр атмосферный.

Технические данные измерительных инструментов приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60…100°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

8 Приспособления

При испытаниях используются следующие приспособления:

8.1 Мел;

8.2 Противооткатные колодки;

8.3 Угломер строительный;

8.4 Отвес строительный;

8.5 Рейка длиной не менее 1 м.

9 Программа методики технического контроля и испытаний

9.1 Программа методики включает два этапа:

- проведение технического контроля на соответствие параметров и характеристик установок самоходных или прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна и их технологического оборудования требованиям базового документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование;

- проведение испытаний технических параметров и характеристик установки самоходной или прицепной для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна в комплектации технологическим оборудованием на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик установки и оборудования представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование.

9.2 Проведение технического контроля параметров и характеристик установок самоходных или прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна, их основных узлов и оборудования не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения, на основе визуальной оценки, соответствия регламентированным требованиям базового документа, а также параметрам и характеристикам, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую технику;

- определения соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-производителем испытываемой установки, соответствия регламентированным требованиям базового документа.

9.3 Перечень контролируемых параметров и характеристик, определяемых при техническом контроле, представлен в таблице 9.1 настоящей методики.

Перечень контролируемых параметров и характеристик установок самоходных или прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна (таблица 9.1), определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.4 Испытания технических параметров и характеристик установок самоходных или прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна, их основных узлов и оборудования проводятся методами измерений и экспериментов, с последующим сравнением определенных при испытаниях фактических значений параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемой установки.

Таблица 9.1

Перечень параметров и характеристик установок самоходных или прицепных для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна для проведения технического контроля

№	Технические требования
1	2
1	**Общие положения**
1.1	***Назначение и виды выполняемых работ***
1.1.1	Устройство и укрепление обочин
1.1.2	Уширение дорожного полотна путем одновременной отсыпки
1.2	***Условия эксплуатации***
	Условия эксплуатации для базовой комплектации – У1 по ГОСТ 15150-69
1.3	***Соответствие требованиям безопасности, представленным в нормативных документах***
1.3.1	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности
1.3.2	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
1.3.3	ГОСТ 12.1.004-91Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
1.3.4	ГОСТ 17411-91Гидроприводы объемные. Общие технические требования
1.3.5	ГОСТ 3940-84Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия
1.3.6	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости
1.3.7	ГОСТ Р 12.2.011-2003Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности
1.3.8	ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения
1.3.9	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения
1.3.10	"Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов", утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453
1.3.11	ГОСТ 27472-87 «Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования.»
1.3.12	ГОСТ Р 431.58-2001 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки задних защитных устройств официально утвержденного типа; III Транспортных средств в отношении их задней защиты
1.3.13	ГОСТ Р 431.73-99 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств, прицепов и полуприцепов в отношении боковой защиты.
1.3.14	Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091
1.3.15	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011
2	**Технические требования к базовому шасси**
2.1	Колесная формула
2.2	Тип двигателя
2.3	Мощность двигателя, кВт (л.с.)
2.4	Масса машины, кг

Продолжение табл. 9.1

1	2
3	**Технические к специальному оборудованию**
3.1	***Отвал для отсыпки обочин***
3.1.1	Распределяющий лемех с вибратором предварительного уплотнения и щеткой
3.1.2	Управление бокового отвала
3.1.3	Рабочая скорость при отсыпке обочин, км/ч
3.1.4	Высота отвала, мм
3.1.5	Максимальный вылет, мм
3.2	***Транспортер***
3.2.1	Ширина
3.2.2	Тип ленты
3.2.3	Сторона распределения
3.2.4	Регулировка скорости
3.2.5	Придание формы обочине
3.3	***Бункер***
3.3.1	Объем, м. куб
4	**Технические параметры**
4.1	Величина дорожного просвета под жесткими элементами
4.2	Наработка на отказ
4.3	Запас хода при полностью заправленном топливном баке
5	**Наличие опознавательных знаков**
5.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки/ машины
5.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая) и "выброс гравия", которые устанавливаются на задней части установки/ машины
5.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на исполнительных узлах и пульте управления установки на русском языке
6	**Цветографические схемы**
6.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования”
6.2	Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов»
7	**Система спутниковой навигации**
	Техника должна быть оснащена бортовым навигационным оборудованием стандарта ГЛОНАСС/GPS с функцией контроля работы рабочих органов
8	**Запасные части и техническая документация**
8.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем техники или его официальным представителем / поставщиком по заявкам эксплуатирующих установку организаций и в соответствии с технической документацией
8.2	Вместе с машиной поставляется комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия
8.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов и техники на период гарантийного срока эксплуатации установки
7	**Гарантийные обязательства**
7.1	Гарантийный срок на технику и ее оборудование должен составлять не менее 18 месяцев с момента поставки установки

Продолжение табл. 9.1

7.2	Предприятие-производитель техники или его уполномоченный представитель / поставщик должен обеспечить, при необходимости, выполнение сложных ремонтов оборудования в возможно короткие сроки в послегарантийный период
8	**Обучение персонала предприятия-потребителя**
8.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров
8.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях представлен в Таблице 9.2 настоящей методики.

Перечень параметров и характеристик установок, определяемых методом испытаний (Таблица 9.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы установок, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.5. Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающим соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытанной продукции.

Таблица 9.2

Перечень параметров и характеристик установки самоходной или прицепной для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна, подлежащих испытаниям

№ п/п.	Технические требования к сменному оборудованию, узлам и механизмам
1	Фактическая максимальная и минимальная высота распределения материала, см
2	Фактическая максимальная и минимальная ширина распределения материала, см
3	Максимальная производительность распределения материала, $м^3$/час
4	Максимальный уклон формируемой обочины, град.

10 Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 9.1 проводится методами: визуального контроля представленной для испытаний установки, в комплектации, включающей наличие подлежащих контролю узлов и механизмов; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя установки самоходной или прицепной для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний (соответствующую таблицу методики) делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия-производителя испытываемой установки самоходной или прицепной для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна.

11 Методика проведения испытаний

11.1 Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 9.2 настоящей методики.

Испытания установок на заданной скорости проводятся в пределах участка "режим проведения испытаний" (l_3) рис. 11.1.

Длина участка l_3 рис. 11.1 ("режим проведения испытаний") устанавливается комиссией по испытаниям.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

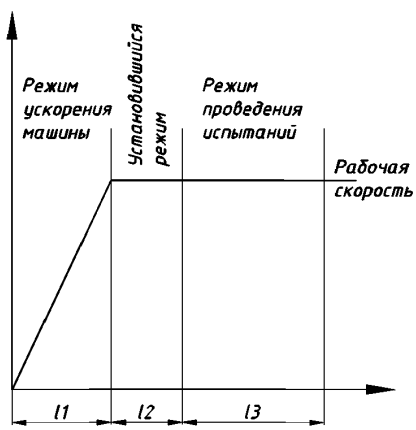

Рис. 11.1 Участки испытания работы машины

11.2 Подготовительные операции

11.2.1 Установить испытываемую установку в начале испытательного участка. При проведении испытаний без движения установки зафиксировать положение установки с использованием противооткатных колодок (8.2.)

11.2.2 Заполнить все емкости технологическими жидкостями и топливом.

11.2.3 Подключить все магистрали исполнительных узлов и агрегатов оборудования к коммуникациям транспортирующей машины/устройства (при соответствующей

конструкции испытываемой установки), проверить отсутствие утечек воздуха и технологических жидкостей.

11.2.4 Проверить работу всех агрегатов и узлов установки в ручном и автоматическом режимах управления.

11.2.5 Произвести доставку и подготовку материалов, подлежащих отсыпке (распределению) при проведении испытаний.

11.3 Определение максимальной высоты и ширины отсыпки материалов

11.3.1 Для проведения испытаний необходимо выполнить подготовительные операции:

11.3.1.1 Заполнить бункер установки распределяемым материалом.

11.3.1.2 Установить отвал установки в положение максимальной высоты распределения материала и максимального угла рабочей кромки ножей отвала к продольной оси установки. Установить минимальную скорость движения установки, определенную в технической и эксплуатационной документации. Внести значения установленных параметров и режимов в журнал испытаний.

11.3.1.3 Отметить вешками участок измерений длиной 5 метров.

11.3.1.4 Расположить установку на расстоянии не менее 5 метров от участка измерений (вешка №1).

11.3.2 Включить работу транспортера подачи распределяемого материала. Начать движение установки с распределением (отсыпкой) материала с установленными режимами и параметрами распределения. Движение установки с распределением материала начинается не менее, чем за 5 метров до начала участка измерений (участок отмечен вешками п. 11.3.1.2) для обеспечения установившегося режима распределения (отсыпки) материала.

11.3.3 При прохождении отвалом установки начала участка измерений (вешка № 1) включить секундомер.

11.3.4 Продолжить движение установки. При пересечении отвалом установки окончания участка измерений (вешка № 2) выключить секундомер. Полученное значение времени распределения внести в журнал испытаний. Остановить движение установки и выключить распределение материала.

11.3.5 Измерить высоту и ширину произведенной отсыпки на контрольном участке испытаний, отмеченном вешками (участок измерений п. 1.3.1.3 настоящей методики). Результаты измерений максимальных значений высоты и ширины распределения материала внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики). Рассчитать среднее значение максимальной высоты и ширины распределения. Рассчитанные значения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.3.6 Сравнить рассчитанные средние значения максимальной ширины и высоты распределения материала с соответствующими значениями, регламентированными техническими требованиями в базовом документе и указанными в технической и эксплуатаци-

онной документации предприятия-производителя на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку.

Отклонение среднего значения показателя по п. 11.3.5 от регламентированного значения вычислить по формуле.

$$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}, \text{ где:} \qquad (11.1)$$

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если определенные при испытаниях средние значения параметров отличаются от регламентированных более, чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Результат сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.4 Определение минимальной ширины отсыпки материалов

11.4.1 Для проведения испытаний необходимо выполнить подготовительные операции в соответствии с п. 11.3.1.1; 11.3.1.3; 11.3.1.4. При выполнении подготовительных операций установить отвал в положение минимального рабочего угла рабочей кромки отвала к продольной оси установки. Внести значения установленных параметров и режимов в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

1.4.2 Включить работу транспортера подачи распределяемого материала. Начать движение установки с распределением (отсыпкой) материала с установленными режимами и параметрами распределения. Движение установки с распределением материала начинается не менее, чем за 5 метров до начала участка измерений (участок отмечен вешками п.11.3.1.2.) для обеспечения установившегося режима распределения (отсыпки) материала.

1.4.3 Измерить ширину произведенной отсыпки на контрольном участке испытаний, отмеченном вешками (участок измерений). Результаты измерений минимальной ширины распределения (отсыпки) материала внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики). Рассчитать среднее значение серии измерений минимальной ширины распределения. Рассчитанное среднее значение минимальной ширины распределения (отсыпки) внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.4.4 Провести сравнение результата измерений в соответствии с п. 11.3.6 настоящей методики.

11.5 Определение минимальной высоты отсыпки материалов

Определение минимальной высоты отсыпки материалов проводится без движения установки и без распределения материалов.

11.5.1 Для определения минимальной высоты отсыпки необходимо провести подготовительные операции:

11.5.1.1 Установить на поверхности испытательного участка пандус высотой не менее 400 мм для установки на нем испытываемой установки.

11.5.1.2 Измерить фактическое расстояние от поверхности покрытия до плоскости установки колес установки на пандусе. Полученное значение внести в журнал испытаний.

11.5.1.3 Установить на пандус и закрепить на нем с использованием противооткатных колодок (8.2) испытываемую установку.

11.5.1.4 Опустить отвал распределителя материала в крайнее нижнее рабочее положение.

11.5.2 Измерить расстояние от нижней кромки отвала до плоскости контакта колес с поверхностью пандуса. Измеренное расстояние определяется, как минимальная высота отсыпки со знаком «-». Полученное значение фактической минимальной высоты отсыпки внести в журнал испытаний (таблица 11.1).

11.5.3 Произвести расчет среднего значения фактической минимальной высоты отсыпки по результатам серии испытаний. Внести рассчитанное среднее значение в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.5.4 Провести сравнение среднего значения фактической минимальной высоты отсыпки по п. 11.5.1.6 с данными документации завода-производителя и базового документа. На основании сравнения сделать вывод о соответствии / несоответствии параметра документации завода-производителя и базового документа.

Отклонение среднего значения показателя по п. 11.5.1.6 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если полученное при испытаниях среднее значение параметра отличается от регламентированного более, чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытываемой установки при обеспечении данной характеристики.

Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

11.6 Определение максимальной производительности распределения материалов

Производительность отсыпки материалов определяется, как объём распределенного материала в течение контрольного времени $t_к$.

11.6.1 На основании результатов определения и расчетов средних значений максимальной высоты и ширины отсыпки по п. 11.3.5 настоящей методики рассчитать объем отсыпанного материала на 1 пог. м. контрольного участка (участка измерений) испытаний. Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.6.2 Производительность рассчитывается по формуле:

$П = b•h•l/ t•$, $м^3$/час, где (11.2)

b – ширина обрабатываемой полосы, м;

h – толщина распределяемого материала, м;

l – длина контрольного участка измерений, м;

t – время распределения, мин.

11.6.3 Провести сравнение полученного значения фактической максимальной производительности распределения материалов с данными документации завода-производителя. На основании сравнения сделать вывод о соответствии / несоответствии фактического параметра к указанному в документации предприятия-производителя испытываемой установки. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Отклонение значения показателя по п. 11.6.2 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если полученное при испытаниях среднее значение параметра отличается от регламентированного более, чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Таблица 11.1

Параметры и характеристики установки самоходной или прицепной для отсыпки обочин дорог и уширения дорожного полотна

Наименование параметра	По документации	По испытаниям		Соответствие базовому документу / документации
		Значение по измерениям	Среднее значение	
Максимальная производительность отсыпки материала, т/ч				
Высота распределения, мм максимальная минимальная				
Ширина распределения, мм максимальная минимальная				
Уклон формируемой обочины, град.				

11.7 Определение максимального уклона формируемой обочины, град

11.7.1 Установить установку на испытательном участке в соответствии с п. 11.5.1.1 и 11.5.1.3. Зафиксировать положение установки с использованием противооткатных колодок (8.2.).

11.7.2 Поднять распределительный отвал в крайнее верхнее положение.

11.7.3 Установить отвал в положение минимального рабочего угла рабочей кромки отвала к продольной оси установки.

11.7.4 Наклонить отвал с максимальным рабочим углом к опорной плоскости колес установки (плоскости испытательного участка). Зафиксировать положение распределительного отвала. Измерить расстояний от верхней и нижней точек рабочей кромки отвала до поверхности испытательного участка. Рассчитать разницу значений измерений. Результат расчета внести в журнал испытаний. Рассчитать среднее значение по результаты измерений в серии испытаний. Внести результат в журнал испытаний.

11.7.5 Закрепить на крайних (нижней и верхней точках) рабочей кромки распределительного отвала (относительно поверхности испытательного участка) шнур отвеса строительного (8.4). При этом груз отвеса должен находиться в подвешенном состоянии. По положению груза отвеса нанести на поверхности испытательного участка 2 (две) точки (ближнюю и дальнюю от продольной оси установки). По отмеченным точкам с использованием рейки (8.5) провести линии параллельные продольной оси установки. С использованием рулетки (7.1) Измерить расстояние между отмеченными линиями в перпендикулярном направлении к ним. Внести результаты измерений в журнал испытаний. Рассчитать среднее значение параметра по результаты измерений в серии испытаний. Внести результат в журнал испытаний.

11.7.6 Рассчитать значение тангенса максимального уклона формируемой обочины, как отношение катетов прямоугольного треугольника (среднего значения по п. п. 11.7.4 к среднему значению расстояния между отмеченными линиями в перпендикулярном направлении к ним по п. 11.7.5). Рассчитать среднее значение параметра в серии измерений. Определить по среднему значению тангенса значение угла максимального уклона формируемой обочины. Полученное значение угла внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.7.7 Провести сравнение полученного значения фактического максимального угла формируемой обочины с данными документации завода-производителя. На основании сравнения сделать вывод о соответствии / несоответствии фактического параметра к указанному в документации предприятия-производителя испытываемой установки. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики)

Отклонение значения показателя по п. 11.7.6 от регламентированного значения вычислить по формуле 11.1.

Если полученное при испытаниях среднее значение параметра отличается от регламентированного более, чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о несоответствии испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Приложение Д

Методика проведения технического контроля и испытаний лаповых снегопогрузчиков для зимнего содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 5
4 Цель проведения испытаний 5
5 Объекты технического контроля и испытаний 6
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 6
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 7
8 Приспособления 8
9 Программа методики технического контроля и испытаний 8
10 Методика проведения технического контроля 12
11 Методика проведения испытаний 12

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний лаповых снегопогрузчиков для зимнего содержания автомобильных дорог на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствие их фактических технических параметров и характеристик указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции являются основанием для оценки ее технического уровня и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.1 Методика распространяется на технический контроль и испытания лаповых снегопогрузчиков, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение комплекса работ по зимнему содержанию автомобильных дорог – сбор и удаление снежной массы с дорожного полотна и обочин дорог.

1.2 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.3. Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог с твердым дорожным покрытием.

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

2.2 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.3 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.4 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.5 ГОСТ 15840-70 Снегоочистители. Термины и определения.

2.6 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.7 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.8. ГОСТ 22748-77 Автотранспортные средства. Номенклатура наружных размеров. Методы измерений.

2.9 Приказ Минтранса России от 16.11.2012 № 402 (ред. От 25.11.2014) «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог».

2.10 МДК 7-01.2003 “Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации”.

2.11 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г.

2.12 ОДМ 218.2.018-2012 “Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог”.

2.13 ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования”.

2.14 Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов, утвержденных приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453 и зарегистрированных Минюстом России от 20 декабря 2007 года (регистрационный № 10776), Технического регламента “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.15 Технический регламент “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.16 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011.

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***объект испытаний***: Продукция, подвергаемая испытаниям.

3.3 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.4 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.5 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.6 ***эксплуатационное состояние автомобильной дороги***: Степень соответствия нормативным требованиям переменных параметров и характеристик дороги, инженерного оборудования и обустройства, изменяющихся в процессе эксплуатации в результате воздействия транспортных средств, метеорологических условий и уровня содержания.

3.7 ***внешний шум автомобиля / установки***: Совокупность звуков, производимых механизмами, системами и узлами автомобиля/установки при его работе (функционировании) и представляющих собой волновое механическое движение частиц (акустические колебания) воздушной среды с большим числом частот различных амплитуд.

3.8 ***оценка уровня содержания автомобильной дороги***: Процесс выявления соответствия фактических показателей, влияющих на уровень содержания дорог требованиям, предъявляемым к ним нормами и правилами.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний лаповых снегопогрузчиков является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – лаповых снегопогрузчиков, их оборудования, агрегатов и узлов регламентированным техническим требованиям к данному виду техники, параметрам и характеристикам испытываемых машин, а так же параметрам и характеристикам, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации на испытываемую технику.

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие регламентированным в базовом документе техническим требованиям являются образцы представленной для испытаний техники – лаповых снегопогрузчиков, обеспечивающих зимнее содержание автомобильных дорог, их агрегатов, узлов и оборудования.

5.2 Представляемые для испытаний машины должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.3 С испытываемой техникой должна предоставляться техническая и эксплуатационная документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение в полном объеме технического контроля и испытаний представленных для испытаний образцов.

5.4 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и / или неисправностей испытываемой техники, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официальный представитель / поставщик принимает меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и продолжение испытаний возможно только в период проведения испытаний, определенном о проведении испытаний техники.

5.5 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемой техники регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации представленной для испытаний техники, ее агрегатов, узлов и оборудования.

6.2 Испытания должны проводиться на улице или в помещении соответствующих размеров с обеспечением в местах (на объектах) проведения технического контроля и испытаний требований настоящей методики.

6.3 Размеры площадки для испытаний:

- длина, не менее 50 м;
- ширина, не менее 10 м.

6.4 Испытания лаповых снегопогрузчиков должны проводиться на ровной площадке с твердым покрытием при климатических условиях:

6.4.1 Температура воздуха от – 20 до – 5 °С, высота снежного покрова –не менее 200 мм.

6.4.2 Скорость ветра – не более 10 м/с.

6.5 Показания приборов в процессе испытаний необходимо снимать при установившемся режиме работы агрегатов и узлов машины и оборудования.

6.6 Представляемая предприятием-производителем / его официальным представителем для проведения испытаний техника должна быть укомплектована в соответствии с требованиями базового документа, технической и эксплуатационной документацией предприятия-производителя / его официального представителя, с полными баками топлива и технологических жидкостей.

6.7 Топливо, масла и специальные жидкости должны соответствовать ГОСТ и климатическим условиям проведения испытаний.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются следующие измерительные инструменты:

7.1 Рулетка измерительная, предел измерений 10 м.

7.2 Линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0…500 мм.

7.3 Секундомер.

7.4 Весы, пределы измерений 0…100 г;

7.5 Весы, пределы измерений 0…500 г;

7.6 Весы, пределы измерений 0…5000 г;

7.7 Термометр атмосферный;

7.8 Снегомер.

7.9 Анемометр.

Технические данные измерительных инструментов приведены в таблице 7.1.

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Угловые	Угломер по ГОСТ 5378-88		5'
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60…100°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с
Весовые	Весы для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008	50 кг	1 кг
Скорость ветра	Анемометр ручной индукционный по ГОСТ 7193-74	от 2 до 30 м/с	1,0 м/с

8 Приспособления

При испытаниях используются следующие приспособления:

8.1 Совок и щетка для сметания материала с покрытия площадки, возможно использование пылесоса;

8.2 Противооткатные колодки;

8.3 Деревянная рейка длиной 2000…2500 мм;

8.4 Тонкая рамка, с толщиной опорной поверхности 1,5…2,5 мм (например, из металла, дерева или пластика), с отбортовкой высотой 10…20 мм по 3 сторонам внешнего периметра и площадью внутреннего отверстия 1 м^2, ширина опорной поверхности от отбортовки до внутреннего отверстия 100…150 мм по периметру рамки (рис. 8.1);

8.5 Плоская разравнивающая лопатка;

8.6 Пакеты целлофановые для упаковки материала, собранного с покрытия;

8.7 Отвес строительный.

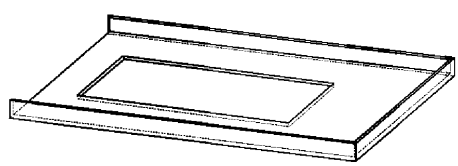

Рис. 8.1 Тонкая рамка

9 Программа методики технического контроля и испытаний

9.1 Программа методики включает два этапа:

- проведение технического контроля на соответствие параметров и характеристик лаповых снегопогрузчиков, их оборудования, узлов и механизмов требованиям базового

документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование;

- проведение испытаний технических параметров и характеристик лаповых снегопогрузчиков, их агрегатов, узлов и оборудования на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик лаповых снегопогрузчиков и оборудования представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование.

9.2 Технический контроль параметров и характеристик лаповых снегопогрузчиков, их основных узлов и оборудования не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения, на основе визуальной оценки, соответствия регламентированным требованиям базового документа и требованиям, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую технику;

- определения соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-производителем испытываемой машины, соответствия регламентированным в базовом документе требованиям.

9.3 Перечень контролируемых параметров и характеристик лаповых снегопогрузчиков (таблица 9.1) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.4 Испытания технических параметров и характеристик лаповых снегопогрузчиков, их основных узлов и оборудования проводятся методами проведения измерений и экспериментов, с последующим сравнением определенных при испытаниях фактических значений параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемой техники.

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях, представлен в таблице 9.2 настоящей методики.

Перечень параметров и характеристик, определяемых методом испытаний (таблица 9.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

Таблица 9.1

Перечень параметров и характеристик лаповых погрузчиков
для проведения технического контроля

№	Технические требования
1	2
1	**Общие положения**
1.1	***Назначение и виды выполняемых работ***
1.1.1	Очистка шоссейных и внутри городских дорог от свежевыпавшего и слежавшегося снега
1.1.2	Погрузка снега в транспортное средство
1.1.3	Удаление снежных валов, образованных бульдозерами и плужными снегоочистителями
1.2	***Условия эксплуатации***
	Условия эксплуатации для базовой комплектации – У1 по ГОСТ 15150-69
1.3	***Соответствие требованиям безопасности, представленным в нормативных документах***
1.3.1	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности
1.3.2	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
1.3.3	ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
1.3.4	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости
1.3.5	ГОСТ Р 12.2.011-2003 Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности
1.3.6	ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения
1.3.7	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения
1.3.8	“Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов”, утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453
1.3.9	ГОСТ 27472-87 «Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования.»
1.3.9	Технический регламент “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091
1.3.10	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011
2	**Технические требования к базовому шасси**
2.1	Тип машины
2.2	Колесная формула
2.3	Тип двигателя
2.4	Минимальная мощность двигателя, кВт (л.с.)
2.5	Тип машины
2.6	Величина дорожного просвета под жесткими элементами, мм, не менее
2.7	Запас хода при полностью заправленном топливном баке, км, не менее
2.8	Тип рабочего органа
2.9	Высота погрузки не менее, м
2.10	Вылет транспортера не менее, м

Продолжение табл. 9.1

1	2
2.11	Привод рабочих органов
3	**Требования к машине в целом**
3.1	Наработка на отказ
3.2	Оснащение кабины водителя пультом дистанционного управления работой оборудования
3.3	Защита силовых агрегатов машины от попадания мусора и агрессивных материалов
3.4	Наличие счетчика моточасов, для контроля времени работы
3.5	Срок службы лапового погрузчика
3.6	Дополнительное (рабочее) освещение для контроля работы навесного и сменного оборудования
4	**Наличие опознавательных знаков**
4.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки / машины
4.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая), которые устанавливаются на задней части установки / машины
4.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на исполнительных узлах и пульте управления установки на русском языке
5	**Цветографические схемы**
5.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования”
5.2	Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов».
6	**Система спутниковой навигации**
	Техника должна быть оснащена бортовым навигационным оборудованием стандарта ГЛОНАСС/GPS с функцией контроля работы рабочих органов
7	**Запасные части и техническая документация**
7.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем техники или его официальным представителем / поставщиком по заявкам эксплуатирующих установку организаций и в соответствии с технической документацией
7.2	Вместе с машиной поставляется комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия
7.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов и техники на период гарантийного срока эксплуатации установки
8	**Гарантийные обязательства**
8.1	Гарантийный срок на технику и ее оборудование должен составлять не менее 18 месяцев с момента поставки установки
8.2	Предприятие-производитель техники или его уполномоченный представитель / поставщик должен обеспечить, при необходимости, выполнение сложных ремонтов оборудования в возможно короткие сроки в послегарантийный период
9	**Обучение персонала предприятия-потребителя**
9.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров
9.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов

9.5. Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающем соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытанной продукции.

Таблица 9.2

Перечень параметров и характеристик
лапового погрузчика, подлежащих испытаниям

№ п/п.	Технические требования к сменному оборудованию, узлам и механизмам
1	Габаритные размеры снегопогрузчика лапового (Д х Ш х В), м
2	Габаритные размеры лапового питателя (Д х Ш х В), м
3	Высота погрузки снега (максимальная/минимальная), м
4	Вылет транспортера, м
5	Фактическая максимальная ширина обработки, м
6	Производительность, $м^3/ч$
7	Качество сбора снега с поверхности покрытия, %

10 Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 9.1 проводится методами: визуального контроля представленной для испытаний машины, в комплектации, включающей наличие подлежащих контролю узлов и механизмов; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя лапового снегопогрузчика с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний и соответствующую таблицу методики делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия-производителя испытываемого лапового снегопогрузчика.

11 Методика проведения испытаний

11.1 Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 9.2 настоящей методики.

Испытания снегопогрузчика лапового в движении на заданной скорости проводятся в пределах участка “режим проведения испытаний” (l_3) рис. 11.1.

Длина участка l_3 рис. 11.1 (“режим проведения испытаний”) устанавливается комиссией по испытаниям.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

11.1 Климатические условия проведения испытаний

11.1.1 Испытания снегопогрузчика лапового проводятся при температуре воздуха от -20 до -5°С и высоте снежного покрова не менее 200 мм. Температура окружающего воздуха в начале, середине и конце испытаний измеряются термометром (8.7) и ее значения вносится в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

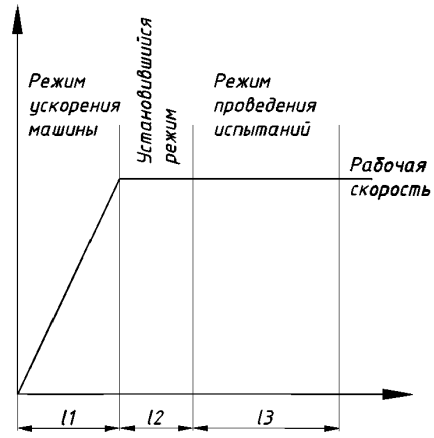

Рис. 11.1 Участки испытания работы машины

11.1.2 Высота снежного покрова измеряется линейкой (8.2) в начале, середине и конце испытаний и результаты измерений вносятся в журнал испытаний (таблиц 11.1 настоящей методики испытаний).

Если в течение испытаний начался снегопад, данные о начале снегопада и изменяющейся высоте снежного покрова вносятся каждые 30 мин. Данные о времени окончания снегопада вносятся в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики испытаний) с указанием величины окончательной высоты снежного покрова.

Таблица 11.1

Параметры окружающей среды

	Время замера	Температура воздуха, °С	Высота снежного покрова, м	Плотность снега, г/см^3	Примечание
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

11.1.3 Плотность снега определяется при использовании снегомера (8.8) в начале, середине и конце испытаний. Результаты измерений вносятся в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Для определения плотности снега на участке покрытия испытательного участка цилиндр снегомера погружается зазубренным концом строго вертикально в снег до соприкосновения с поверхностью. Если попадаются снежные корки, легким прокручиванием цилиндра их прорезают. При достижении цилиндром снегомера дорожного покрытия

фиксируют высоту снежного покрова по шкале снегомера. Затем с одного бока цилиндра отгребают снег, и под нижний конец цилиндра подводится специальная лопатка. Вместе с ней цилиндр вынимают из снега и переворачивают нижним концом вверх. Очистив цилиндр от снега снаружи, подвешивают его к крючку весов. Весы уравновешивают при помощи подвижного груза и записывают число делений по линейке снегомера.

11.1.4 Плотность пробы снега рассчитывается по формуле:

$$\rho = G/(S \cdot H), \text{ [г/см}^3\text{]}, \text{ где:} \quad (11.1)$$

G – вес пробы снега, г;

S – приемная площадь цилиндра, см^2;

H – высота пробы снега, см.

Результаты расчетов внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.2 Определение фактических геометрических размеров лапового снегопогрузчика и его основных исполнительных узлов

Определение фактических геометрических размеров лапового снегопогрузчика проводится с учетом положений ГОСТ 22748-77 «Автотранспортные средства. Номенклатура наружных размеров. Методы измерений».

При проведении измерений установить испытываемый снегопогрузчик лаповый на горизонтальной площадке испытательного участка с твердым покрытием и зафиксировать его положение с использованием противооткатных колодок для колес шасси (8.2).

11.2.1 Определение длины и ширины снегопогрузчика лапового проводится с использованием рулетки (8.1) и строительного отвеса (8.6).

При проведении измерений закрепить на крайних по длине и ширине точках техники шнур отвеса строительного. При этом груз отвеса должен находиться в подвешенном состоянии. По положению груза отвеса нанести на поверхности испытательного участка 2 черты, положение которых определяет длину и ширину машины. Измерить с использованием рулетки (8.1) расстояние между отметками. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики). Рассчитать среднее значение измеренных фактических значений длины и ширины испытываемой машины. Рассчитанные средние значения длины и ширины снегопогрузчика в серии проведенных измерений снегопогрузчика внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.2.2 При измерении высоты снегопогрузчика лапового установить транспортер снега в транспортное положение. Высоту погрузчика лапового в транспортном положении определяют с использованием рулетки (8.1) и рейки (8.3).

При проведении измерений установить рейку в горизонтальном положении на крайнюю верхнюю точку транспортера снега. Измерить с использованием рулетки расстояние от рейки до поверхности покрытия испытательного участка. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики). Рассчитать среднее значение измеренного фактического значения высоты испытываемой машины в транспортном положении в серии проведенных измерений. Рассчитанное среднее значение внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

Таблица 11.2

Геометрические размеры снегопогрузчика

№ п/п	Наименование параметра	По документации	По измерениям	Соответствие базовому документу / документации
1	**Габаритные размеры снегопогрузчика лапового**			
1.1	Длина			
1.2	Ширина			
1.3	Высота			
2	**Габаритные размеры лапового питателя**			
2.1	Длина			
2.2	Ширина			
2.3	Высота			
3	**Рабочая высота погрузки снега**			
3.1	Минимальная			
3.2	Максимальная			
3.3	Вылет транспортера			
4	**Рабочие параметры**			
4.1	Фактическая ширина обработки, см			
4.2	Производительность, $м^3/ч$			
4.3	Качество сбора снега (коэффициент очистки покрытия), %			

11.2.3 Измерение ширины и длины лапового питателя, внесения результатов испытаний в журнал испытаний проводится в соответствии с п.11. 2.1 настоящей методики.

11.2.4 При измерении высоты лапового питателя опустить его до касания с покрытием испытательного участка. Измерение высоты лапового питателя и внесения результатов измерений проводить в соответствии с п. 11.2.3 настоящей методики.

11.2.5 Сравнить средние значения результатов измерений по п. 11.2.1; 11.2.2; 11.2.3; 11.2.4 настоящей методики с соответствующими значениями регламентированных технических требований в базовом документе и указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик лаповый. По результатам сравнения данных (с учетом относительной погрешности) делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемый снегопогрузчик лаповый.

Отклонение фактических значений показателей по п. 11.2.1; 11.2.2; 11.2.3; 11.2.4 от соответствующих регламентированных значений вычислить по формуле:

$$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}, \text{ где:} \qquad (11.2)$$

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если измеренные фактические габаритные размеры отличаются от регламентированных в базовом документе, указанных в технической и эксплуатационной документа-

ции на снегопогрузчик роторный более чем на ±10%, проводятся повторные испытания или технику снимают с испытаний для проведения регулировочных работ для проведения повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний (таблица 11.2 настоящей методики) и протоколе испытаний установки.

11.3 Определение фактической максимальной и минимальной рабочей высоты погрузки снега

Рабочая высота погрузки определяется без движения снегопогрузчика. При проведении измерений установить испытываемый снегопогрузчик роторный на горизонтальной площадке испытательного участка с твердым покрытием и зафиксировать его положение с использованием противооткатных колодок для колес шасси (8.2).

11.3.1 При определении максимальной рабочей высоты погрузки поднять транспортер в крайнее верхнее положение и зафиксировать это положение. Провести измерение максимальной высоты погрузки в соответствии с п. 11.2.2 настоящей методики. Внести результаты измерений в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики). Рассчитать среднее значение результатов измерений. Внести результат расчета в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.3.2 При определении минимальной высоты погрузки установить транспортер в минимальное нижнее рабочее положение и зафиксировать это положение. Провести измерение максимальной высоты погрузки, в соответствии с п.11.2.2 настоящей методики. Внести результатов испытаний в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.3.3 Сравнить средние значения результатов измерений по п. 11.3.1 и 11.3.2 настоящей методики с соответствующими значениями регламентированных технических требований в базовом документе и указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик лаповый. По результатам сравнения данных (с учетом относительной погрешности) делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик лаповый.

Отклонение фактических средних значений показателей по п. 11.3.1 и 11.3.2 от соответствующих регламентированных значений вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические значения максимальной и минимальной высоты погрузки отличаются от регламентированных в базовом документ, указанных технической и эксплуатационной документации на снегопогрузчик роторный более чем на ±10%, проводятся повторные испытания или технику снимают с испытаний для проведения регулировочных работ для проведения повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний (таблица 11.2 настоящей методики) и протоколе испытаний установки.

11.4 Определение величины вылета транспортера

11.4.1 Величина вылета транспортера определяется без движения снегопогрузчика. При проведении измерений установить испытываемый снегопогрузчик лаповый на горизонтальной площадке испытательного участка с твердым покрытием и зафиксировать его положение с использованием противооткатных колодок для колес шасси (8.2). Установить транспортер снега в крайнее верхнее рабочее положение и зафиксировать положение транспортера.

11.4.2 Величина вылета определяется, как расстояние (в проекции на поверхность испытательного участка) между крайней точкой транспортера снега и ближней к крайней точке транспортера точкой узла или элемента узла снегопогрузчика. Определение величины вылета снегопогрузчика лапового проводится с использованием рулетки (8.1) и строительного отвеса (8.6). Закрепить на крайней точке транспортера снега шнур отвеса строительного. При этом груз отвеса должен находиться в подвешенном состоянии. По положению груза отвеса нанести на поверхности покрытия испытательного участка черту. Закрепить на ближней к крайней точке транспортера точке узла или элемента снегопогрузчика шнур отвеса строительного. Груз отвеса должен находиться в подвешенном состоянии. По положению груза отвеса нанести на поверхности покрытия испытательного участка черту. Измерить с использованием рулетки (8.1) расстояние между отметками, определяющим величину вылета транспортера. Результаты измерений внести в журнал испытаний. Рассчитать среднее значение измеренного фактического значения вылета транспортера испытываемой машины. Рассчитанное среднее значение внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.4.3 Сравнить среднее значение результатов измерений по п. 11.4.1.2 с соответствующими значениями, регламентированными в технических требованиях в базовом документе и указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик лаповый. По результатам сравнения данных (с учетом относительной погрешности) делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик лаповый.

Отклонение фактических средних значений показателей по п. 11.4.1.2 от соответствующих регламентированных значений вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические значения максимальной и минимальной высоты погрузки отличаются от регламентированных в базовом документ, указанных технической и эксплуатационной документации на снегопогрузчик роторный более чем на ±10%, проводятся повторные испытания или технику снимают с испытаний для проведения регулировочных работ для проведения повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний (таблица 11.2 настоящей методики) и протоколе испытаний установки.

11.5 Определение фактической ширины обработки

Величина фактической ширины обработки определяется при движении снегопогрузчика. При проведении испытаний установить испытываемый снегопогрузчик лаповый на испытательном участке с снежным покрытием в соответствии с п. 11.1 настоящей методики.

11.5.1 Опустить лаповый питатель в рабочее положение до касания с поверхностью покрытия.

11.5.2 Завести двигатель снегопогрузчика. Включить работу лапового механизма.

11.5.3 Пройти при прямолинейном движении с рабочей скоростью (в соответствии с документацией предприятия-производителя испытываемого лапового погрузчика) не менее 5 метров (по согласованию с комиссией по испытаниям).

11.5.4 Измерить рулеткой (8.1) фактическую максимальную ширину ($B_ф$) очистки от снега покрытия испытательного участка. Измерение ширины производить в направлении, перпендикулярном продольной оси машины.

11.5.5 Результаты измерений внести в журнал испытаний. Рассчитать среднее значение измеренной фактической ширины очистки ($B_ф$). Рассчитанные средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.5.6 Сравнить средние значения результатов измерений по п. 11.5.5 с соответствующими значениями, регламентированными в технических требованиях в базовом документе и с указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемый снегопогрузчик лаповый. По результатам сравнения данных (с учетом относительной погрешности) делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик лаповый.

Отклонение фактических средних значений показателей по п. 11.5.5 от соответствующих регламентированных значений вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические значения максимальной и минимальной высоты погрузки отличаются от регламентированных в базовом документ, указанных технической и эксплуатационной документации на снегопогрузчик роторный более чем на ±10%, проводятся повторные испытания или технику снимают с испытаний для проведения регулировочных работ для проведения повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний (таблица 11.2 настоящей методики) и протоколе испытаний установки.

11.6. Оценка качества сбора снега с поверхности дорожного покрытия

Проведение оценки качества сбора снега с поверхности дорожного покрытия снегопогрузчиком лаповым осуществляется на основании сравнения массы снега на покрытии до и после очистки и сравнения результата с рекомендациями нормативной документации.

11.6.1 Установить снегопогрузчик на испытательном участке с высотой снежного покрытия в соответствии с п.11.1 настоящей методики.

11.6.2 Опустить лаповый питатель в рабочее положение.

11.6.3 Перед проведением испытаний на каждом режиме (таблица11.3 настоящей методики) установить тонкую рамку (9.4) на поверхность испытательного участка с снежным покрытием. Произвести сбор снега внутри рамки с использованием совка и щетки (9.1). Произвести взвешивание собранного снега. Полученные результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики). Снять тонкую рамку с поверхности покрытия.

Если результаты измерений отличаются друг от друга более чем на ±10%, провести повторный сбор и взвешивание снега.

Рассчитать среднее значение измеренной массы снега. Рассчитанные средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.6.4 Включить двигатель снегопогрузчика. Включить работу лапового механизма. Начать движение снегопогрузчика с скоростью в соответствии с таблицей 11.3 настоящей методики.

11.6.5 Произвести обработку испытательного участка. Режимы проведения испытаний устанавливать поочередно при каждом последующем проходе машины.

11.6.6 По окончании обработки поверхности на каждом режиме провести измерения массы снега на покрытии. Произвести сбор снега внутри рамки с использованием совка и щетки (9.1). Произвести взвешивание собранного снега. Полученные результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.3) Снять тонкую рамку с поверхности покрытия.

Если результаты измерений отличаются друг от друга более чем на ±10%, провести повторный сбор и взвешивание снега.

Рассчитать среднее значение измеренных значений массы снега. Рассчитанные средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.6.7 Произвести расчет коэффициента эффективности очистки дорожного покрытия по формуле (11.3):

$$E = \left(\frac{m_{исх} - m_{собр}}{m_{исх}} \right) \cdot 100,\% \text{, где:} \qquad (11.3)$$

E – коэффициент эффективности очистки поверхности испытательного участка, %;

$m_{исх}$ – среднее значение массы материала, распределенного на 1 м^2 поверхности испытательного участка до начала испытаний, г;

$m_{собр}$ – среднее значение массы материала, собранного с 1 м^2 покрытия после испытаний, г.

Провести сравнение полученных по результатам расчетов показателя с значениями, регламентированными в базовом документе и с указанными в документации предприятия-производителя испытываемого образца техники. Заключение о соответ-

ствии / несоответствии требованиям внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

Таблица 11.3

Режимы испытаний качества сбора снега и производительности снегопогрузчика лапового

№ п/п	Скорость движения (V), км/ч	Среднее значение массы снега (m), г		Среднее значение массы снега, удаленного с 1 м^2 покрытия (m), г	Коэффициент эффективности очистки поверхности, Е	Производительность ($П$), м^3/ч	Соответствие требованиям
		до очистки	после очистки				
1	1						
2	2						
3	3						
4	4						
5	5						

11.7 Определение производительности снегопогрузчика лапового

Производительность сбора снега лаповым снегопогрузчиком для конкретных условий проведения испытаний (высота снежного покрова и плотность снежного покрытия) определяется по результатам результатов испытаний по разделам 11.5 и 11.6 (испытания при максимальной скорости движения снегопогрузчика) настоящей методики.

11.7.1 Провести расчет производительности по формуле:

$$П = \frac{m \cdot V}{\rho \cdot S \cdot B_{обр}}, \text{ [м}^3\text{/ч], где:} \quad (11.4)$$

m – среднее значение масса снега, собранного внутри рамки после прохода снегопогрузчика;

V – скорость движения снегопогрузчика;

ρ – плотность пробы снега;

S – площадь поверхности с которой собран снег;

Вобр – фактическая ширина обработки.

11.7.2 Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

Приложение Е

Методика проведения технического контроля и испытаний роторных снегопогрузчиков для зимнего содержания автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 5
4 Цель проведения испытаний 5
5 Объекты технического контроля и испытаний 6
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 6
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 7
8 Приспособления 8
9 Программа методики технического контроля и испытаний 8
10 Методика проведения технического контроля 12
11 Методика проведения испытаний 12

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний роторных снегопогрузчиков для зимнего содержания автомобильных дорог на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствие их фактических технических параметров и характеристик указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции являются основанием для оценки ее технического уровня и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.1 Методика распространяется на технический контроль и испытания роторных снегопогрузчиков, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение комплекса работ по зимнему содержанию автомобильных дорог – сбор и удаление снежной массы с дорожного полотна и обочин дорог.

1.2 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.3. Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог с твердым дорожным покрытием.

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

2.2 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.3 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.4 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.5 ГОСТ 15840-70 Снегоочистители. Термины и определения.

2.6 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.7 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.8 ГОСТ 22748-77 Автотранспортные средства. Номенклатура наружных размеров. Методы измерений.

2.9 Приказ Минтранса России от 16.11.2012 № 402 (ред. От 25.11.2014) «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог».

2.10 МДК 7-01.2003 Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации.

2.11 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г.

2.12 ОДМ 218.2.018-2012 Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог.

2.13 ОСТ 218.011-99 Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования.

2.14 Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов, утвержденных приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453 и зарегистрированных Минюстом России от 20 декабря 2007 года (регистрационный № 10776), Технического регламента “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.15 Технический регламент “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.16 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***объект испытаний***: Продукция, подвергаемая испытаниям.

3.3 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.4 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.5 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.6 ***эксплуатационное состояние автомобильной дороги***: Степень соответствия нормативным требованиям переменных параметров и характеристик дороги, инженерного оборудования и обустройства, изменяющихся в процессе эксплуатации в результате воздействия транспортных средств, метеорологических условий и уровня содержания.

3.7 ***внешний шум автомобиля / установки***: Совокупность звуков, производимых механизмами, системами и узлами автомобиля/установки при его работе (функционировании) и представляющих собой волновое механическое движение частиц (акустические колебания) воздушной среды с большим числом частот различных амплитуд.

3.8 ***оценка уровня содержания автомобильной дороги***: Процесс выявления соответствия фактических показателей, влияющих на уровень содержания дорог требованиям, предъявляемым к ним нормами и правилами.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний роторных снегопогрузчиков является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – роторных снегопогрузчиков, их оборудования, агрегатов и узлов регламентированным техническими требованиями к данному виду техники, параметрам и характеристикам испытываемых машин, а так же параметрам и характеристикам, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации на испытываемую технику.

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие регламентированным в базовом документе техническим требованиям являются образцы представленной для испытаний техники – роторных снегопогрузчиков, обеспечивающих зимнее содержание автомобильных дорог, их агрегатов, узлов и оборудования.

5.2 Представляемые для испытаний машины должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.3 С испытываемой техникой должна предоставляться техническая и эксплуатационная документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение в полном объеме технического контроля и испытаний представленных для испытаний образцов.

5.4 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и / или неисправностей испытываемой техники, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официальный представитель / поставщик принимает меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и продолжение испытаний возможно только в период проведения испытаний, определенном о проведении испытаний техники.

5.5 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемой техники регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации представленной для испытаний техники, ее агрегатов, узлов и оборудования.

6.2 Испытания должны проводиться на улице или в помещении соответствующих размеров с обеспечением в местах (на объектах) проведения технического контроля и испытаний требований настоящей методики.

6.3 Размеры площадки для испытаний:

- длина, не менее 50 м;
- ширина, не менее 10 м.

6.4 Испытания роторных снегопогрузчиков должны проводиться на ровной площадке с твердым покрытием при климатических условиях:

6.4.1 Температура воздуха от – 20 до – 5 °С, высота снежного покрова –не менее 200 мм.

6.4.2 Скорость ветра – не более 10 м/с.

6.5 Показания приборов в процессе испытаний необходимо снимать при установившемся режиме работы агрегатов и узлов машины и оборудования.

6.6 Представляемая предприятием-производителем / его официальным представителем для проведения испытаний техника должна быть укомплектована в соответствии с требованиями базового документа, технической и эксплуатационной документацией предприятия-производителя / его официального представителя, с полными баками топлива и технологических жидкостей.

6.7 Топливо, масла и специальные жидкости должны соответствовать ГОСТ и климатическим условиям проведения испытаний.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются следующие измерительные инструменты:

7.1 Рулетка измерительная, предел измерений 10 м.

7.2 Линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0…500 мм.

7.3 Секундомер.

7.4 Весы, пределы измерений 0…100 г;

7.5 Весы, пределы измерений 0…500 г;

7.6 Весы, пределы измерений 0…5000 г;

7.7 Термометр атмосферный;

7.8 Снегомер;

7.9 Анемометр.

Технические данные измерительных инструментов приведены в таблице 7.1.

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Угловые	Угломер по ГОСТ 5378-88		5'
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60…100°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с
Весовые	Весы для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008	50 кг	1 кг
Скорость ветра	Анемометр ручной индукционный по ГОСТ 7193-74	от 2 до 30 м/с	1,0 м/с

8 Приспособления

При испытаниях используются следующие приспособления:

8.1 Совок и щетка для сметания материала с покрытия площадки, возможно использование пылесоса;

8.2 Противооткатные колодки;

8.3 Деревянная рейка длиной 2000…2500 мм;

8.4 Тонкая рамка, с толщиной опорной поверхности 1,5…2,5 мм (например, из металла, дерева или пластика), с отбортовкой высотой 10…20 мм по 3 сторонам внешнего периметра и площадью внутреннего отверстия 1 м^2, ширина опорной поверхности от отбортовки до внутреннего отверстия 100…150 мм по периметру рамки (рис. 8.1);

8.5 Плоская разравнивающая лопатка;

8.6 Пакеты целлофановые для упаковки материала, собранного с покрытия;

8.7 Отвес строительный.

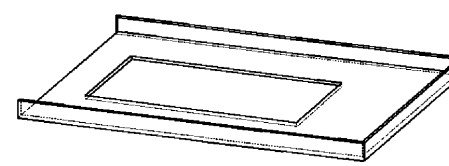

Рис. 8.1 Тонкая рамка

9 Программа методики технического контроля и испытаний

9.1 Программа методики включает два этапа:

- проведение технического контроля на соответствие параметров и характеристик роторных снегопогрузчиков, их оборудования, узлов и механизмов требованиям базового

документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование;

- проведение испытаний технических параметров и характеристик роторных снегопогрузчиков, их агрегатов, узлов и оборудования на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик лаповых снегопогрузчиков и оборудования представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую машину и ее оборудование.

9.2 Технический контроль параметров и характеристик роторных снегопогрузчиков, их основных узлов и оборудования не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения, на основе визуальной оценки, соответствия регламентированным требованиям базового документа и требованиям, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую технику;

- определения соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-производителем испытываемой машины, соответствия регламентированным в базовом документе требованиям.

9.3 Перечень контролируемых параметров и характеристик роторных снегопогрузчиков (таблица 9.1) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.4 Испытания технических параметров и характеристик роторных снегопогрузчиков, их основных узлов и оборудования проводятся методами проведения измерений и экспериментов, с последующим сравнением определенных при испытаниях фактических значений параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемой техники.

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях, представлен в таблице 9.2 настоящей методики.

Перечень параметров и характеристик, определяемых методом испытаний (таблица 9.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

9.5. Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающем соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытанной продукции.

Таблица 9.1

Перечень параметров и характеристик роторных погрузчиков
для проведения технического контроля

№	Технические требования
1	2
1	**Общие положения**
1.1	***Назначение и виды выполняемых работ***
1.1.1	Очистка шоссейных и внутри городских дорог от свежевыпавшего и слежавшегося снега
1.1.2	Погрузка снега в транспортное средство
1.1.3	Удаление снежных валов, образованных бульдозерами и плужными снегоочистителями
1.2	***Условия эксплуатации***
	Условия эксплуатации для базовой комплектации – У1 по ГОСТ 15150-69
1.3	***Соответствие требованиям безопасности, представленным в нормативных документах***
1.3.1	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности
1.3.2	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
1.3.3	ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
1.3.4	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости
1.3.5	ГОСТ Р 12.2.011-2003 Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности
1.3.6	ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения
1.3.7	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения
1.3.8	“Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов”, утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453
1.3.9	ГОСТ 27472-87 «Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования.»
1.3.10	ГОСТ Р 431.73-99 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств, прицепов и полуприцепов в отношении боковой защиты.
1.3.11	Технический регламент “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ”, утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091
1.3.12	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011
2	**Технические требования к базовому шасси**
2.1	Тип машины
2.2	Колесная формула
2.3	Тип двигателя
2.4	Минимальная мощность двигателя, кВт (л.с.)
2.5	Тип машины
2.6	Величина дорожного просвета под жесткими элементами, мм, не менее
2.7	Запас хода при полностью заправленном топливном баке, км, не менее
2.8	Тип рабочего органа
2.9	Высота погрузки не менее, м

Продолжение табл. 9.1

1	2
2.10	Вылет транспортера не менее, м
2.11	Привод рабочих органов
3	**Требования к машине в целом**
3.1	Наработка на отказ
3.2	Оснащение кабины водителя пультом дистанционного управления работой оборудования
3.3	Защита силовых агрегатов машины от попадания мусора и агрессивных материалов
3.4	Наличие счетчика моточасов, для контроля времени работы
3.5	Срок службы лапового погрузчика
3.6	Дополнительное (рабочее) освещение для контроля работы навесного и сменного оборудования
4	**Наличие опознавательных знаков**
4.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки / машины
4.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая), которые устанавливаются на задней части установки / машины
4.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на исполнительных узлах и пульте управления установки на русском языке
5	**Цветографические схемы**
5.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования”
5.2	Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов»
6	**Система спутниковой навигации**
	Техника должна быть оснащена бортовым навигационным оборудованием стандарта ГЛОНАСС/GPS с функцией контроля работы рабочих органов
7	**Запасные части и техническая документация**
7.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем техники или его официальным представителем / поставщиком по заявкам эксплуатирующих установку организаций и в соответствии с технической документацией
7.2	Вместе с машиной поставляется комплект техничесской и эксплуатационной документации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия
7.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов и техники на период гарантийного срока эксплуатации установки
8	**Гарантийные обязательства**
8.1	Гарантийный срок на технику и ее оборудование должен составлять не менее 18 месяцев с момента поставки установки
8.2	Предприятие-производитель техники или его уполномоченный представитель / поставщик должен обеспечить, при необходимости, выполнение сложных ремонтов оборудования в возможно короткие сроки в послегарантийный период
9	**Обучение персонала предприятия-потребителя**
9.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров
9.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов

Таблица 9.2

Перечень параметров и характеристик
роторного погрузчика, подлежащих испытаниям

№ п/п.	Технические требования к сменному оборудованию, узлам и механизмам
1	Габаритные размеры снегопогрузчика роторного (Д х Ш х В), м
2	Габаритные размеры роторного питателя (Д х Ш х В), м
3	Высота погрузки снега (максимальная/минимальная), м
4	Вылет транспортера, м
5	Фактическая максимальная ширина обработки, м
6	Производительность, $м^3/ч$
7	Качество сбора снега с поверхности покрытия, %

10 Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 9.1 проводится методами: визуального контроля представленной для испытаний машины, в комплектации, включающей наличие подлежащих контролю узлов и механизмов; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя лапового снегопогрузчика с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний и соответствующую таблицу методики делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия-производителя испытываемого лапового снегопогрузчика.

11 Методика проведения испытаний

11.1 Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 9.2 настоящей методики.

Испытания снегопогрузчика роторного в движении на заданной скорости проводятся в пределах участка “режим проведения испытаний” (l_3) рис. 11.1.

Длина участка l_3 рис. 11.1 (“режим проведения испытаний”) устанавливается комиссией по испытаниям.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик,

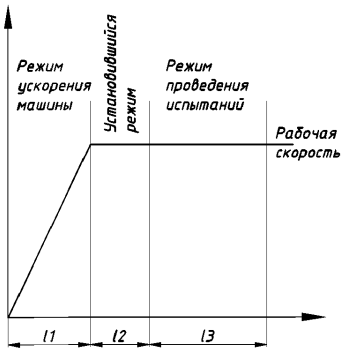

Рис. 11.1 Участки испытания работы машины

полученных по результатам серии испытаний.

11.1 Климатические условия проведения испытаний

11.1.1 Испытания снегопогрузчика роторного проводятся при температуре воздуха от -20 до -5°С и высоте снежного покрова не менее 200 мм. Температура окружающего воздуха в начале, середине и конце испытаний измеряются термометром (8.7) и ее значения вносится в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Таблица 11.1

Параметры окружающей среды

	Время замера	Температура воздуха, °С	Высота снежного покрова, м	Плотность снега, г/см^3	Примечание
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

11.1.2 Высота снежного покрова измеряется линейкой (8.2) в начале, середине и конце испытаний и результаты измерений вносятся в журнал испытаний (таблиц 11.1 настоящей методики испытаний).

Если в течение испытаний начался снегопад, данные о начале снегопада и изменяющейся высоте снежного покрова вносятся каждые 30 мин. Данные о времени окончания снегопада вносятся в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики испытаний) с указанием величины окончательной высоты снежного покрова.

11.1.3 Плотность снега определяется при использовании снегомера (8.8) в начале, середине и конце испытаний. Результаты измерений вносятся в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

Для определения плотности снега на участке покрытия испытательного участка цилиндр снегомера погружается зазубренным концом строго вертикально в снег до соприкосновения с поверхностью. Если

попадаются снежные корки, легким прокручиванием цилиндра их прорезают. При достижении цилиндром снегомера дорожного покрытия фиксируют высоту снежного покрова по шкале снегомера. Затем с одного бока цилиндра отгребают снег, и под нижний конец цилиндра подводится специальная лопатка. Вместе с ней цилиндр вынимают из снега и переворачивают нижним концом вверх. Очистив цилиндр от снега снаружи, подвешивают его к крючку весов. Весы уравновешивают при помощи подвижного груза и записывают число делений по линейке снегомера.

11.1.4 Плотность пробы снега рассчитывается по формуле:

$$\rho = G/(S \cdot H), \text{ [г/см}^3\text{]}, \text{ где:} \quad (11.1)$$

G – вес пробы снега, г;

S – приемная площадь цилиндра, см^2;

H – высота пробы снега, см.

Результаты расчетов внести в журнал испытаний (таблица 11.1 настоящей методики).

11.2 Определение фактических геометрических размеров роторного снегопогрузчика и его основных исполнительных узлов

Определение фактических геометрических размеров лапового снегопогрузчика проводится с учетом положений ГОСТ 22748-77 «Автотранспортные средства. Номенклатура наружных размеров. Методы измерений».

При проведении измерений установить испытываемый снегопогрузчик роторный на горизонтальной площадке испытательного участка с твердым покрытием и зафиксировать его положение с использованием противооткатных колодок для колес шасси (8.2).

11.2.1 Определение длины и ширины снегопогрузчика лапового проводится с использованием рулетки (8.1) и строительного отвеса (8.6).

При проведении измерений закрепить на крайних по длине и ширине точках техники шнур отвеса строительного. При этом груз отвеса должен находиться в подвешенном состоянии. По положению груза отвеса нанести на поверхности испытательного участка 2 черты, положение которых определяет длину и ширину машины. Измерить с использованием рулетки (8.1) расстояние между отметками. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики). Рассчитать среднее значение измеренных фактических значений длины и ширины испытываемой машины. Рассчитанные средние значения длины и ширины снегопогрузчика в серии проведенных измерений снегопогрузчика внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.2.2 При измерении высоты снегопогрузчика роторного установить транспортер снега в транспортное положение. Высоту погрузчика лапового в транспортном положении определяют с использованием рулетки (8.1) и рейки (8.3).

При проведении измерений установить рейку в горизонтальном положении на крайнюю верхнюю точку транспортера снега. Измерить с использованием рулетки расстояние от рейки до поверхности покрытия испытательного участка. Результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики). Рассчитать среднее значение измеренного фактического значения высоты испытываемой машины в транспортном положении в серии проведенных измерений. Рассчитанное среднее значение внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.2.3 Измерение ширины и длины роторного питателя, внесения результатов испытаний в журнал испытаний проводится в соответствии с п. 11.2.1 настоящей методики.

11.2.4 При измерении высоты роторного питателя опустить его до касания с покрытием испытательного участка. Измерение высоты лапового питателя и внесения результатов измерений проводить в соответствии с п. 11.2.3 настоящей методики.

Таблица 11.2

Геометрические размеры снегопогрузчика

№ п/п	Наименование параметра	По документации	По измерениям	Соответствие базовому документу / документации
1	**Габаритные размеры снегопогрузчика лапового**			
1.1	Длина			
1.2	Ширина			
1.3	Высота			
2	**Габаритные размеры лапового питателя**			
2.1	Длина			
2.2	Ширина			
2.3	Высота			
3	**Рабочая высота погрузки снега**			
3.1	Минимальная			
3.2	Максимальная			
3.3	Вылет транспортера			
4	**Рабочие параметры**			
4.1	Фактическая ширина обработки, см			
4.2	Производительность, $м^3/ч$			
4.3	Качество сбора снега (коэффициент очистки покрытия), %			

11.2.5 Сравнить средние значения результатов измерений по п. 11.2.1; 11.2.2; 11.2.3; 11.2.4 настоящей методики с соответствующими значениями регламентированных технических требований в базовом документе и указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик роторный. По результатам сравнения данных (с учетом относительной погрешности) делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемый снегопогрузчик роторный.

Отклонение фактических значений показателей по п. 11.2.1; 11.2.2; 11.2.3; 11.2.4 от соответствующих регламентированных значений вычислить по формуле:

$$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}, \text{ где:} \qquad (11.2)$$

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если измеренные фактические габаритные размеры отличаются от регламентированных в базовом документе, указанных в технической и эксплуатационной документации на снегопогрузчик роторный более чем на ±10%, проводятся повторные испытания или технику снимают с испытаний для проведения регулировочных работ для проведения повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний (таблица 11.2 настоящей методики) и протоколе испытаний установки.

11.3 Определение фактической максимальной и минимальной рабочей высоты погрузки снега

Рабочая высота погрузки определяется без движения снегопогрузчика. При проведении измерений установить испытываемый снегопогрузчик роторный на горизонтальной площадке испытательного участка с твердым покрытием и зафиксировать его положение с использованием противооткатных колодок для колес шасси (8.2).

11.3.1 При определении максимальной рабочей высоты погрузки поднять транспортер в крайнее верхнее положение и зафиксировать это положение. Провести измерение максимальной высоты погрузки в соответствии с п.11.2.2 настоящей методики. Внести результаты измерений в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики). Рассчитать среднее значение результатов измерений. Внести результат расчета в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.3.2 При определении минимальной высоты погрузки установить транспортер в минимальное нижнее рабочее положение и зафиксировать это положение. Провести измерение максимальной высоты погрузки, в соответствии с п.11.2.2 настоящей методики. Внести результатов испытаний в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.3.3 Сравнить средние значения результатов измерений по п. 11.3.1 и 11.3.2 настоящей методики с соответствующими значениями регламентированных технических требований в базовом документе и указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик роторный. По результатам сравнения данных (с учетом относительной погрешности) делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик роторный.

Отклонение фактических средних значений показателей по п. 11.3.1 и 11.3.2 от соответствующих регламентированных значений вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические значения максимальной и минимальной высоты погрузки отличаются от регламентированных в базовом документ, указанных технической и эксплуатационной документации на снегопогрузчик роторный более чем на ±10%, проводятся повторные испытания или технику снимают с испытаний для проведения регулировочных работ для проведения повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний (таблица 11.2 настоящей методики) и протоколе испытаний установки.

11.4 Определение величины вылета транспортера

11.4.1 Величина вылета транспортера определяется без движения снегопогрузчика. При проведении измерений установить испытываемый снегопогрузчик роторный на горизонтальной площадке испытательного участка с твердым покрытием и зафиксировать его положение с использованием противооткатных колодок для колес шасси (8.2). Установить

транспортер снега в крайнее верхнее рабочее положение и зафиксировать положение транспортера.

11.4.2 Величина вылета определяется, как расстояние (в проекции на поверхность испытательного участка) между крайней точкой транспортера снега и ближней к крайней точке транспортера точкой узла или элемента узла снегопогрузчика. Определение величины вылета снегопогрузчика лапового проводится с использованием рулетки (8.1) и строительного отвеса (8.6). Закрепить на крайней точке транспортера снега шнур отвеса строительного. При этом груз отвеса должен находиться в подвешенном состоянии. По положению груза отвеса нанести на поверхности покрытия испытательного участка черту. Закрепить на ближней к крайней точке транспортера точке узла или элемента снегопогрузчика шнур отвеса строительного. Груз отвеса должен находиться в подвешенном состоянии. По положению груза отвеса нанести на поверхности покрытия испытательного участка черту. Измерить с использованием рулетки (8.1) расстояние между отметками, определяющим величину вылета транспортера. Результаты измерений внести в журнал испытаний. Рассчитать среднее значение измеренного фактического значения вылета транспортера испытываемой машины. Рассчитанное среднее значение внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.4.3 Сравнить среднее значение результатов измерений по п. 11.4.1.2 с соответствующими значениями, регламентированными в технических требованиях в базовом документе и указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик роторный. По результатам сравнения данных (с учетом относительной погрешности) делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик роторный.

Отклонение фактических средних значений показателей по п. 11.4.1.2 от соответствующих регламентированных значений вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические значения максимальной и минимальной высоты погрузки отличаются от регламентированных в базовом документ, указанных технической и эксплуатационной документации на снегопогрузчик роторный более чем на ±10%, проводятся повторные испытания или технику снимают с испытаний для проведения регулировочных работ для проведения повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний (таблица 11.2 настоящей методики) и протоколе испытаний установки.

11.5 Определение фактической ширины обработки

Величина фактической ширины обработки определяется при движении снегопогрузчика. При проведении испытаний установить испытываемый снегопогрузчик роторный на испытательном участке с снежным покрытием в соответствии с п. 11.1 настоящей методики.

11.5.1 Опустить роторный питатель в рабочее положение до касания с поверхностью покрытия.

11.5.2 Завести двигатель снегопогрузчика. Включить работу лапового механизма.

11.5.3 Пройти при прямолинейном движении с рабочей скоростью (в соответствии с документацией предприятия-производителя испытываемого лапового погрузчика) не менее 5 метров (по согласованию с комиссией по испытаниям).

11.5.4 Измерить рулеткой (8.1) фактическую максимальную ширину ($B_ф$) очистки от снега покрытия испытательного участка. Измерение ширины производить в направлении, перпендикулярном продольной оси машины.

11.5.5 Результаты измерений внести в журнал испытаний. Рассчитать среднее значение измеренной фактической ширины очистки ($B_ф$). Рассчитанные средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.2 настоящей методики).

11.5.6 Сравнить средние значения результатов измерений по п. 11.5.5 с соответствующими значениями, регламентированными в технических требованиях в базовом документе и с указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемый снегопогрузчик роторный. По результатам сравнения данных (с учетом относительной погрешности) делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемый погрузчик роторный.

Отклонение фактических средних значений показателей по п. 11.5.5 от соответствующих регламентированных значений вычислить по формуле 11.1.

Если измеренные фактические значения максимальной и минимальной высоты погрузки отличаются от регламентированных в базовом документ, указанных технической и эксплуатационной документации на снегопогрузчик роторный более чем на ±10%, проводятся повторные испытания или технику снимают с испытаний для проведения регулировочных работ для проведения повторных испытаний. Допускается проведение только 1 (одного) повторного испытания. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний (таблица 11.2 настоящей методики) и протоколе испытаний установки.

11.6 Оценка качества сбора снега с поверхности дорожного покрытия

Проведение оценки качества сбора снега с поверхности дорожного покрытия снегопогрузчиком лаповым осуществляется на основании сравнения массы снега на покрытии до и после очистки и сравнения результата с рекомендациями нормативной документации.

11.6.1 Установить снегопогрузчик на испытательном участке с высотой снежного покрытия в соответствии с п.11.1 настоящей методики.

11.6.2 Опустить р питатель в рабочее положение.

11.6.3 Перед проведением испытаний на каждом режиме (таблица11.3 настоящей методики) установить тонкую рамку (9.4) на поверхность испытательного участка с снежным покрытием. Произвести сбор снега внутри рамки с использованием совка и щетки

(9.1). Произвести взвешивание собранного снега. Полученные результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики). Снять тонкую рамку с поверхности покрытия.

Если результаты измерений отличаются друг от друга более чем на ±10%, провести повторный сбор и взвешивание снега.

Рассчитать среднее значение измеренной массы снега. Рассчитанные средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.6.4 Включить двигатель снегопогрузчика. Включить работу лапового механизма. Начать движение снегопогрузчика с скоростью в соответствии с таблицей 11.3 настоящей методики.

11.6.5 Произвести обработку испытательного участка. Режимы проведения испытаний устанавливать поочередно при каждом последующем проходе машины.

11.6.6 По окончании обработки поверхности на каждом режиме провести измерения массы снега на покрытии. Произвести сбор снега внутри рамки с использованием совка и щетки (9.1). Произвести взвешивание собранного снега. Полученные результаты измерений внести в журнал испытаний (таблица 11.3). Снять тонкую рамку с поверхности покрытия.

Если результаты измерений отличаются друг от друга более чем на ±10%, провести повторный сбор и взвешивание снега.

Рассчитать среднее значение измеренных значений массы снега. Рассчитанные средние значения внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

11.6.7 Произвести расчет коэффициента эффективности очистки дорожного покрытия по формуле (11.3):

$$E = \left(\frac{m_{исх} - m_{собр}}{m_{исх}} \right) \cdot 100, \% \text{, где:} \qquad (11.3)$$

E – коэффициент эффективности очистки поверхности испытательного участка, %;

$m_{исх}$ – среднее значение массы материала, распределенного на 1 м^2 поверхности испытательного участка до начала испытаний, г;

$m_{собр}$ – среднее значение массы материала, собранного с 1 м^2 покрытия после испытаний, г.

Провести сравнение полученных по результатам расчетов показателя с значениями, регламентированными в базовом документе и с указанными в документации предприятия-производителя испытываемого образца техники. Заключение о соответствии / несоответствии требованиям внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

Таблица 11.3

Режимы испытаний качества сбора снега и производительности снегопогрузчика лапового

№ п/п	Скорость движения (V), км/ч	Среднее значение массы снега (m), г		Среднее значение массы снега, удаленного с 1 м^2 покрытия (m), г	Коэффициент эффективности очистки поверхности, Е	Производительность ($П$), м^3/ч	Соответствие требованиям
		до очистки	после очистки				
1	1						
2	2						
3	3						
4	4						
5	5						

11.7 Определение производительности снегопогрузчика лапового

Производительность сбора снега лаповым снегопогрузчиком для конкретных условий проведения испытаний (высота снежного покрова и плотность снежного покрытия) определяется по результатам результатов испытаний по разделам 11.5 и 11.6 (испытания при максимальной скорости движения снегопогрузчика) настоящей методики.

11.7.1 Провести расчет производительности по формуле:

$$П = \frac{m \cdot V}{\rho \cdot S \cdot B_{обр}}, \text{ [м}^3\text{/ч], где:} \quad (11.4)$$

m – среднее значение масса снега, собранного внутри рамки после прохода снегопогрузчика;

V – скорость движения снегопогрузчика;

ρ – плотность пробы снега;

S – площадь поверхности с которой собран снег;

Вобр – фактическая ширина обработки.

11.7.2 Результаты расчета внести в журнал испытаний (таблица 11.3 настоящей методики).

Приложение Ж

Методика проведения технического контроля и испытаний установок для устранения повреждений асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог струйно-инъекционным методом (метод пневмонабрызга) на базе прицепа и автомобильного шасси на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 5
4 Цель проведения испытаний 6
5 Объекты технического контроля и испытаний 6
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 7
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 8
8 Программа методики технического контроля и испытаний 9
9 Методика проведения технического контроля 10
10 Методика проведения испытаний 14

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний установок для устранения повреждений асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог струйно-инъекционным методом (метод пневмонабрызга) на базе прицепа и автомобильного шасси на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствие их фактических технических параметров и характеристик, указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции, являются основанием для оценки ее технического уровня и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.1 Методика распространяется на технический контроль и испытания установок для устранения повреждений методом пневмонабрызга асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение технологического цикла выполнения данного вида работ, определенного в технических требованиях к данному виду техники.

1.2 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.3 Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и техническую эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

2.2 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.3 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.4 ГОСТ Р ИСО 2859-4-2006 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 4. Оценка соответствия заявленному уровню качества.

2.5 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.6 ОСТ 218.011-99 Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования.

2.7 ОДМ 218.2.018-2012 Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог.

2.8 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г.

2.9 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.10 ГОСТ 12.1.004-91Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.11 ГОСТ 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88). Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

2.12 ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов.

2.13 "Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов", утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453.

2.14 Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091.

2.15 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011.

2.16 ГОСТ 12.4.103-83 (СТ СЭВ 3952-82, СТ СЭВ 3953-82, СТ СЭВ 3402-81). Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

2.17 ОДМ 218.0.000-2003 "Руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог".

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***объект испытаний***: Продукция, подвергаемая испытаниям.

3.3 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.4 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.5 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.6 ***дефекты содержания автомобильной дороги***: Дефекты, повреждения, недостатки, отклонения от нормативных требований на автомобильной дороге, возникающие под воздействием автомобильного движения, хозяйственной деятельности человека, природно-климатических факторов, при выполнении работ по содержанию дорог, которые могут и должны устраняться методами и технологиями содержания дорог.

3.7 ***битумная эмульсия прямого типа***: Однородная, маловязкая жидкость темно-коричневого цвета рационально подобранного состава, получаемая путем диспергирования битума в водном растворе эмульгатора.

3.8 ***внешний шум автомобиля / установки***: Совокупность звуков, производимых механизмами, системами и узлами автомобиля/установки при его работе (функционировании) и представляющих собой волновое механическое движение частиц (акустические колебания) воздушной среды с большим числом частот различных амплитуд.

3.9 ***оценка уровня содержания автомобильной дороги***: Процесс выявления соответствия фактических показателей, влияющих на уровень содержания дорог требованиям, предъявляемым к ним нормами и правилами.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний установок для устранения повреждений асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог струйно-инъекционным методом (метод пневмонабрызга) является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – установок для устранения повреждений асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог струйно-инъекционным методом (метод пневмонабрызга) на базе прицепа и автомобильного шасси, их узлов и оборудования регламентированным техническим требованиям к данному виду техники, параметрам и характеристикам испытываемых установок, а так же параметрам и характеристикам, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку.

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие регламентированным в базовом документе техническим требованиям являются образцы представляемой для испытаний техники – установок для устранения повреждений струйно-инъекционным методом (метод пневмонабрызга) на базе прицепа или автомобильного шасси, их узлов и оборудования, в комплектации технологическим оборудованием, обеспечивающим выполнение всех видов работ в соответствии с техническими требованиями к данному виду техники.

5.2 Представляемые для испытаний установки должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.3 Объектами технического контроля и испытания являются 2 категории установок:

- Категория 1 – Прицепные установки;
- Категория 2 –Установки на автомобильном шасси.

5.4 С испытываемыми установками должна предоставляться техническая и эксплуатационная документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение в полном объеме технического контроля и испытаний представленных для испытаний образцов.

5.5 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и / или неисправностей испытываемой техники, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официальный представитель / поставщик принимает меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и продолжение испытаний возможно только в период проведения испытаний, определенном Приказом о проведении испытаний техники.

5.6 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемой техники регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации представленной для испытаний техники, ее агрегатов, узлов и оборудования.

6.2 Испытания должны проводиться на улице в сухую погоду или в помещении соответствующих размеров с обеспечением в местах (на объектах) проведения технического контроля и испытаний требований настоящей методики.

6.3 Испытания проводятся при температуре окружающего воздуха от + 5°С до + 40°С.

6.4 Скорость ветра – не более 10 м/с.

6.5 Площадка испытаний должна иметь асфальтобетонное покрытие.

6.6 Размеры площадки для испытаний должны быть:

- длина, не менее 40 м;
- ширина, не менее 20 м.

6.7 На асфальтобетонном покрытии площадки испытаний вырезки прямоугольной формы глубиной 50 мм, площадь каждой вырезки должна соответствовать 1 $м^2$.

6.8 Показания приборов в процессе испытаний необходимо снимать при установившемся режиме работы агрегатов и узлов установки.

6.9 Представляемая предприятием-производителем / его официальным представителем для проведения испытаний техника должна быть укомплектована в соответствии с требованиями базового документа, технической и эксплуатационной документацией предприятия-производителя / его официального представителя, с полными баками топлива и технологических жидкостей.

6.10 Материалы, необходимые для проведения испытаний:

6.10.1 Топливо, масла, специальные жидкости и газы должны соответствовать ГОСТ, климатическим условиям проведения испытаний.

6.10.2 Щебень фракции 5-10 мм (или иной фракции, рекомендованной в технической документации на установку), соответствующий требованиям ГОСТ 8267-93, имею-

щий марку прочности не менее 1200, показатель морозостойкости – не менее 50, содержание пылевидных и глинистых частиц не более 1%.

6.10.3 Катионоактивная битумная эмульсия (класса ЭБК-1) в соответствии с ГОСТ Р 52128-2003 "Эмульсии битумные дорожные. Технически условия", рекомендованная к использованию при применении каменного материала, используемого при проведении испытаний.

Возможно применение при испытаниях других видов эмульсий, соответствующих условиям и виду асфальтобетонного покрытия, назначению, области применения, свойствам и эксплуатационным характеристикам, подтвержденным в паспорте на герметизирующий материал.

6.10.4 Вода техническая (для конструкций машин с технологией подготовки щебня с режимом смачивания).

6.10.5 Горючие материалы и газы, применяемые в системе подогрева эмульсии, должны соответствовать ГОСТ.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются следующие измерительные инструменты:

7.1 Термометр атмосферный.

7.2 Рулетки измерительные 2-ого класса точности с верхним пределом измерений 5 и 20 м по ГОСТ 7502.

7.3 Линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0 - 500 мм по ГОСТ 427.

7.4 Секундомер с пределом допускаемой погрешности ± 1 мс (± 0,001).

7.5 Поддон с отбортовкой, обеспечивающий работу с материалами с температурой до 150 град С.

7.6 Весы 0-50 кг.

7.7 Анемометр.

7.8 Оборудование специализированных дорожных лабораторий.

Технические данные измерительных инструментов приведены в таблице 7.1.

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60…100°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с
Весовые	Весы для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008	50 кг	1 кг
Скорость ветра	Анемометр ручной индукционный по ГОСТ 7193-74	от 2 до 30 м/с	1,0 м/с

8 Программа методики технического контроля и испытаний

8.1 Программа методики включает два этапа:

- проведение технического контроля на соответствие параметров и характеристик установки и ее оборудования требованиям базового документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку и ее оборудование;

- проведение испытаний технических параметров и характеристик установок, их агрегатов, узлов и оборудования на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик установок и оборудования, представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку и ее оборудование.

8.2 Технический контроль и испытания проводятся для следующих категорий установок:

- Категория 1 – Прицепные установки;
- Категория 2 –Установки на автомобильном шасси.

8.3 Технический контроль параметров и характеристик установок, их основных узлов и оборудования не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения на основе визуальной оценки соответствия регламентированным требованиям базового документа, а также параметрам и характеристикам, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку;

- определения соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-изготовителем испытываемой установки, соответствия регламентированным в базовом документе требованиям.

8.4 Перечень контролируемых параметров и характеристик установок (таблица 8.1) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

8.5 Испытания технических параметров и характеристик установок, их основных узлов и оборудования проводятся методами измерений и экспериментов с последующим сравнением определенных при испытаниях фактических значений параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемой техники.

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях, представлен в таблице 8.2 настоящей методики.

Перечень параметров и характеристик, определяемых методом испытаний (таблица 8.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

8.6 Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающем соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытанной продукции.

9. Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 8.1 проводится методами: визуального контроля представленной для испытаний установки, в комплектации, включающей подлежащие контролю узлы и механизмы; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя установок с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний (соответствующую таблицу методики) делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия-производителя испытываемой установки.

Таблица 8.1

Перечень параметров и характеристик установок
для проведения технического контроля

№	Технические требования	Категория	
		1	2
1	2	3	4
1	**Общие положения**		
1.1	**Назначение и виды выполняемых работ**		
1.1.1	Установка предназначена для выполнения работ по устранению повреждений дорожных покрытий струйно-инъекционным методом (метод пневмонабрызга)	+	+
1.1.2	Автономный подогрев эмульсии	+	+
1.1.3	Смачивание подаваемого щебня (для установок с применением технологии смачивания щебня)	+	+
1.1.4	Продувка поверхностей ремонтируемых дефектных участков дорожного покрытия	+	+
1.1.5	Обработка битумной эмульсией (подгрунтовка) дна, стенок и кромок ремонтируемых дефектов покрытия	+	+
1.1.6	Наполнение ремонтируемого дефекта ремонтной смесью каменный материал-эмульсия под давлением	+	+
1.1.7	Нанесение сухого защитного слоя щебня (присыпка)	+	+
1.2	**Условия эксплуатации**		
	Условия эксплуатации У1	+	+
1.3	**Соответствие требованиям безопасности, представленным в нормативных документах**		
1.3.1	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности	+	+
1.3.2	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности	+	+
1.3.3	ГОСТ 12.1.004-91Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	+	+
1.3.4	ГОСТ 17411-91Гидроприводы объемные. Общие технические требования	+	+
1.3.5	ГОСТ 3940-84Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия	+	+
1.3.6	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости		
1.3.7	ГОСТ Р 12.2.011-2003Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности	+	+
1.3.8	ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения	+	+
1.3.9	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения	+	+
1.3.10	“Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов”, утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453	+	+
1.3.11	ГОСТ 27472-87 «Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования.»	+	+
1.3.12	ГОСТ Р 431.58-2001 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки задних защитных устройств официально утвержденного типа; III Транспортных средств в отношении их задней защиты	+	+

Продолжение табл. 8.1

1	2	3	4
1.3.13	ГОСТ Р 431.73-99 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств, прицепов и полуприцепов в отношении боковой защиты.	+	+
1.3.14	Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091	+	+
1.3.15	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011	+	+
2	**Технические требования**		
2.1	**Требования к базовому шасси и прицепу**		
2.1.1	Тип установки (прицепная/ на шасси автомобиля)	+	+
2.1.2	Тип автономного двигателя/ вид топлива	+	+
2.1.3	Мощность автономного двигателя, кВт (л.с.)	+	+
2.1.4	Величина дорожного просвета под жесткими элементами, мм	+	+
2.1.5	Габаритные размеры установки, ДхШхВ, см	+	+
2.1.6	Полная снаряженная масса, кг	+	+
2.1.7	Нагрузка на ось при полной рабочей загрузке, т	+	+
2.1.8	Наличие стояночной и инерционной тормозных систем прицепной установки	+	-
2.1.9	Минимальная наработка на отказ, моточас	+	+
2.1.10	Максимальный уровень шума при работе автономного двигателя/ при совместной работе автономного двигателя и двигателя шасси автомобиля (при монтаже установки на шасси автомобиля), ДБ	+	+
2.2	**Требования к специальному оборудованию**		
2.2.1	Рабочий объем бункера каменного материала, $м^3$	+	+
2.2.2	Рабочий объем бака для эмульсии, л	+	+
2.2.3	Рабочий объем бака для воды (при применении технологии смачивания щебня), л	+	+
2.2.4	Автономное электропитание агрегатов и узлов установки	+	+
2.2.5	Тип системы нагрева эмульсии/ вид топлива	+	+
2.2.6	Электропитание от автономной и стационарной системы разогрева эмульсии (при системе электронагрева эмульсии)	+	+
2.2.7	Наличие аттестованной системы газо- или жидкостного нагрева эмульсии (при соответствующей конструкции узла нагрева эмульсии)	+	+
2.2.8	Объем емкости горючих материалов для разогрева ремонтного материала (газ, жидкое топливо) (при соответствующей конструкции узла нагрева эмульсии)	+	+
2.2.9	Расход горючих материалов для разогрева ремонтного материала (при соответствующей конструкции узла нагрева эмульсии), л/час	+	+
2.2.10	Полная комплектация системы нагрева эмульсии исполнительными узлами и емкостями газо- или жидкостных систем в составе установки (при соответствующей конструкции узла нагрева эмульсии)	+	+
2.2.11	Автоматизированная система управления и контроля работы системы нагрева эмульсии и обеспечения рабочей температуры эмульсии в емкости	+	+
2.2.12	Обогрев магистралей и шланга подачи эмульсии	+	+
2.2.13	Наличие системы промывки бака и магистралей эмульсии	+	+
2.2.14	Рабочий объем емкости для слива промывочной жидкости, не менее, л	+	+
2.2.15	Тип подачи каменного материала	+	+
2.2.16	Наличие компрессора	+	+
2.2.17	Производительность компрессора	+	+

Продолжение табл. 8.1

1	2	3	4
2.2.18	Управление процессом подачи материалов рабочей смеси, воздуха, воды с пульта управления, размещенного на стреле подачи материалов в зане работы оператора	+	+
2.2.19	Размещение элементов аварийного выключения работы узлов и механизмов установки в местах максимальной доступности, в т. ч. на пульте управления в зоне работы оператора	+	+
2.2.20	Длина шлангов подачи воздуха, каменного материала, эмульсии, воды (при соответствующей конструкции) к узлу смешивания	+	+
2.2.21	Усиленная износостойкость шлага подачи каменного материала	+	+
2.2.22	Наличие внешних и дополнительных световых приборов	+	+
2.2.23	Обеспечение надежной защиты элементов электро-, газо- и пневмосистем от воздействия агрессивных сред	+	+
2.3	**Требования к специальному оборудованию**		
2.3.1	Наличие ограждений и защиты горячих зон и элементов установки и оборудования, элементов систем нагрева	+	+
2.3.2	Наличие счетчика мото-часов, для контроля времени работы	+	+
2.3.3	Исключение попадания мусора и посторонних частиц на силовые агрегаты	+	+
3	**Наличие опознавательных знаков**		
3.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки/ машины	+	+
3.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая) и "выброс гравия", которые устанавливаются на задней части установки/ машины	+	+
3.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на исполнительных узлах и пульте управления установки на русском языке	+	+
4	**Конструкция систем подачи воздуха и рабочих газов**		
4.1	Исключение утечки воздуха и рабочих газов при работе и замене оборудования	+	+
4.2	Соединения гибких трубопроводов должны быть быстроразъемными, иметь запорные устройства	+	+
4.3	Наличие легкодоступных мест расположения быстроразъемных соединений и рукавов подачи материалов, рабочих жидкостей и газов	+	+
4.4	Защита от повреждений мест расположения быстроразъемных соединений и рукавов давления	+	+
5	**Цветографические схемы**		
5.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования”	+	+
5.2	Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов»	+	+
6	**Система спутниковой навигации**		
6.1	При монтаже установки на шасси автомобиля оснащение машины бортовым навигационным оборудованием стандарта ГЛОНАСС/GPS с функцией контроля работы рабочих органов	-	+
7	**Запасные части и техническая документация**		
7.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем установки или его официального представителя/ поставщика по заявкам эксплуатирующих установку организаций и в соответствии с технической документацией	+	+

Продолжение табл. 8.1

1	2	3	4
7.2	Вместе с машиной поставляется комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия	+	+
7.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов и установки на период гарантийного срока эксплуатации установки	+	+
9	**Гарантийные обязательства**		
9.1	Гарантийный срок на установку и ее оборудование должен составлять не менее 18 месяцев с момента поставки установки	+	+
9.2	Предприятие-производитель установки или его уполномоченный представитель/поставщик должен обеспечить, при необходимости, выполнение сложных ремонтов оборудования в возможно короткие сроки в послегарантийный период	+	+
10	**Обучение персонала предприятия-потребителя**		
10.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров	+	+
10.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов	+	+

Таблица 8.2

Перечень параметров и характеристик установок подлежащих испытаниям

№ исп.	Технические требования	Категория	
		1	2
1	Определение времени разогрева эмульсии и обеспечение ее рабочей температуры в автоматическом режиме	+	+
2	Потери температуры в баке эмульсии (теплоизоляция бака)	+	+
3	Определение максимальной фактической производительности подачи ремонтного материала (смеси каменный материал-эмульсия), кг/мин	+	+
4	Определение максимальной производительности выполнения устранения повреждений с использованием установки (в $м^2$ отремонтированной поверхности) при заделке дефектов глубиной 50 мм в смену одним оператором	+	+
5	Радиус действия и вертикальный ход стрелы с узлом смешивания и подачи материалов	+	+
6	Оценка качества выполнения ремонтных работ	+	+

10. Методика проведения испытаний

10.1 Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 8.2 настоящей методики.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту испытаний, определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

10.2 Подготовительные операции

10.2.1 Очистить все емкости испытываемой установки от остатков каменных материалов, эмульсии и технологических жидкостей.

10.2.2 Подготовить на поверхности дорожного покрытия (на участке проведения испытаний) вырубки требуемых размеров (площадь вырубки 1 $м^2$, глубина 50 мм) для заполнения ремонтным материалом при испытаниях. Количество вырубок должно соответствовать количеству испытаний.

10.2.3 Заполнить емкости установки технологическими жидкостями, газами и материалами. Обеспечить подачу каменного материала из кузова самосвала в бункер установки (при соответствующей конструкции прицепной установки).

10.2.4 Установить испытываемый автомобиль / прицеп на участке испытаний. Положение машины / прицепа должно обеспечивать возможность узлом смешивания и подачи материалов на стреле.

10.2.5 Включить автономный привод установки (автономную силовую установку).

10.2.6 Включить компрессор и проверить его работу, обеспечение требуемого давления воздуха в магистралях.

10.2.7 Установить стрелу с узлом смешивания и подачи материалов в рабочее положение. Проверить свободу перемещения стрелы в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

10.2.8. Проверить работу узлов подачи щебня, насосов подачи эмульсии, воздуха и материалов с пульта управления.

10.2.9 Проверить работу контрольных приборов и узла программирования процессов, работу пульта управления установкой.

10.2.10 Проверить подключение к горелкам (при соответствующей конструкции системы подогрева эмульсии) магистралей горючих материалов и газов, проверить отсутствие утечек в магистралях. Проверить работу дистанционного поджига факела горелки.

10.2.11 Проверить работу системы электроподогрева эмульсии (при соответствующей конструкции системы подогрева эмульсии).

10.2.12 Проверить работу аварийных кнопок.

10.2.13 Проверить герметичность магистралей и трубопроводов (отсутствие утечек технологических жидкостей, воздуха и газов).

10.3 Определение времени разогрева эмульсии и обеспечения рабочего температурного режима эмульсии. Потери температуры в баке эмульсии (теплоизоляция бака)

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

10.3.1 Определить по термометру (п. 7.1) температуру окружающей среды. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблиц 10.1 настоящей методики).

10.3.2 Установить на пульте управления работой установки требуемый диапазон температур включения-выключения системы подогрева эмульсии. Диапазон температур эмульсии устанавливается в соответствии с регламентированной производителем эмуль-

сии ее рабочей температуры. Внести значения установленного диапазона температур нагрева эмульсии в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.3.3 Определить по показаниям приборов на пульте управления работой установки температуру эмульсии перед включением нагрева и внести значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.3.4 Включить автоматический режим нагрева и контроля температуры эмульсии на пульте управления установки. В зависимости от применяемого типа нагрева эмульсии проверить отрегулировать работу систем нагрева:

- при электронагреве: подключить электропитание от внешнего источника или от автономного двигателя, проверить работу системы электроподогрева;
- при системе нагрева с использованием горючего газа: открыть вентили подачи газов к горелкам, включить поджиг факела горелки, отрегулировать режим горения;
- при системе жидкотопливного подогрева: открыть подачу топлива и воздуха, включить поджиг, отрегулировать режим горения.

10.3.5 При автоматическом включении системы нагрева включить секундомер (7.4).

10.3.6 Определить по термометру на пульте управления температуру включения системы нагрева. Значение температуры внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.3.7 При автоматическом выключении работы системы нагрева эмульсии выключить секундомер.

10.3.8 Внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики) время автоматического выключения системы нагрева эмульсии.

10.3.9 Определить по термометру на пульте управления работой установки фактическую температуру эмульсии в момент автоматического выключения системы нагрева. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.3.10 Сравнить значения серии испытаний температуры эмульсии в момент автоматического выключения нагрева.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики.

10.3.11 Провести расчет среднего значения температуры эмульсии в момент автоматического выключения нагрева. Рассчитанное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.1. настоящей методики).

10.3.12 Сравнить среднее значение температуры эмульсии в момент автоматического выключения нагрева по п. 10.3.11 с установленной минимальной температурой эмульсии на пульте управления.

Отклонение среднего значения показателя по п. 10.3.11 от регламентированного значения вычислить по формуле:

$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}$, где: (10.1)

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если полученное при испытаниях среднее значение параметра отличается от регламентированного более, чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Таблица 10.1

Определение времени нагрева эмульсии и ее температуры

№ испытания	Температура окружающей среды, °С	Установленный диапазон температуры нагрева эмульсии, °С	Исходная температура эмульсии, °С	Время автоматического выключения нагрева, °С	Температура эмульсии при отключении нагрева, °С	Соответствие установленному диапазону температуры нагрева
1						
2						
3						

10.3.13 Включить секундомер для определения времени автоматического повторного включения системы нагрева эмульсии.

10.3.14 При автоматическом повторном включении системы нагрева эмульсии выключить секундомер и зафиксировать время в течении, которого в резервуаре нагрева сохранялся установленный диапазон температур эмульсии.

Полученное значение времени между выключением и повторным включением системы нагрева определяет термоизоляцию бака. Потери температуры эмульсии в баке нагрева на момент автоматического повторного включения системы нагрева не должны превышать значений, указанных в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя испытываемой установки.

10.3.15 Внести полученные значения времени повторного включения системы нагрева эмульсии в серии испытаний в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

Сравнить полученные значения времени повторного включения системы нагрева эмульсии в серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.3.12 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний.

Рассчитать среднее значение показателя по п. 10.3.12 и внести среднее значение показателя в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

10.3.16. Определить по термометру на пульте управления работой установки температуру эмульсии в момент автоматического повторного включения системы разогрева. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

10.3.17 Сравнить полученные значения температуры эмульсии при повторном включении системы нагрева при серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по серии испытаний по п. 10.3.14 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и в протоколе испытаний установки.

Рассчитать среднее значение показателя по п. 10.3.14 и внести среднее значение показателя в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

10.3.18 Сравнить полученное среднее значение температуры эмульсии при автоматическом включении системы нагрева п. 10.3.15 с минимальным значением установленного на пульте диапазона температур в соответствии с п. 10.3.2 настоящей методики. Результаты сравнения внести в журнал а (таблица 10.2 настоящей методики).

Таблица 10.2

Определение фактического рабочего температурного режима эмульсии, фактических потерь температуры в баке эмульсии (теплоизоляция бака)

№ испытания	Температура окружающей среды, °С	Установленный диапазон температуры нагрева эмульсии, °С	Температура эмульсии при включении нагрева, °С	Время автоматического повторного выключения нагрева, °С	Скорость нагрева материала , °С/час	Температура эмульсии при отключении нагрева, °С	Соответствие установленному диапазону температур нагрева	Потери рабочей температуры эмульсии в баке, °С/час
1								
2								
3								

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 10.3.15 от регламентированного (установленного) значения по п. 10.3.2 вычислить по формуле 10.1.

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.3.19 Произвести расчет скорости нагрева материала в резервуаре нагрева установки (°С/час), как отношение разницы среднего значения фактических температур материала при выключении и включении горелок системы нагрева к среднему значению времени работы системы нагрева в период между их включением и выключением. Полученное значение фактической скорости нагрева внести в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

10.2.20 Сравнить значения результатов расчета с соответствующими значениями, указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.3.19 от регламентированного значения вычислить по формуле 10.1.

Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

10.3.21 Произвести расчет тепловых потерь эмульсии в баке в °С/час. Результат расчетов внести в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики). Сравнить значение результатов расчета с соответствующим значением, указанным в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку.

Отклонение фактического значения показателя по п. 10.3.21 от регламентированного значения вычислить по формуле 10.1.

Если полученное значение отличается от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.3.22 Система нагрева и контроля температуры эмульсии, и система теплоизоляции бака считаются прошедшими испытания и соответствующими регламентированным требованиям, если включение и выключение нагрева эмульсии в автоматическом режиме работы при всех испытаниях происходит при установленном диапазоне рабочей температуры эмульсии, а разница потерь температуры при всех испытаниях находится в пределах +- 10% от значений, в базовом документе и представленных в сопроводительной документации на испытываемую установку.

10.4 Определение фактической максимальной производительности подачи ремонтного материала (смесь – каменный материал-эмульсия), кг/мин

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

10.4.1 Провести подготовительные операции в соответствии с п. 10.2.5…10.2.14; 10.3.2…10.3.3 настоящей методики. Испытания проводятся при соответствии фактической температуры эмульсии в баке разогрева установленному диапазону рабочей температуры эмульсии.

10.4.2 Установить на покрытие испытательного участка поддон (п. 7.5). Установить стрелу с узлом смешивания и подачи материалов в рабочее положение над поддоном (п. 7.5).

10.4.3 Произвести пробное включение подачи смеси каменный материал-эмульсия из узла смешивания.

10.4.4 Промаркировать поддон (п. 7.5) и произвести его взвешивание. Полученное значение массы поддона до испытаний внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

10.4.5 Включить секундомер.

10.4.6 Включить подачу ремонтной смеси (каменный материал-эмульсия) с максимальной производительностью подачи в поддон. Время подачи ремонтной смеси в поддон 15 сек.

10.4.7 По истечении регламентированного времени подачи ремонтного материала выключить его подачу.

10.4.8 Последовательно заполнить ремонтным материалом в соответствии с п.10.4.4…10.4.7 три (3) поддона.

10.4.9 Провести взвешивание поддонов с ремонтным материалом и внести полученные значения масс в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

10.4.10 Провести расчет фактической массы ремонтного материала вычитанием из полученного значения массы по п. 10.4.9, массу поддона определять по п. 10.4.4. Полученные значения масс ремонтного материала внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

Сравнить полученные значения масс ремонтного материала в емкостях в серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя в серии испытаний по п. 10.4.10 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и максимальной *протоколе испытаний установки.*

10.4.11. Провести расчет среднего значения фактической максимальной массы ремонтного материала, как среднее значение масс по п. 10.4.10. Полученное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

10.4.12. Провести расчет фактической максимальной производительности подачи ремонтного материала в минуту. Полученное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

10.4.13. Сравнить значение результата расчета по п.10.4.12 с соответствующим значением, указанным в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

Таблица 10.3

Определение максимальной фактической производительности подачи ремонтного материала (смеси каменный материал-эмульсия), кг/мин

№ испытания	Масса поддона, кг	Масса поддона с ремонтным материалом, кг	Фактическая масса ремонтного материала, кг	Среднее значение фактической массы ремонтного материала, кг	Относительная погрешность измерений	Максимальная фактическая производительность подачи ремонтного материала, кг/мин
1						
2						
3						

Провести расчет отклонения среднего значения показателя по п. 10.4.12 от регламентированного значения по формуле (10.1).

Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

10.5 Определение максимальной производительности выполнения устранения повреждений с использованием установки (в м^2 отремонтированной поверхности при заделке дефектов глубиной 50 мм в смену одним оператором).

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

10.5.1 Максимальная производительность выполнения ремонтных работ установкой определяется на основании экспериментального определения общего времени выполнения всех технологических операций при ремонте 1 м^2 вырубки, глубиной 50 мм в пере-

счете на общее рабочее время в смену без учета времени перемещения машины/прицепа к местам проведения ремонтных работ и времени начальной подготовки установки к выполнению ремонтных работ.

Максимальная производительность выполнения ремонтных работ установкой в смену одним оператором определяется при измерении среднего времени выполнения полного технологического цикла ремонта не менее 3-х вырубок.

10.5.2 При выполнении испытаний все емкости машины должны быть заполнены технологическими материалами и жидкостями (технические параметры материалов и жидкостей должны соответствовать нормативным), температура эмульсии и рабочие режимы должны соответствовать регламентированным в технологии выполнения ремонтных работ методом пневмонабрызга и в эксплуатационной документации производителя испытываемой установки.

10.5.3 Испытания проводятся при энергоснабжении от автономной силовой установки (автономного двигателя привода исполнительных узлов и механизмов) машины/прицепа.

10.5.4 Испытания проводятся при соответствии фактической температуры эмульсии в баке разогрева установленному диапазону рабочей температуры эмульсии.

10.5.5 Порядок проведения испытаний.

10.5.5.1 Провести начальные подготовительные операции в соответствии с п. 10.2.5…10.2.14; 10.3.2…10.3.3 настоящей Методики.

10.5.5.2 Произвести пробное включение подачи ремонтного материала (каменный материал-эмульсия), воздуха и щебня для присыпки из узла смешивания и подачи материалов

10.5.5.3 Продувка поверхностей вырубки.

10.5.5.3.1 Включить секундомер для определения времени выполнения продувки.

10.5.5.3.2 Включить подачу воздуха из узла смешивания и произвести продувку всех поверхностей вырубки. Выключить подачу воздуха.

10.5.5.3.3 Выключить секундомер. Время проведения продувки внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

10.5.5.4 Обработка битумной эмульсией дна, стенок и кромки вырубки / дефекта (подгрунтовка поверхности).

10.5.5.4.1 Включить секундомер для определения времени выполнения обработки поверхностей вырубки эмульсией (подгрунтовки поверхности).

10.5.5.4.2 Включить подачу битумной эмульсии из узла смешивания и подачи материалов. Провести обработку эмульсией поверхностей вырубки. Выключить подачу эмульсии.

10.5.5.4.3 Выключить секундомер. Время проведения подгрунтовки внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

10.5.5.5 Заполнение объема вырубки ремонтным материалом (каменный материал-эмульсия).

10.5.5.5.1 Включить секундомер для определения времени заполнения вырубки ремонтным материалом.

10.5.5.5.2 Включить подачу ремонтной смеси (каменный материал-эмульсия) из узла смешивания и подачи материалов. Заполнить объем вырубки ремонтным материалом. Выключить подачу ремонтного материала.

10.5.5.5.3 Выключить секундомер. Время заполнения вырубки ремонтным материалом внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

Таблица 10.4

Определение максимальной производительности выполнения устранения повреждений с использованием установки (в м^{2}отремонтированной поверхности) при заделке дефектов глубиной до50 мм в смену одним оператором

№Испытания	Время выполнения продувки, сек	Время проведения подгрунтовки, сек	Время заполнения вырубки ремонтным материалом, сек	Время нанесения защитного слоя щебня, сек	Общее время выполнения работ, сек	Среднее значение времени выполнения ремонта 1 м^2, сек	Максимальная производительность выполнения ремонтных работ в смену, м^2/смена
1							
2							
3							

10.5.5.6 Нанесение сухого защитного слоя щебня (присыпка).

10.5.5.6.1 Включить секундомер для определения времени нанесения сухого защитного слоя.

10.5.5.6.2 Включить подачу каменного материала из узла смешивания. Нанести на поверхность отремонтированного участка сухой щебень. Выключить подачу каменного материала.

10.5.5.6.3 Выключить секундомер. Время нанесения сухого защитного слоя щебня внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

10.5.5.7 Произвести расчет общего времени выполнения полного технологического цикла ремонтных работ для каждого испытания. Общее время выполнения работ по ремонту 1 м^2 асфальтобетонного покрытия методом пневмонабрызга рассчитывается как сумма средних значений времени выполнения операций по п. 10.5.5.3…10.5.5.6 по каждому проведенному испытанию. Полученные значения общего времени выполнения ремонтных работ внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

10.5.5.8 Сравнить полученные при испытаниях значения общего времени выполнения ремонтных работ в серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.5.5.7 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значениях отличаются друг от друга более, чем на ± 10 %, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.5.5.9 Произвести расчет среднего значения времени выполнения ремонтных работ 1 м^2 вырубки глубиной 50 мм. Полученное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

10.5.5.10 Произвести расчет максимальной производительности выполнения полного технологического цикла ремонтных работ установкой при заделке дефектов в м^2 в смену одним оператором, которая определяется, как отношение рабочего времени в смену к среднему значению общего времени выполнения ремонта 1 м^2 по п. 10.5.10 настоящей методики. Полученное значение занести в журнал испытаний (таблица 10.4).

10.5.5.11 Сравнить полученное по результатам испытаний значение производительности по п. 10.5.5.9 с соответствующим значением, указанным в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.5.5.9 от регламентированного значения вычислить по формуле 10.1.

Если полученное при испытаниях значение отличается от регламентированного более, чем на ± 10%, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.6 Определение радиуса действия и вертикального хода стрелы с узлом смешивания и подачи материалов.

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

10.6.1 Установить стрелу с узлом смешивания материалов в рабочее положение с максимальным расстоянием от оси вращения.

10.6.1.1 Измерить рулеткой расстояние от оси поворота стрелы до оси узла смешивания материалов (радиус действия стрелы). Внести результат измерений в журнал испытаний (таблица 10.5 настоящей методики).

10.6.1.2 Сравнить полученные значения серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.6.1.1 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний

отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.6.1.3 Рассчитать среднее значение радиуса действия стрелы. Результат расчета внести в журнал испытаний.

10.6.1.4 Сравнить среднее значение результата испытаний по п. 10.6.1.3 с соответствующим значениями, регламентированными в базовом документе и указанными в технической и указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку.

Отклонение фактических средних значений показателя по п. 10.6.1.3 от регламентированного значения вычислить по формуле 10.1.

Если полученные среднее значение отличается от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

10.6.2 Переместить стрелу с узлом смешивания материалов в крайнее верхнее положение высоты среза сопла распределения относительно обрабатываемой поверхности.

10.6.2.1 Измерить рулеткой расстояние от среза сопла до обрабатываемой поверхности. Результат измерений внести в журнал испытаний (таблица 10.5 настоящей методики).

Таблица 10.5

Определение радиуса действия и вертикального хода стрелы с узлом смешивания и подачи материалов

№ Исп.	Расстояние от оси поворота стрелы до оси узла смешивания, м	Расстояние от обрабатываемой поверхности до среза сопла узла смешивания в крайнем верхнем положении, м	Расстояние от обрабатываемой поверхности до среза сопла узла смешивания в крайнем нижнем положении, м	Величина вертикального хода стрелы, мм
1				
2				
3				

10.6.2.2 Переместить стрелу с узлом смешивания материалов в крайнее нижнее положение высоты среза сопла распределения относительно обрабатываемой поверхности.

10.6.2.3 Измерить рулеткой расстояние от среза сопла до обрабатываемой поверхности. Результат измерений внести в журнал испытаний (таблица 10.5 настоящей методики).

10.6.2.4 Рассчитать величину вертикального хода стрелы, как разницу измерений по п. 10.6.3.1. и 10.6.3.3 настоящей методики. Полученные значения внести в журнал испытаний (таблица 10.5 настоящей методики).

10.6.2.5 Сравнить полученные значения серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.6.3.4 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.6.2.6 Рассчитать среднее значение результатов испытаний.

10.6.2.7 Сравнить среднее значение результатов испытаний с соответствующим значением, указанным в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям базового документа и указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку.

Отклонение среднего значения показателя по п. 10.6.2.6 от регламентированного значения вычислить по формуле 10.1.

Если среднее значение отличается от регламентированного более, чем на 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

10.7 Оценка качества выполнения ремонтных работ

10.7.1 Контроль качества выполнения ремонтных работ испытываемой установкой включает проведение работ по определению: степени покрытия элементов каменного материала эмульсией; прочности сцепления ремонтного материала и материала дорожного покрытия; отсутствия в ремонтном слое и на поверхностях стыковки ремонтного материала и дорожного покрытия раковин и незаполненных ремонтным материалом полостей; качества швов стыковки ремонтного материала и основного покрытия.

10.7.2 Контроль качества проводится в дорожных лабораториях по принятым в лаборатории методикам и с использованием оборудования оснащения лабораторий.

10.7.3 Отбор проб (кернов) для проведения контроля проводят с полностью заполненной ремонтным материалом вырубки через 1 сутки после выполнения полного технологического комплекса выполнения ремонтных работ

10.7.4 Пробы из покрытия (керны) вырубают в виде квадратов размером 20×20 см или высверливают керны специальными установками. Глубина высверливания или вы-

рубки должна быть в 3…4 раза больше глубины профиля полости дефекта/профиля ремонтной карты. Керн или вырубка должны содержать участки, заполненные ремонтным материалом с примыкающими по профилю участками основного дорожного покрытия. Отбор проб для испытаний осуществляется в соответствии с СНиП 3.06.03.85 и ГОСТ 12801-98.

10.7.5 Степень покрытия поверхности элементов каменного материала эмульсией определяется по результатам визуальной оценки выборки элементов ремонтного материала, поступающих из узла смешения. Результат оценки сравнивается с регламентированным значением в базовом документе и делается вывод о соответствии/ несоответствии фактического параметра учетом соответствия рекомендованной марки использованной эмульсии примененному каменному материалу.

10.7.6 Прочность сцепления ремонтного материала и основного материала покрытия проводится по принятым в дорожной лаборатории методикам с использованием оборудования оснащения лаборатории.

10.7.7 Отсутствие в ремонтном слое раковин и незаполненных полостей определяют при визуальном осмотре образцов (кернов), взятых на заполненных ремонтным материалом участках вырубок покрытия.

10.7.8 Качество швов стыковки ремонтного материала и основного покрытия определяют визуальным осмотром по наличию раковин, отслоений, трещин и т. п. дефектов на швах стыковки.

10.7.9 По результатам выполнения операций контроля лабораторией подготавливается и представляется комиссии официальное заключение, которое является неотъемлемой частью отчета о проведении испытаний установки.

Приложение З

Методика проведения технического контроля и испытаний установок для устранения повреждений асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог литым асфальтобетоном на базе прицепа и автомобильного шасси на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 5
4 Цель проведения испытаний 6
5 Объекты технического контроля и испытаний 6
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 7
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 8
8 Программа методики технического контроля и испытаний 9
9 Методика проведения технического контроля 14
10 Методика проведения испытаний 14

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний установок для устранения повреждений дорожных покрытий литым асфальтобетоном на автомобильном шасси и прицепных на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствия их фактических технических параметров и характеристик представленной для испытаний техники, указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции, являются основанием для оценки ее технического уровня и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.1 Методика распространяется на технический контроль и испытания установок для ремонта покрытий автомобильных дорог литым асфальтобетоном, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение основных функций, определенных в технических требованиях к данному виду техники.

1.2 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.3 Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и техническую эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.2 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.3 ГОСТ Р ИСО 2859-4-2006 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 4. Оценка соответствия заявленному уровню качества.

2.4 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.5 ОСТ 218.011-99 Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования.

2.6 ОДМ 218.2.018-2012 Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог.

2.7 Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.8 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г

2.9 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.10 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.11 ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов.

2.12 Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов, утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453.

2.13 ГОСТ 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88). Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

2.14 ГОСТ Р 54400-2011 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный литой горячий. Методы испытаний.

2.15 ГОСТ 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88). Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

2.16 ГОСТ 12.4.103-83 (СТ СЭВ 3952-82, СТ СЭВ 3953-82, СТ СЭВ 3402-81). Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

2.17 ГОСТ Р 54401-2011 Асфальтобетон дорожный литой горячий. Методы испытаний.

2.18 ОДМ 218.0.000-2003 Руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог.

2.19 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011.

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***объект испытаний***: Продукция, подвергаемая испытаниям.

3.3 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.4 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.5 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.6 ***дефекты содержания автомобильной дороги***: Дефекты, повреждения, недостатки, отклонения от нормативных требований на автомобильной дороге, возникающие под воздействием автомобильного движения, хозяйственной деятельности человека, природно-климатических факторов, при выполнении работ по содержанию дорог, которые могут и должны устраняться методами и технологиями содержания дорог.

3.7 ***внешний шум автомобиля / установки***: Совокупность звуков, производимых механизмами, системами и узлами автомобиля/установки при его работе (функционировании) и представляющих собой волновое механическое движение частиц (акустические колебания) воздушной среды с большим числом частот различных амплитуд.

3.8 ***смесь асфальтобетонная дорожная литая горячая***: Литьевая смесь, с минимальной остаточной пористостью, состоящая из зерновой минеральной части (щебня, песка и минерального порошка) и вязкого нефтяного битума (с полимерными или другими добавками, или без них) в качестве вяжущего вещества, укладка которой производится по литьевой технологии, без уплотнения, при температуре смеси не менее 190°С.

3.9 ***сегрегация*** (расслоение): Местное изменение гранулометрического состава минеральных материалов смеси литой и содержания вяжущего в первоначально однородной смеси, из-за отдельных перемещений частиц крупной и мелкой фракций минеральной части, в процессе хранения смеси или ее транспортирования.

3.10 ***кохер*** (мобильный кохер): Специальный передвижной котел-термос для транспортирования смеси литой, оборудованный обогревом, системой перемешивания (с автономным приводом или без него) и приборами для обеспечения контроля температуры смеси литой.

3.11 ***заданный состав смеси*** (состав смеси): Оптимально подобранный состав определенной асфальтобетонной смеси, с указанием кривой гранулометрического состава минеральной части смеси и процентного содержания компонентов.

3.12 ***точечная проба***: Масса асфальтобетонной смеси литой, равная 750 - 1000 г, отобранная из партии смеси за один прием.

3.13 ***объединенная проба***: Проба, образованная путем тщательного смешивания всех точечных проб смеси литой или кернов, предварительно разогретых до вязкотекучего состояния.

3.14 ***производственный замес*** (порция): Асфальтобетонная смесь, литая определенного количества и состава, надлежащим образом перемешанная за определенное время при однократном дозировании исходных материалов.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний установок является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – установок для устранения повреждений дорожных покрытий автомобильных дорог литым асфальтобетоном на автомобильном шасси и прицепных, их узлов и оборудования – регламентированным в базовом документе техническим требованиям для данного вида техники, параметрам и характеристикам, а также параметрам и характеристикам, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку.

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие регламентированным в базовом документе техническим требованиям являются образцы представляемой для испытаний техники – установок для устранения повреждений дорожных покрытий литым асфальтобетоном на автомобильном шасси и прицепных, их узлов и оборудования, в комплектации обеспечивающей выполнение всех видов работ в соответствии с техническими требованиями.

5.2 Представляемые для испытаний установки должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.3 Объектами технического контроля и испытания являются 2 категории установок:

- Категория 1 – Прицепные установки;
- Категория 2 – Установки на автомобильном шасси.

5.4 С испытываемыми установками должна представляться эксплуатационная и техническая документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение в полном объеме технического контроля и испытаний образцов техники в соответствии с данной методикой.

5.5 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и неисправностей испытываемой техники, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официальный представитель/поставщик принимает меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и продолжение испытаний возможно только в период проведения испытаний, определенном Приказом о проведении испытаний техники.

5.6 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии/несоответствии параметров и характеристик испытываемой установки регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний, протоколе и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации установки, ее агрегатов, узлов и оборудования.

6.2 Испытания должны проводиться на улице в сухую погоду или в помещении соответствующих размеров с обеспечением в местах (на объектах) проведения технического контроля и испытаний требований настоящей методики.

6.3 Испытания проводятся при температуре окружающего воздуха от минус 5°С до плюс 40°С.

6.4 Скорость ветра – не более 10 м/с.

6.5 Размеры площадки для испытаний должны быть:

- длина, не менее 40 м;
- ширина, не менее 20 м.

6.6 Площадка испытаний должна иметь асфальтобетонное покрытие.

6.7 На асфальтобетонном покрытии площадки испытаний вырезки прямоугольной формы глубиной 50 мм, площадь каждой вырезки должна соответствовать 1 м^2.

6.8 Показания приборов в процессе испытаний необходимо снимать при установившемся режиме работы агрегатов и узлов установки.

6.9 Представляемая предприятием-производителем / его официальным представителем для проведения испытаний техника должна быть укомплектована в соответствии с требованиями базового документа, технической и эксплуатационной документацией предприятия-производителя / его официального представителя, с полными баками топлива и технологических жидкостей.

6.10 Материалы, необходимые для проведения испытаний:

6.10.1 Топливо, масла и специальные жидкости должны соответствовать ГОСТ, иной нормативной документации, климатическим условиям проведения испытаний.

6.10.2 Литая асфальтобетонная смесь, загружаемая в термос-бункер установки должна соответствовать по параметрам, характеристикам и составу требованиям ГОСТ 54401-2011.

6.10.3 Горючие материалы и газы, применяемые в системе подогрева эмульсии, должны соответствовать ГОСТ.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются измерительные инструменты:

7.1 Термометр атмосферный.

7.2 Рулетки измерительные 2-ого класса точности с верхним пределом измерений 5 и 20 м по ГОСТ 7502.

7.3 Линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0 - 500 мм по ГОСТ 427.

7.4 Секундомер с пределом допускаемой погрешности ± 1 мс (± 0,001).

7.5 Поддон (не менее 3 шт) площадью 1 м^2 с отбортовкой высотой не менее 50 см, материал которого обеспечивает работу с материалами с температурой до 300 °С.

7.6 Весы 0-100 кг

7.7 Термометр 0-300°С с ценой деления 1°С по ГОСТ 28498.

7.8 Анемометр.

7.9 Оборудование специализированных дорожных лабораторий.

7.10 Оборудование специализированных дорожных лабораторий.

Технические данные измерительных инструментов приведены в таблице 7.1.

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60…100°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с
Весовые	Весы для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008	50 кг	1 кг
Скорость ветра	Анемометр ручной индукционный по ГОСТ 7193-74	от 2 до 30 м/с	1,0 м/с
Вакуумные	Манометр по ГОСТ 2405-88	300 МПа	Класс точности не ниже 2

8 Программа методики технического контроля и испытаний

8.1 Программа методики включает два этапа проведения работ:

- проведение технического контроля параметров и характеристик установки и ее оборудования на соответствие требованиям базового документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку и ее оборудование;
- проведение испытаний технических параметров и характеристик установок, их агрегатов, узлов и оборудования на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик установок и оборудования представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку и ее оборудование.

8.2 Технический контроль и испытания проводятся для следующих категорий установок:

- Категория 1 – Прицепные установки;
- Категория 2 – Установки на автомобильном шасси.

8.3 Технический контроля параметров и характеристик установок, их основных узлов и оборудования не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения на основе визуальной оценки соответствия регламентированным требованиям базового документа и параметрам, и характеристикам, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку;
- определение соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-изготовителем испытываемой установки, соответствия регламентированным в базовом документе требованиям.

8.4 Перечень контролируемых параметров и характеристик установок (таблица 8.1), определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

Для оценки и сравнения параметров и характеристик в таблице 8.1 не требуется обязательное проведение экспериментов и измерений.

8.5 Испытания технических параметров и характеристик установок, их основных узлов и оборудования проводятся методами измерений и экспериментов с последующим сравнением определенных при испытаниях фактических значений параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемой техники.

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях представлен в таблице 8.2 настоящей методики.

Перечень параметров и характеристик, определяемых методом испытаний (таблица 8.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы установки, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

8.6 Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающем соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытанной продукции.

Таблица 8.1

Перечень параметров и характеристик установок для выполнения устранения повреждений дорожного покрытия литым асфальтобетоном для проведения технического контроля

№	Технические требования	Категория	
		1	2
1	2	3	4
1	**Общие положения**		
1.1	**Назначение и виды выполняемых работ**		
1.1.1	Транспортировка и хранение литого асфальтобетона (ремонтного материала) с обеспечением регламентированного температурного режима и равномерности структуры литого асфальтобетона, отсутствия сегрегации литого асфальтобетона, его подача в ремонтную зону	+	+
1.1.2	Автономный подогрев литого асфальтобетона	+	+
1.1.3	Автономное перемешивание массы литого асфальтобетона в термос-бункере	+	+
1.2	**Условия эксплуатации**		
	Условия эксплуатации У1 по ГОСТ 15150-69	+	+
1.3	**Соответствие требованиям безопасности**		
1.3.1	"Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов", утвержденных приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453	+	+
1.3.2	Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091	+	+
1.3.3	ГОСТ 12.1.004-91Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	+	+
1.3.4	ГОСТ 3940-84 Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия	+	+
1.3.5	ГОСТ 17411-91 Гидроприводы объемные. Общие технические требования	+	+
1.3.6	ГОСТ Р 12.2.011-2003 Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности		
1.3.7	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности	+	+
1.3.8	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения	+	+
1.3.9	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности	+	+
1.3.10	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов	+	+
1.3.11	ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения	+	+
1.3.12	ГОСТ 27472-87 «Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования.»	+	+
1.3.13	ГОСТ Р 431.58-2001 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки задних защитных устройств официально утвержденного типа; III Транспортных средств в отношении их задней защиты	+	+

Продолжение табл. 8.1

1	2	3	4
1.3.14	ГОСТ Р 431.73-99 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств, прицепов и полуприцепов в отношении боковой защиты	+	+
1.3.15	2.23 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011	+	+
2	**Технические требования**		
2.1	**Требования к базовому шасси и прицепу**		
2.1.1	Тип установки (прицепная/ на шасси автомобиля)	+	+
2.1.2	Тип автономного двигателя/ вид топлива	+	+
2.1.3	Мощность автономного двигателя, кВт (л.с.)	+	+
2.1.4	Величина дорожного просвета под жесткими элементами, мм	+	+
2.1.5	Габаритные размеры установки, ДхШхВ, см	+	+
2.1.6	Полная снаряженная масса, кг	+	+
2.1.7	Нагрузка на ось при полной рабочей загрузке, т	+	+
2.1.8	Наличие стояночной и инерционной тормозных систем прицепной установки	+	-
2.1.9	Минимальная наработка на отказ, моточас	+	+
2.1.10	Максимальный уровень шума при работе автономного двигателя/ при совместной работе автономного двигателя и двигателя шасси автомобиля (при монтаже установки на шасси автомобиля), ДБ	+	+
2.1.11	Колесная формулу шасси автомобиля	-	+
2.1.12	Тип коробки передач	-	+
2.1.13	Тип подвески шасси автомобиля	-	+
2.1.14	Количество осей прицепа	+	-
2.2	**Требования к специальному оборудованию**		
2.2.1	Расположение термос бункера - вертикальное - горизонтальное	+	+
2.2.2	Рабочий объем термос-бункера	+	+
2.2.3	Тип привода механизма перемешивания	+	+
2.2.4	Количество перемешивающих лопаток на оси механизма перемешивания	+	+
2.2.5	Направление вращения вала механизма перемешивания	+	+
2.2.6	Автономное электропитание агрегатов и узлов установки	+	+
2.2.7	Тип системы нагрева эмульсии/ вид топлива	+	+
2.2.8	Количество горелок системы подогрева ремонтного материала в термос-бункере	+	+
2.2.9	Наличие аттестованной системы газо- или жидкостного нагрева ремонтного материала (при соответствующей конструкции узла подогрева)	+	+
2.2.10	Объем емкости горючих материалов для разогрева ремонтного материала (газ, жидкое топливо) (при соответствующей конструкции узла подогрева)	+	+
2.2.11	Расход горючих материалов для подогрева ремонтного материала, л/ час	+	+
2.2.12	Полная комплектация системы подогрева ремонтного матриала исполнительными узлами и емкостями газо- или жидкостных систем в составе установки	+	+
2.2.13	Автоматизированная система поджига горелок, управления и контроля работы системы подогрева ремонтного материала и обеспечения рабочей температуры литого асфальтобетона в термос-бункере	+	+
2.2.14	Автоматизированная система управления и контроля работы системы перемешивания ремонтного материала в термос-бункере	+	+
2.2.15	Возможность управления и контроля работы всеми узлами и агрегатами в ручном и автоматизированном режима с пульта управления в кабине водителя	+	+

Продолжение табл. 8.1

1	2	3	4
2.2.16	Управление подачей материала из термос-бункера в ремонтную зону в руч-ном и автоматическом режиме с пульта управления в зоне работы оператора (подачи ремонтного материала)	+	+
2.2.16	Размещение элементов аварийного выключения работы узлов и механизмов установки в местах максимальной доступности, в т. ч. на пультах управления в зоне работы оператора и в кабине водителя	+	+
2.2.17	Размер и место расположения загрузочного люка ремонтного материала	+	+
2.2.18	Наличие внешних дополнительных световых приборов в зоне выгрузки ре-монтного материала	+	+
2.3	**Требования к специальному оборудованию**		
2.3.1	Наличие ограждений и защиты горячих зон и элементов установки и обору-дования, элементов систем нагрева	+	+
2.3.2	Наличие счетчика моточасов, для контроля времени работы	+	+
2.3.3	Исключение попадания мусора и посторонних частиц на силовые агрегаты	+	+
3	**Наличие опознавательных знаков**		
3.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки/ машины	+	+
3.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая) и "выброс гравия", которые устанавливаются на задней части установки/ машины	+	+
3.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на ис-полнительных узлах и пульте управления установки на русском языке	+	+
4	**Конструкция систем подачи воздуха и рабочих газов**		
4.1.	Исключение утечки воздуха и рабочих газов при работе и замене оборудова-ния	+	+
4.2	Соединения гибких трубопроводов должны быть быстроразъемными, иметь запорные устройства	+	+
4.3	Наличие легкодоступных мест расположения быстроразъемных соединений и рукавов подачи материалов, рабочих жидкостей и газов	+	+
4.4	Защита от повреждений мест расположения быстроразъемных соединений и рукавов давления	+	+
5	**Цветографические схемы**		
5.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования” Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов»	+	+
6	**Система спутниковой навигации**		
	При монтаже установки на шасси автомобиля оснащение машины бортовым навига-ционным оборудованием стандарта ГЛОНАСС/GPS с функцией контроля работы рабочих органов	-	+
7	**Запасные части и техническая документация**		
7.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем установки или его официального представителя/ поставщика по заявкам эксплуатирующих установку организаций и в соответствии с технической документацией	+	+
7.2	Вместе с машиной поставляется комплект технической и эксплуатационной докумен-тации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия	+	+
7.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов и установки на пе-риод гарантийного срока эксплуатации установки	+	+
9	**Гарантийные обязательства**		
9.1	Гарантийный срок на установку и ее оборудование должен составлять не менее 18 месяцев с момента поставки установки.	+	+

Продолжение табл. 8.1

1	2	3	4
9.2	Предприятие-производитель установки или его уполномоченный представитель/поставщик должен обеспечить, при необходимости, выполнение сложных ремонтов оборудования в возможно короткие сроки в послегарантийный период	+	+
10	**Обучение персонала предприятия-потребителя**		
10.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров	+	+
10.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов	+	+

Таблица 8.2

Перечень параметров и характеристик установок, подлежащих испытаниям

№ исп.	Технические требования	Категория	
		1	2
1.	Обеспечение в автоматическом режиме диапазона регламентированной температуры литого асфальтобетона в термос-бункере	+	+
	Определение скорости нагрева материала в термос-бункере	+	+
	Потери температуры литого асфальтобетона в термос-бункере (теплоизоляция термос-бункера)	+	+
2.	Определение фактической максимальной производительности подачи (выгрузки) ремонтного материала (литого асфальтобетона) из термос-бункера	+	+
3.	Определение фактической температуры литого асфальтобетона при его подаче (выгрузке) из термос-бункера	+	+
4.	Равномерность структуры литого асфальтобетона, отсутствие сегрегации	+	+

9 Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 8.1 проводится: методом визуального контроля представленной для испытаний установки, в комплектации, включающей наличие подлежащих контролю узлов и механизмов; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя установок с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний и соответствующую таблицу методики делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия-производителя испытываемой установки.

10 Методика проведения испытаний

Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 8.2 настоящей методики.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту испытаний, определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

10.1 Подготовительные операции

10.1.1 Очистить все емкости испытываемой установки от остатков материалов, эмульсии и технологических жидкостей.

10.1.2 Подготовить на поверхности дорожного покрытия (на участке проведения испытаний) вырубки требуемых размеров (площадь вырубки 1 м^2, глубина 50 мм) для заполнения ремонтным материалом при испытаниях. Количество вырубок должно соответствовать количеству испытаний.

10.1.3 Заполнить емкости установки технологическими жидкостями, газами и материалами горелок системы подогрева литого асфальтобетона в термос-бункере.

10.1.4 Заполнить на предприятии-производителе литого асфальтобетона термос-бункер литым асфальтобетоном. При заполнении термос-бункера проконтролировать температуру литого асфальтобетона. Значение температуры внести в журнал испытаний. Включить автономный двигатель привода установки. Установить на пульте управления работой установки требуемый диапазон рабочей температуры литого асфальтобетона в соответствии с паспортом производителя на загруженный в термос-бункер материал. (Минимальное значение температуры в установленном диапазоне определяет момент автоматического включения горелок системы нагрева. Максимальное значение – момент автоматического выключения работы горелок системы нагрева.) Значения установленного диапазона температур внести в журнал испытаний. Установить на пульте управления работой установки автоматический режим управления и контроля работы установки. Проконтролировать работу узла перемешивания материала в термос-бункере и работу системы нагрева материала в термос-бункере. Транспортировать установку с литым асфальтобетоном к месту проведения испытаний. Транспортировку обеспечить с обязательной работой автоматической системы управления и контроля работы установки (обеспечение режима нагрева материала и его перемешивание в термос-бункере).

10.1.5 Установить испытываемый автомобиль/прицеп с работающей установкой на участке испытаний. Положение машины/прицепа должно обеспечивать возможность обработки вырубок, выполнения всех работ по испытаниям в соответствии с настоящей методикой.

10.1.6 Проконтролировать по термометру на пульте управления установкой температуру литого асфальтобетона в термос-бункере на момент его доставки на испытательный участок. Значение температуры внести в журнал испытаний.

10.1.7 Проверить работу системы перемешивания литого асфальтобетона в термос-бункере. Результаты проверки внести в журнал испытаний.

10.2 Определение скорости нагрева материала в термос-бункере. Обеспечение в автоматическом режиме диапазона регламентированной температуры литого асфальтобетона в термос-бункере. Определение потерь температуры в литого асфальтобетона в термос-бункере (теплоизоляция термос-бункера).

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

Испытания проводятся при автоматическом режиме управления и контроля работой узла перемешивания и системы нагрева литого асфальтобетона в термос-бункере.

10.2.1 Определить по термометру (п. 7.1) температуру окружающей среды. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.2 При автоматическом включении горелок системы нагрева включить секундомер (7.4).

10.2.3 Определить по термометру на пульте управления температуру включения системы нагрева. Значение температуры внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.4 В момент автоматического выключения системы нагрева выключить секундомер. Внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики) время нагрева герметизирующего материала в автоматическом режиме нагрева.

10.2.5 Определить по термометру на пульте управления фактическую температуру герметизирующего материала в момент автоматического выключения нагрева. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.6 Сравнить значения серии испытаний температуры литого асфальтобетона в момент автоматического выключения нагрева.

Отклонение фактических значений показателя по п 10.3.6 вычислить по формуле:

$$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}, \text{ где:} \qquad (10.1)$$

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики.

10.2.7 Провести расчет среднего значения температуры литого асфальтобетона в момент автоматического выключения нагрева. Рассчитанное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.8 Сравнить среднее значение фактической температуры литого асфальтобетона в термос-бункере в момент автоматического выключения горелок системы нагрева по п. 10.2.7 с минимальным значением температуры установленного на пульте управления диапазона температур. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.2.7 от установленного значения по п. 10.1.4 вычислить по формуле 10.1.

Если сравниваемые значения отличаются друг от друга более чем на ± 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требовани-

ям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.2.9 Включить секундомер для определения времени автоматического повторного включения системы нагрева литого асфальтобетона.

10.2.10 При автоматическом повторном включении системы нагрева выключить секундомер и зафиксировать время, в течение которого в резервуаре нагрева сохранялся установленный диапазон температур эмульсии.

Полученное значение времени между выключением и повторным включением системы нагрева определяет термоизоляцию резервуара. Потери температуры материала в резервуаре нагрева на момент автоматического повторного включения системы нагрева не должны превышать значений, указанных в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя испытываемой установки.

10.2.11 Внести полученные значения времени повторного включения системы нагрева в серии испытаний в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.12 Сравнить полученные значения времени повторного включения системы нагрева в серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.2.10 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и в протоколе испытаний установки.

Рассчитать среднее значение показателя по п. 10.2.10 и внести среднее значение показателя в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.13 При автоматическом повторном включении системы нагрева материала определить фактическую температуру материала в термос-бункере. Внести фактическое значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.14 Сравнить значения температур материала при повторном включении системы нагрева серии испытаний.

Отклонения фактических значений показателя при серии испытаний по п. 10.2.13 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на 20% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Рассчитать среднее значение показателя по п. 10.2.13 и внести среднее значение показателя в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.15 Сравнить полученное среднее значение температуры материала при автоматическом повторном включении системы нагрева п. 10.2.14 с минимальным значением установленного на пульте диапазона температур. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 10.2.14 от регламентированного (установленного) значения вычислить по формуле 10.1.

Таблица 10.1

Определение диапазона температуры материала в автоматическом режиме работы установки, скорости нагрева и потерь температуры материала в термос-бункере

№ Испытания	Температура окружающей среды, °С	Установленный диапазон температуры нагрева материала, °С	Температура материала при включении нагрева, °С	Время автоматического выключения нагрева, °С	Скорость нагрева материала, °С/час	Температура материала при отключении нагрева, °С	Соответствие установленному диапазону температуры нагрева	Потери температуры материала в термос-бункере, °С/час
1								
2								
3								

Если среднее значение испытанного параметра отличаются от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.2.16 Произвести расчет скорости нагрева материала в термос-бункере установки (°С/час), как отношение разницы среднего значения фактических температур материала при выключении и включении горелок системы нагрева к среднему значению времени работы горелок в период между их включением и выключением. Полученное значение фактической скорости нагрева внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.17 Сравнить значения результатов расчета с соответствующими значениями, указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.2.16 от регламентированного значения вычислить по формуле 10.1.

Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

10.2.18 Произвести расчет тепловых потерь материала в термос-бункере в °С/час. Результаты расчетов внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики). Сравнить значения результатов расчета с соответствующими значениями, указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.2.18 от регламентированного значения вычислить по формуле 10.1.

Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

10.2.19 Система нагрева и контроля температуры литого асфальта в термос-бункере установки, и система теплоизоляции термос-бункера считаются прошедшими испытание и соответствующими регламентированным требованиям, если включение и выключение подогрева литого асфальтобетона в термос-бункере в автоматическом режиме работы при всех испытаниях происходит при установленном диапазоне рабочей температуры, а разница потерь температуры при всех испытаниях находится в пределах +- 10% от значений, представленных в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемой установки.

10.3 Определение фактической максимальной производительности подачи (выгрузки) ремонтного материала (литого асфальтобетона) из термос-бункера, кг/мин.

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

Испытания проводятся при соответствии фактической температуры литого асфальтобетона в термос-бункере установленному диапазону рабочей температуры литого асфальтобетона.

10.3.1 Подготовительные операции.

10.3.1.1 Промаркировать поддон (п. 7.5 методики) и произвести его взвешивание. Полученное значение массы поддона до испытаний занести журнал испытаний.

10.3.1.2 Установить поддон (7.5) в зону выгрузки литого асфальтобетона из термос-бункера.

10.3.1.3 Установить лоток распределителя литого асфальтобетона из термос-бункера над поддоном (7.5) и зафиксировать положение лотка, при котором распределяемый (выгружаемый) материал будет полостью выгружаться в поддон.

10.3.2 Обеспечить подачу литого асфальтобетона из термос-бункера в поддон с максимальной производительностью.

10.3.3 Одновременно с открытием подачи материала включить секундомер.

10.3.4 Обеспечить подачу (выгрузку) материала из термос-бункера в поддон в течение 15 сек. По истечении регламентированного времени подачи материала выключить его подачу. Последовательно заполнить три (3) поддона.

10.3.5 Произвести взвешивание поддона с ремонтным материалом и внести полученные значения массы в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

Таблица 10.2

Определение максимальной фактической производительности подачи ремонтного материала (литого асфальтобетона) из термос-бункера

№ Испытания	Масса поддона, кг	Масса поддона с ремонтным материалом, кг	Фактическая масса ремонтного материала, кг	Среднее значение фактической массы ремонтного материала, кг	Относительная погрешность измерений	Максимальная фактическая производительность подачи ремонтного материала, кг/мин
1						
2						
3						

10.3.6. Произвести расчет фактической массы литого асфальтобетона вычитанием из полученного значения массы по п.10.3.5. массу поддона по п.10.3.1.1. Полученные значения масс литого асфальтобетона внести в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики). Сравнить полученные значения масс материала по серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по серии испытаний по п. 10.3.6 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Данный вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.3.9 Произвести расчет среднего значения фактической массы литого асфальтобетона, как среднее значение масс по п. 10.3.8. Полученное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

10.3.10 Произвести расчет фактической максимальной производительности подачи литого асфальтобетона в минуту. Полученное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

10.3.11 Сравнить значение результата расчета по п. 10.3.10 с соответствующим значением, указанным в базовом документе и в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, ука-

занным в эксплуатационной документации на испытываемую установку. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.3.10 от установленного значения вычислить по формуле 10.1.

Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

10.4 Определение фактической температуры литого асфальтобетона при его выгрузке из термос-бункера

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

Испытания проводятся при распределении литого асфальтобетона (выгрузке) из термос-бункера установки.

10.4.1 Определить температуру литого асфальта в термос-бункере по показаниям термометра на пульте управления установки. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.3. настоящей методики).

10.4.2 Открыть подачу литого асфальтобетона из термос-бункера.

10.4.3 Измерить термометром (7.7) фактическую температуру выгружаемого литого асфальтобетона на лотке. Внести значения температуры в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

10.4.4 Сравнить полученные значения температур по пп. 10.4.1 и 10.4.3.

Отклонение фактических средних значений показателя по п. 10.4.3 от установленного значения по п. 10.4.1 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на 20% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Данный вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

10.5 Определение равномерности структуры литого асфальтобетона, отсутствия сегрегации

10.5.1 Оценка равномерности структуры литого асфальтобетона и отсутствия сегрегации в термос-бункере установки проводится в специализированной дорожной лаборатории в соответствии с методикой проведения испытаний литого асфальтобетона, определенных в ГОСТ Р 54400-2011 и ГОСТ Р 54401-2011.

Таблица 10.3

Определение фактической температуры литого асфальтобетона при его подаче (выгрузке) из термос-бункера

№ Исп.	Температура литого асфальтобетона в термос-бункере, °С	Температура литого асфальтобетона на распределительном лотке при выгрузке, °С	Соответствие температуры литого асфальтобетона в зоне выгрузки и в термос-бункере установки
1			
2			
3			

10.5.3 Результаты проведения лабораторных испытаний оформляются лабораторией в виде официального заключения и представляются комиссии испытаний установок. Заключение лаборатории является официальным документом, определяющим оценку соответствия испытываемых параметров и характеристик установки регламентированным в базовом документе и в сопроводительной документации предприятия-производителя на испытываемую установку.

Приложение И

Методика проведения технического контроля и испытаний установок для заливки швов и трещин в покрытиях автомобильных дорог на соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Нормативные документы 3
3 Специальные термины и определения 5
4 Цель проведения испытаний 6
5 Объекты технического контроля и испытаний 6
6 Условия проведения технического контроля и испытаний 7
7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения 9
8 Программа методики технического контроля и испытаний 10
9 Методика проведения технического контроля 15
10 Методика проведения испытаний 15

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на проведение технического контроля и испытаний установок для заливки (герметизации) трещин и швов в дорожных покрытиях на их соответствие техническим требованиям к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог и соответствия их фактических технических параметров и характеристик, указанным предприятием-производителем в технической и эксплуатационной сопроводительной документации.

Результаты проведения по данной методике технического контроля и испытаний образцов продукции, являются основанием для оценки ее технического уровня и функциональных возможностей, соответствия современным техническим требованиям к данному виду машин и оборудования для содержания автомобильных дорог.

1.1 Методика распространяется на технический контроль и испытания установок для заливки швов и трещин в дорожных покрытиях, комплектация и оборудование которых обеспечивает выполнение полного перечня технологических операций заливки (герметизации) трещин и швов, определенных в технических требованиях к данному виду техники.

1.2 Технические требования к технике и оборудованию для содержания автомобильных дорог являются в данной методике базовым документом для формирования перечней испытываемых параметров и характеристик машин и оборудования и при проведении сравнительного анализа результатов испытаний.

1.3 Методика разработана с учетом обобщения отечественной и зарубежной практики оценки технических параметров и характеристик, определяющих работоспособность и техническую эффективность применения машин и оборудования для содержания автомобильных дорог с твердым дорожным покрытием.

2 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

2.2 ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

2.3 ГОСТ Р ИСО 2859-4-2006 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 4. Оценка соответствия заявленному уровню качества.

2.4 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

2.5 ОСТ 218.011-99 Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные световозвращающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования.

2.6 Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.7 ОДМ 218.2.018-2012 Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог.

2.8 Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Росавтодор. М. 2004 г.

2.9 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

2.10 ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов.

2.11 ОДМ 218.3.036-2013 Рекомендации по технологии санации трещин и швов в эксплуатируемых дорожных покрытиях.

2.12 Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов», утвержденных приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453 и зарегистрированных Минюстом России от 20 декабря 2007 года (регистрационный № 10776), Технического регламента «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091 или требованиям Ростехнадзора.

2.13 ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

2.14 ГОСТ 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88). Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

2.15 ГОСТ 12.4.103-83 (СТ СЭВ 3952-82, СТ СЭВ 3953-82, СТ СЭВ 3402-81). Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

2.16 ГОСТ 12.4.041-89 Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования.

2.20 ГОСТ 3940-84 Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия.

2.17 ОДМ 218.0.000-2003 "Руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог".

2.18 ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования».

3 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

3.1 ***условия испытаний***: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

3.2 ***объект испытаний***: Продукция, подвергаемая испытаниям.

3.3 ***данные испытаний***: Регистрируемые при испытаниях значения характеристик, свойств объекта и (или) условий испытаний, наработок, а также других параметров, являющихся исходными для последующей обработки.

3.4 ***результат испытаний***: Оценка характеристик свойств объекта, установления соответствия объекта заданным требованиям по данным испытаний, результаты анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний.

3.5 ***объект технического контроля***: Подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

3.6 ***дефекты содержания автомобильной дороги***: Дефекты, повреждения, недостатки, отклонения от нормативных требований на автомобильной дороге, возникающие под воздействием автомобильного движения, хозяйственной деятельности человека, природно-климатических факторов, при выполнении работ по содержанию дорог, которые могут и должны устраняться методами и технологиями содержания дорог.

3.7 ***плавильно-заливочная машина*** (заливщик швов и трещин): Самоходная или прицепная установка (машина), предназначенная для разогрева ремонтного герметизирующего материала до рабочей температуры и поддержания нужной температуры в процессе выполнения работ по герметизации трещин и швов, продувки, прогрева и подгрунтовки поверхностей ремонтируемого объема, подачи герметизирующего материала в ремонтируемый объем.

.8 ***санация швов и трещин***: Совокупность технологических операций (разделка, очистка, просушка, заливка герметика и т.п.), обеспечивающих долговременную герметизацию трещин и швов в дорожных покрытиях.

3.9 ***трещины***: Дефекты в виде нарушения целостности дорожного покрытия, которые провоцируют ускоренное разрушение всей дорожной конструкции.

3.10 ***герметизация швов и трещин*** (заливка): Технологическая операция заполнения камеры шва или паза трещины ремонтным герметизирующим материалом.

3.11 ***разделка трещин***: Искусственное расширение верхней части трещины на определенную глубину и ширину для обеспечения оптимальных условий ее герметизации.

3.12 ***камера***: Полученный в результате разделки трещины паз определенной формы, обеспечивающий оптимальную работу герметизирующего материала.

3.13 ***газогенераторная установка***: Установка для выработки горячего воздуха перед подачей его в зону шва или трещины с целью просушки и прогрева материала покрытия.

4 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний установок для заливки швов и трещин в дорожных покрытиях является оценка методами технического контроля и испытаний соответствия фактических технических характеристик и параметров представляемой производителем для испытаний техники (новой техники, в т. ч. осваиваемой в производстве, серийно производимой) – установок для заливки (герметизации) трещин и швов в дорожных покрытиях автомобильных дорог, их узлов и оборудования регламентированным техническим требованиям к данному виду техники параметрам и характеристикам испытываемых установок, а так же параметрам и характеристикам, представленным производителем в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку.

5 Объекты технического контроля и испытаний

5.1 Объектами технического контроля и испытаний на соответствие регламентированным в базовом документе техническим требованиям являются образцы представляемой для испытаний техники – установок для заливки (герметизации) трещин и швов в дорожных покрытиях автомобильных дорог, их узлов и оборудования, в комплектации, обеспечивающей выполнение всех видов работ в соответствии с техническими требованиями.

5.2 Представляемые для испытаний установки должны быть исправными, новыми или находящимися в эксплуатации.

5.3 С испытываемыми установками должна представляться техническая и эксплуатационная документация на русском языке в объеме, обеспечивающем проведение в полном объеме технического контроля и испытаний, представленных для испытаний образцов техники в соответствии с данной методикой.

5.4 В случае возникновения при проведении испытаний поломок и / или неисправностей испытываемой технике, препятствующих проведению испытаний или затрудняющих получение достоверных результатов, предприятие-производитель или его официаль-

ный представитель / поставщик принимает меры к их устранению и предъявляет технику на повторные испытания или для продолжения испытаний в полном объеме. Устранение неисправностей и их продолжение возможно только в период проведения испытаний, определенном Приказом о проведении испытаний техники.

5.5 При анализе полученных в результате испытаний данных и подготовке заключений о соответствии / несоответствии параметров и характеристик испытываемой установки регламентированным в базовом документе техническим требованиям, необходимо учитывать влияние на работоспособность установленных при техническом контроле и испытаниях отклонениях. Если отклонение обеспечивает расширение технических возможностей, повышение эксплуатационных характеристик и качества выполнения работ, то отклонение не может рассматриваться, как несоответствие техническим требованиям. Вывод должен быть отражен в приложении к таблице журнала испытаний и акте о проведении испытаний.

6 Условия проведения технического контроля и испытаний

6.1 Условия проведения технического контроля и испытаний должны быть максимально приближены к реальным условиям эксплуатации представленной для испытаний техники.

6.1.1 Испытания должны проводиться на улице в сухую погоду или в помещении соответствующих размеров с обеспечением в местах (на объектах) проведения технического контроля и испытаний требований настоящей методики. Заливка швов и трещин в условиях выпадения осадков (дождь, снег) не производится.

6.1.2 Испытания проводятся при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С. Влажность не выше 80 %.

6.1.3 Скорость ветра – не более 10 м/с.

6.2 Площадка испытаний должна иметь асфальтобетонное покрытие. Испытания установки для заливки трещин / швов могут проводиться на цементобетонном покрытии с применением соответствующих герметизирующих материалов горячего применения.

6.2.1 Размеры площадки для испытаний должны быть:

- длина, не менее 15 м;
- ширина, не менее 10 м.

6.2.2 На покрытии испытательной площадки должны быть трещины (естественные или искусственно организованные) с шириной раскрытия 5…15 мм и длинной не менее 200 см. Трещины должны быть предварительно подготовлены к заливке – механически обработаны на всю длину по профилю (разделаны) в соответствии с технологией санации (технологическая операция разделки трещин) с образованием в верхней части трещины камеры с размерами профиля: ширина 12…20 мм, и глубина 12…20 мм. Технологические операции прочистки, продувки и просушки подготовленных (разделанных) трещин

производится непосредственно перед заливкой герметизирующим материалом (специальной мастикой).

При подготовке трещин к заливке необходимо обеспечить непрерывность технологического процесса санации. Допустимые разрывы по времени между отдельными технологическими операциями не должны превышать следующих значений:

- разделка трещины
- очистка (продувка) трещины – до 3 часов;
- прогрев боковых стенок трещины – до 1 часа;
- герметизация трещины или шва – до 0,5 мин.

6.2.3 Проведение испытаний качества заливки трещин герметизирующим материалом без соблюдения требований технологии санации при испытаниях не допускается.

6.3 Применяемые при испытаниях материалы.

6.3.1 Топливо, масла и специальные жидкости, горючие материалы и газы должны соответствовать климатическим условиям проведения испытаний, ГОСТ или иной нормативной документации.

6.3.2 При испытаниях в качестве герметизирующего материала применяется специальная мастика горячего применения для герметизации трещин или швов в асфальтобетонных или цементобетонных (в соответствии с типом дорожного покрытия) дорожных покрытиях.

6.3.3 Назначение и область применения, используемого при испытаниях герметизирующего материала, указанные в паспорте продукции, должны соответствовать фактическим условиям проведения испытаний.

6.3.4 Топливо, масла и специальные жидкости и газы должны соответствовать ГОСТ, климатическим условиям проведения испытаний.

6.4 Представляемая предприятием-производителем / его официальным представителем для проведения испытаний техника должна быть укомплектована в соответствии с требованиями базового документа, технической и эксплуатационной документацией предприятия-производителя / его официального представителя, с полными баками топлива и технологических жидкостей.

7 Основные и вспомогательные приборы, средства измерения

При испытаниях используются следующие измерительные инструменты:

7.1 Термометр 0…300°С с ценой деления 1°С по ГОСТ 28498.

7.2 Рулетка измерительная 2-ого класса точности с верхним пределом измерений 5 м по ГОСТ 7502.

7.3 Линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0 - 500 мм по ГОСТ 427.

7.4 Секундомер с пределом допускаемой погрешности ± 1 мс (± 0,001).

7.5 Термометр атмосферный

7.6 Манометр не ниже 2,5 класса точности.

7.7 Весы для статического взвешивания по ГОСТ 29329-92. Пределы измерений 0-50 кг.

7.8 Анемометр

7.9 Мерная емкость, объемом не менее 20 литров, в количестве не менее 6 шт. Материал емкости должен сохранять свои эксплуатационные свойства при температуре не ниже 200° С.

Технические данные измерительных инструментов приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Измерительные инструменты и их параметры

Измеряемые параметры, показатели	Средства измерений	Предел измерений	Погрешность измерений
Линейные	Рулетка измерительная механическая по ГОСТ 7502-98	10 м	Класс точности не ниже 2
	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	± 0,15 мм
Температурные	Термометр жидкостный по ГОСТ 28498-90	-60…100°С	± 0,5°С
	Термометр для измерения температуры по ГОСТ 28498	0…300°С	± 0,5°С
Временные	Секундомер по ГОСТ 5072-79		± 0,5 с
Весовые	Весы для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008	50 кг	1 кг
Скорость ветра	Анемометр ручной индукционный по ГОСТ 7193-74	от 2 до 30 м/с	1,0 м/с
Вакуумные	Манометр по ГОСТ 2405-88	300 МПа	Класс точности не ниже 2

Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации средств контроля, удовлетворяющих по точности и пределам измерений настоящим требованиям.

При проведении измерений приборы и средства измерений должны быть предварительно выдержаны (кондиционированы) в фактических условиях измерений (окружающей среды) в соответствии с рекомендациями производителя.

8 Программа методики технического контроля и испытаний

8.1 Программа методики включает два этапа:

- проведение технического контроля на соответствие параметров и характеристик установки и ее оборудования требованиям базового документа, а также указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку и ее оборудование;
- проведение испытаний технических параметров и характеристик установок, их агрегатов, узлов и оборудования на соответствие регламентированным в базовом документе требованиям и на соответствие фактических значений параметров и характеристик установок и оборудования представленным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку и ее оборудование.

8.2 Технический контроль параметров и характеристик установок и оборудования, их основных узлов не требует обязательного проведения экспериментов и измерений и проводится следующими методами:

- определения на основе визуальной оценки соответствия регламентированным требованиям базового документа и требованиям, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя на испытываемую установку;
- определение соответствия на основе сравнения с данными технической и эксплуатационной документации, представленной предприятием-изготовителем испытываемой установки, соответствия регламентированным в базовом документе требованиям.

8.3 Перечень контролируемых параметров и характеристик установок (таблица 8.1) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы машины и оборудования, для определения и оценки которых не требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

8.4 Испытания технических параметров и характеристик установок их основных узлов и оборудования проводятся методами измерений и экспериментов с последующим сравнением определенных при испытаниях фактических значений параметров и характеристик с регламентированными в базовом документе и указанными в сопроводительной документации предприятия-производителя испытываемой техники.

Перечень параметров и характеристик, определяемых при испытаниях, представлен в таблице 8.2 настоящей методики.

Таблица 8.1

Перечень параметров и характеристик установок
для проведения технического контроля

№	Технические требования
1	2
1	**Общие положения**
1.1	**Назначение**
	Установка предназначена для герметизации трещин и швов в асфальто- и цементобетонных дорожных покрытиях ремонтными материалами (специальными дорожными мастиками) горячего применения
1.2	**Обеспечение выполнения следующих видов работ при базовой комплектации установки**
1.2.1	Разогрев ремонтного герметизирующего материала до рабочей температуры и поддержание рабочей температуры в процессе выполнения работ по герметизации трещин и швов
1.2.2	Продувка трещин / швов или предварительно подготовленных в трещине / шве камеры (паза), подлежащих заполнению герметизирующим материалом
1.2.3	Прогрев поверхностей профиля герметизируемой трещины или шва
1.2.4	Подача под давлением герметизирующего материала в ремонтируемый объем трещины / шва
1.3	**Условия эксплуатации**
	Условия эксплуатации для базовой комплектации – У1 по ГОСТ 5150-69
1.4	**Соответствие требованиям безопасности, представленным в нормативных документах**
1.4.1	ГОСТ 12.1.003-83 Общие требования безопасности
1.4.2	ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
1.4.3	ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
1.4.4	ГОСТ 3940-84 Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия
1.4.5	ГОСТ 8769-75 Приборы внешние световые автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости
1.4.6	ГОСТ Р 12.2.011-2003 Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности
1.4.7	ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения
1.4.8	ГОСТ Р 52231-2004 Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения
1.4.9	“Правила по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов”, утверждены приказом Ростехрегулирования от 10 декабря 2007 года № 3453
1.4.10	ГОСТ 27472-87 «Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования.»
1.4.11	ГОСТ Р 431.58-2001 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки задних защитных устройств официально утвержденного типа; III Транспортных средств в отношении их задней защиты
1.4.12	ГОСТ Р 431.73-99 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств, прицепов и полуприцепов в отношении боковой защиты
1.4.13	2.23 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011

Продолжение табл. 8.1

1	2
1.4.10	Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных загрязняющих веществ", утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2005 года № 6091
2	**Технические требования**
2.1	**Требования к базовому шасси и прицепу**
2.1.1	Габаритные размеры установки, ДхШхВ, см
2.1.2	Наличие тормозной системы фиксации рабочего положения прицепа
2.1.3	Наличие тормозной системы прицепа в транспортном положении
2.1.4	Величина дорожного просвета под жесткими элементами установки, мм
2.1.5	Полная снаряженная масса, кг
2.1.6	Наличие привода перемещения установки в режиме выполнения работ по заливке (при соответствующей конструкции установки)
2.1.7	Тип двигателя и мощность привода перемещения установки (при соответствующей конструкции установки)
2.1.8	Наличие стояночной и инерционной тормозных систем
2.1.9	Количество осей прицепа
2.1.10	Минимальная наработка на отказ, моточас
2.1.11	Наличие стандартной конструкции крепления прицепа к тяговой машине и соединительных элементов коммуникаций и тормозной системы с элементами тяговой машины.
2.1.12	Соответствие уровня шума установки требованиям ГОСТ 52231-2004
2.2	**Требования к основным узлам и оборудованию**
2.2.1	Вид топлива двигателя привода исполнительных узлов установки,
2.2.2	Мощность двигателя привода исполнительных узлов, кВт/л.с.
2.2.3	Объем ёмкости топливного бака двигателя привода, л
2.2.4	Рабочий объем емкости резервуара герметизирующего материала, л
2.2.5	Давление в магистралях подачи герметизирующего материала
2.2.6	Длина шланга подачи герметизирующих материалов
2.2.7	Наличие обогрева шланга герметизирующего материала
2.2.8	Автоматизированная система установки параметров и контроля работы агрегатов и узлов с пульта управления
2.2.9	Наличие легкодоступных элементов аварийного выключения всех систем установки
2.2.10	Наличие механизмов и устройств сброса избыточного давления в емкостях и узлах установки
2.2.11	Тип компрессора
2.2.12	Производительность компрессора максимальная, $м^3$/мин
2.2.13	Рабочее давление воздуха в системе, кгм/ $см^2$
2.2.14	Наличие шланга подачи сжатого воздуха с устройством продувки трещины сжатым воздухом
2.2.15	Длина шланга подачи сжатого воздуха
2.2.16	Тип системы разогрева ремонтного материала в бункере
2.2.17	Используемый горючий материал системы разогрева герметизирующего материала
2.2.18	Наличие аттестованной системы безопасности при работе с горючими газами и жидкостями
2.2.19	Максимальная температура жидкости теплообмена (термального масла) в рубашке бункера нагрева герметизирующего материала
2.2.20	Объем термального масла полости рубашки резервуара нагрева, герметизирующего материала, л
2.2.21	Наличие автоматизированной системы программирования, управления и контроля работы системы нагрева герметизирующего материала с пульта управления

Продолжение табл. 8.1

1	2
2.2.22	Наличие и вид узла перемешивания герметизирующего материала в резервуаре разогрева
2.2.23	Частота, направление и плоскость вращения вала системы перемешивания герметизирующего материала в бункере, об/мин
2.2.24	Размеры окна загрузки материала в бункер материала, мм
2.2.25	Наличие герметичной крышки люка загрузки ремонтного материала в бункер
2.2.26	Наличие слива герметизирующего материала из бункера
2.2.27	Наличие системы возврата герметизирующего материала из шланга в резервуар разогрева
2.2.28	Потребляемая мощность системы обогрева шланга подачи ремонтного материала (при электронагреве эмульсии), кВт/час
2.2.29	Наличие газогенераторной установки с оборудованием для хранения и регулируемой подачи горючего материала к узлам горелок системы нагрева эмульсии/ прогрева дорожного покрытия
2.2.30	Вид топлива газогенераторной установки нагрева эмульсии/ прогрева дорожного покрытия
2.2.31	Длина воздушного шлангов подачи горючих материалов и воздуха к газогенераторной установке
2.2.32	Объем емкости горючих материалов газогенераторной установки (газ, жидкое топливо) нагрева эмульсии (при соответствующей системе нагрева) / прогрева дорожного покрытия
2.2.33	Расход горючих материалов газогенераторной установки (газ, жидкое топливо) нагрева эмульсии (при соответствующей системе нагрева) / прогрева дорожного покрытия, л/ час
2.2.34	Система дистанционного поджига и контроля работы узла разогрева герметизирующего материала, нагрева эмульсии
2.2.35	Регулирование потока воздуха и пламени горелок
2.3	**Требования к специальному оборудованию**
2.3.1	Наличие внешних и дополнительных световых приборов
2.3.2	Обеспечение надежной защиты элементов электро-, газо- и пневмосистем от воздействия агрессивных сред
2.3.3	Наличие ограждений и защиты горячих зон и элементов установки и оборудования, элементов систем нагрева
2.3.4	Исключение попадания мусора и посторонних частиц на силовые агрегаты
2.3.5	Наличие системы промывки/ продувки трубопроводов от остатков герметизирующего материала
2.3.6	Наличие счетчика моточасов, для контроля времени работы
3	**Наличие опознавательных знаков**
3.1	Два проблесковых маячка оранжевого или желтого цвета, установленных на передней и задней частях установки/ машины
3.2	Знаки: "дорожные работы", "стрелка" (мигающая) и "выброс гравия", которые устанавливаются на задней части установки/ машины
3.3	Наличие информационных и предупредительных надписей и табличек на исполнительных узлах и пульте управления установки на русском языке
4	**Конструкция систем подачи воздуха и рабочих газов**
4.1	Исключение утечки воздуха и рабочих газов при работе и замене оборудования
4.2	Соединения гибких трубопроводов должны быть быстроразъемными, иметь запорные устройства
4.3	Наличие легкодоступных мест расположения быстроразъемных соединений и рукавов подачи материалов, рабочих жидкостей и газов
4.4	Защита от повреждений мест расположения быстроразъемных соединений и рукавов давления

Продолжение табл. 8.1

1	2
5	**Цветографические схемы**
5.1	Цветографические схемы в соответствии с требованиями ОСТ 218.011-99 “Машины дорожные. Цветографические схемы, лакокрасочные светоотражающие покрытия, опознавательные знаки и надписи. Общие требования”
5.2	Предупредительные, информационные и иные надписи на узлах и агрегатах, пультах управления установки должны быть выполнены на русском языке и соответствовать требованиям ГОСТ12969-67 - ГОСТ12971-67 «Таблички для машин и приборов»
6	**Запасные части и техническая документация**
6.1	Поставка запасных частей обеспечивается предприятием-производителем установки или его официальным представителем / поставщиком по заявкам эксплуатирующих установку организаций и в соответствии с технической документацией
6.2	Вместе с машиной поставляется комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, включающий в себя Руководство по эксплуатации, паспорт и формуляр с перечнем запасных частей к спецоборудованию, а также сервисную книжку, действующий сертификат соответствия
6.3	Комплект ЗИП должен обеспечивать работу ее агрегатов и узлов и установки на период гарантийного срока эксплуатации установки
7	**Гарантийные обязательства**
7.1	Гарантийный срок на установку и ее оборудование должен составлятьне менее 18 месяцев с момента поставки установки
7.2	Предприятие-производитель установки или его уполномоченный представитель/поставщик должен обеспечить, при необходимости, выполнение сложных ремонтов оборудования в возможно короткие сроки в послегарантийный период
8	**Обучение персонала предприятия-потребителя**
8.1	Обучение персонала предприятия-потребителя эксплуатации, содержанию и ремонту техники проводится предприятием-производителем или его уполномоченным представителем / поставщиком при поставке машины, а также центрами профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров
8.2	Курс обучения должен включать теоретические и практические занятия по эксплуатации, содержанию и техническому обслуживанию техники с последующим тестированием обучающихся и выдачей соответствующих сертификатов

Перечень параметров и характеристик, определяемых методом испытаний (таблица 8.2) определен в соответствии с перечнем регламентированных в базовом документе технических требований, а также параметров и характеристик, определяющих работоспособность и качество работы установки, для определения которых требуется проведение экспериментов и измерений, расчетов.

8.5 Результаты проведения технического контроля и испытаний указываются в журнале испытаний, включающем соответствующие таблицы методики испытаний. По результатам сравнения делается отметка о соответствии / несоответствии испытываемых и контролируемых параметров и характеристик регламентированным в базовом документе и представленным в сопроводительной документации испытанной продукции.

Таблица 8.2

Перечень параметров и характеристик установок для проведения испытаний

№ исп.	Технические требования
1	Определение времени нагрева герметизирующего материала и обеспечения в автоматическом режиме рабочей температуры герметизирующего материала в резервуаре нагрева
2	Определение потерь температуры герметизирующего материала в резервуаре нагрева (теплоизоляция резервуара)
3	Определение фактической максимальной производительности подачи герметизирующего материала из шланга
4	Определение производительности заливки герметизирующим материалом трещины / шва в дорожном покрытии (в см3/мин)
5	Радиус действия и вертикальный ход стрелы с узлом смешивания и подачи материалов
6	Оценка качества выполнения ремонтных работ

9 Методика проведения технического контроля

Технический контроль параметров и характеристик по таблице 8.1 проводится методами: визуального контроля представленной для испытаний установки, в комплектации, включающей наличие подлежащих контролю узлов и механизмов; сравнительного анализа контролируемых параметров и характеристик в эксплуатационной и технической документации производителя установок с техническими требованиям базового документа.

При внесении результатов сравнения в журнал испытаний и соответствующую таблицу методики делается отметка о соответствии / несоответствии контролируемых параметров и характеристик требованиям базового документа и представленной для проведения испытаний документации предприятия-производителя испытываемой установки.

10 Методика проведения испытаний

10.1 Испытания проводятся по параметрам и характеристикам, представленным в таблице 8.2 настоящей методики.

Количество испытаний, проводимых по каждому пункту испытаний, определяется комиссией, но не должно быть меньше 3. К сравнению принимаются средние значения параметров и характеристик, полученных по результатам серии испытаний.

10.2 Подготовительные операции

10.2.1 Очистить все емкости испытываемой машины от остатков материалов и технологических жидкостей.

10.2.2 Заполнить все емкости технологическими жидкостями и топливом.

10.2.3 Загрузить герметизирующий материал в резервуар нагрева. Закрыть крышку загрузочного люка.

10.2.4 Подключить магистрали газогенераторной установки (сжатый воздух, топливо горелки).

10.2.5 Подключить шланг подачи герметизирующего материала. При применении обогреваемого шланга подачи материала подключить разъем электрообогрева шланга.

10.2.6 Включить двигатель привода установки.

10.2.7 Включить компрессор установки. Проверить отсутствие утечки воздуха в магистралях. По достижении рабочего давления воздуха проверить подачу воздуха с требуемым давлением в магистраль газогенераторной установки. Значение рабочего давления воздуха, по показаниям манометра пульта управления, занести в журнал испытаний.

10.2.8 Установить на пульте управления требуемый температурный режим (температурный диапазон) нагрева герметизирующего материала. Диапазон температур нагрева устанавливается в соответствии с регламентированной производителем герметизирующего материала ее рабочей температуры. (Минимальное значение температуры в установленном диапазоне определяет момент автоматического включения горелок системы нагрева. Максимальное значение – момент автоматического выключения работы горелок системы нагрева.). Внести значения установленного диапазона температур нагрева герметизирующего материала в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.2.9 Обеспечить подачу горючего газа или жидкого топлива (в соответствии с конструкцией узла нагрева материала) к горелкам системы разогрева герметизирующего материала и проконтролировать подачу материалов. Включить подачу сжатого воздуха. Включить поджиг пламени горелки. Проконтролировать работу горелки, отрегулировать пламя горелки и устойчивость ее работы.

10.2.10 При достижении герметизирующим материалом жидкого состояния включить привод перемешивания.

10.2.11 При достижении рабочей температуры герметизирующего материала в резервуаре проверить подачу герметизирующего материала в сопло шланга.

10.2.12 Провести обработку (разделку) герметизируемой трещины / шва на всю длину проводимой герметизации.

10.2.13 Провести подготовку предварительно разделанной для герметизации трещины / шва в покрытии испытательного участка:

- Включить подачу газа или жидкого топлива в газогенераторную установку прогрева трещины. Поджечь факел. Включить подачу сжатого воздуха в горелку.
- Отрегулировать факел горелки: цвет факела должен быть синий, факел пламени не должен выходить за срез защитного кожуха газогенераторной установки, факел должен гореть ровно, без пульсаций.

10.2.14 Произвести просушку и продувку подготовленной трещины / шва высокоскоростной струей горячего воздуха газогенераторной установки прогрева по всей длине ремонтного участка трещины / шва. Скорость перемещения сопла газогенераторной установки вдоль трещины / шва и расстояние от среза сопла до поверхности покрытия должны исключать оплавление поверхностей разделанной трещины / шва и образование иных тепловых дефектов на поверхностях дорожного покрытия обработанного профиля трещины / шва.

10.2.15 По окончании просушки и продувки разделанной трещины / шва по всей длине ее герметизации выключить подачу горючего материала и воздуха в магистрали газогенераторной установки прогрева трещины / шва.

10.3 Определение времени нагрева герметизирующего материала и обеспечения в автоматическом режиме рабочей температуры герметизирующего материала в резервуаре нагрева, потерь температуры герметизирующего материала в резервуаре нагрева (теплоизоляция резервуара)

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

10.3.1 Перед началом испытания провести подготовительные операции по п. 10.2.2…10.2.13. настоящей методики.

10.3.2 Определить по термометру (7.5) температуру окружающей среды. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблицы 10.1 и 10.2 настоящей методики).

10.3.3 Включить автоматический режим нагрева герметизирующего материала на пульте управления установки. В момент включения автоматического режима нагрева температура герметизирующего материала должна быть ниже минимального значения установленного диапазона температуры нагрева.

10.3.4 Определить по термометру на пульте управления температуру герметизирующего материала в резервуаре разогрева в момент включения автоматического режима нагрева. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.1 и 10.2 настоящей методики).

10.3.5 В момент автоматического выключения газогенераторной установки нагрева выключить секундомер. Внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики) время нагрева герметизирующего материала в автоматическом режиме нагрева.

10.3.6 Определить по термометру на пульте управления фактическую температуру герметизирующего материала в момент автоматического выключения нагрева. Внести значение температуры в журнал испытаний (таблица 10.1 и 10.2 настоящей методики).

Таблица 10.1

Определение времени нагрева герметизирующего материала

№ испытания	Температура окружающей среды, °С	Установленный диапазон температуры нагрева герметизирующего материала, °С	Исходная температура герметизирующего материала, °С	Время автоматического выключения нагрева, °С	Температура герметизирующего материала при отключении нагрева, °С	Соответствие установленному диапазону температуры нагрева
1						
2						
3						

Таблица 10.2

Обеспечение в автоматическом режиме рабочей температуры герметизирующего материала в резервуаре нагрева, потери температуры в резервуаре нагрева герметизирующего материала (теплоизоляция резервуара)

№Испытания	Температура окружающей среды, °С	Установленный диапазон температуры нагрева герметизирующего материала, °С	Исходная температура герметизирующего материала при включении повторного нагрева, °С	Время автоматического повторного выключения нагрева, °С	Температура герметизирующего материала при отключении нагрева, °С	Потери рабочей температуры герметизирующего материала в резервуаре разогрева, °С/час	Соответствие требованиям
1							
2							
3							

10.3.7 Сравнить значения серии испытаний температуры герметизирующего материала в момент автоматического выключения нагрева.

Отклонение фактических значений показателя по п 10.3.6 вычислить по формуле:

$$П_{отн} = \frac{(П_{изм} - П_{док})100}{П_{док}}, \text{ где:} \qquad (10.1)$$

$П_{отн}$ – относительная погрешность измерения;

$П_{док}$ –установленное / регламентированное значение показателя;

$П_{изм}$ – фактическое значение показателя, полученное экспериментально.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10% делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики.

10.3.8 Провести расчет среднего значения температуры герметизирующего материала в момент автоматического выключения нагрева. Рассчитанное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики).

10.3.9 Сравнить среднее значение температуры герметизирующего материала в момент автоматического выключения нагрева по п. 10.3.8 с установленным на пульте управления минимальной температуры нагрева по п. 10.2.8. Результаты сравнения внести в журнал испытаний.

Отклонение значений серии испытаний показателя по п. 10.3.8 от установленного значения вычислить по формуле 10.1.

Если полученное при испытаниях среднее значение параметра отличается от регламентированного более, чем на 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.3.10 После автоматического выключения системы нагрева и фиксации времени нагрева включить секундомер для определения времени автоматического повторного включения системы нагрева герметизирующего материала.

10.3.11 При автоматическом повторном включении системы нагрева герметизирующего материала выключить секундомер и зафиксировать время, в течении которого сохранялся установленный диапазон температур герметизирующего материала. Внести значение времени в журнал испытаний (таблица 10.1 настоящей методики). Полученное значение времени между выключением и повторным включением системы нагрева определяет термоизоляцию резервуара нагрева. Потери температуры герметизирующего материала в резервуаре нагрева на момент автоматического повторного включения системы нагрева не должны превышать значений, указанных в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя испытываемой установки.

10.3.12 Сравнить полученные значения времени повторного включения системы нагрева герметизирующего материала в серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.3.11 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на 20% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Рассчитать среднее значение показателя по п. 10.3.11 и внести среднее значение показателя в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики).

10.3.13 Определить по термометру на пульте управления работой установки температуру герметизирующего материала в момент автоматического повторного включения газогенераторной установки нагрева. Внести значение температуры герметизирующего материала в момент повторного включения нагрева в журнал испытаний (таблица 10.1 и 10.2 настоящей методики).

10.3.14 Сравнить полученные значения температуры герметизирующего материала при повторном включении системы нагрева при серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.3.13 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значениях отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.3.15 Рассчитать среднее значение температуры герметизирующего материала по серии испытаний по п. 10.3.11. Внести результаты расчета в журнал испытаний (таблица 10.1 и 10.2 настоящей методики). Сравнить полученные средние значения температуры герметизирующего материала при автоматическом включении газогенераторной установки нагрева с минимальным значением установленного на пульте диапазона температур герметизирующего материала в соответствии с п. 10.2.8 настоящей методики.

Отклонение фактического значения показателя по п. 10.3.13 от установленного значения вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на 10% испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.3.16 Провести расчет тепловых потерь герметизирующего материала в резервуаре нагрева в °С/час. Результаты расчетов внести в журнал испытаний (таблица 10.2 настоящей методики). Сравнить значения результатов расчета с соответствующими значениями, указанными в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.3.16 от регламентированного значения вычислить по формуле 10.1.

Если полученное значение отличается от регламентированного более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

Система нагрева и контроля температуры герметизирующего материала, термоизоляция резервуара считаются прошедшими испытание и соответствующими регламентированным требованиям, если включение и выключение нагрева герметизирующего материала в автоматическом режиме работы происходит при установленном диапазоне рабочей температуры, а разница потерь температуры при всех испытаниях находится в пределах +- 10% от представленных в сопроводительной документации на испытываемую установку.

10.4 Определение фактической максимальной производительности подачи герметизирующего материала из шланга

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

10.4.1 Провести подготовительные операции в соответствии с п. 10.2.1…10.2.11 настоящей методики. Испытания проводятся при соответствии фактической температуры герметизирующего материала в резервуаре нагрева установленному диапазону рабочей температуры герметизирующего материала.

10.4.2 Произвести пробное включение подачи герметизирующего материала из шланга.

10.4.3 Установить на покрытие испытательного участка мерную емкость (п. 7.8).

10.4.4 Проведение испытаний методом прямого измерения объема.

10.4.4.1 Включить секундомер. Включить подачу герметизирующего материала и произвести заполнение мерной емкости (п. 7.8) герметизирующим материалом при максимальном расходе герметизирующего материала из сопла шланга. Время подачи герметизирующего материала в мерную емкость 30 сек.

10.4.4.2 По истечении установленного времени подачи материала выключить подачу герметизирующего материала.

10.4.4.3 Последовательно заполнить герметизирующим материалом 3 (три) мерных емкости в соответствии с п. 10.4.4.1…10.4.4.2.

10.4.4.4 При использовании измерительной линейки (7.3) вычислить фактическую высоту слоя в мерной емкости, как среднеарифметическое значение четырех измерений высоты заполнения емкости при каждом испытании по формуле:

$$h_ф = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4}, \text{ где:} \qquad (10.2)$$

$h_ф$ – фактическая высота слоя в мерной емкости;

h_i – высота слоя при каждом измерении в различных частях мерной емкости.

Внести полученные значения средней высоты заполнения емкости в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений высоты слоя показателя по серии испытаний по п. 10.4.4.4 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при серии испытаний значения высоты слоя отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.4.4.5 Вычислить объем находящегося в каждой мерной емкости герметизирующего материала (например, как произведение значений длины, ширины и фактической высоты слоя материала). Объем вычисляется в кубических дециметрах (литрах) по формуле:

$$V_ф = h_ф \cdot l \cdot b, \text{ где:} \qquad (10.3)$$

$V_ф$ – фактический объем материала, находящегося в мерной емкости;

$h_ф$ – фактическая высота слоя в мерной емкости;

l – фактическая длина слоя материала;
b – фактическая высота слоя материала.

Полученные значения объема внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики). Сравнить полученные значения объемов герметизирующего материала по серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.4.4.5 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Данный вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.4.4.6 Провести расчет среднего значения объема герметизирующего материала в каждой емкости по серии испытаний. Полученные средние значения объема внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

Отклонение фактических средних значений показателя по серии испытаний по п. 10.4.4.6 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значениях отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить.

10.4.4.7 Провести расчет среднего значения массы герметизирующего материала в каждой емкости, как произведение плотности герметизирующего материала (в г/см^3) и среднего объема материала по п. 10.4.4.6.

10.4.4.8 Полученное среднее значение массы герметизирующего материала в каждой емкости внести в журнал испытаний (таблица 10.3 настоящей методики).

10.4.4.9 Рассчитать среднее значение массы герметизирующего материала в емкостях. Результаты расчета внести в журнал испытаний.

10.4.4.10 Произвести расчет максимальной производительности подачи герметизирующего материала (в кг/мин). Полученное значение внести в журнал испытаний и таблицу 10.3 настоящей методики.

10.4.5 Проведение испытаний методом прямого измерения массы герметизирующего материала.

10.4.5.1 Промаркировать мерную емкость (п. 7.8) и произвести его взвешивание. Полученное значение массы емкости до испытаний внести журнал испытаний и таблицу 10.4.

10.4.5.2 Включить секундомер.

10.4.5.3 Включить подачу герметизирующего материала с максимальной производительностью подачи в мерную емкость. Время подачи герметизирующего материала в мерную емкость 30 сек.

10.4.5.4 Последовательно заполнить герметизирующим материалом в соответствии с п. 10.4.5.2 три (3) мерных емкости.

Таблица 10.3

Определение фактической максимальной производительности подачи герметизирующего материала

№Испытания	Время подачи герметизирующего материала, сек	Средняя высота заполнения емкости, см	Объем герметизирующего материала в емкости, $см^3$	Среднее значение объема герметизирующего материала в емкости, $см^3$	Масса герметизирующего материала емкости, кг	Среднее значение массы герметизирующего материала в емкости, кг	Максимальная фактическая производительность подачи герметизирующего материала, кг/мин	Соответствие требованиям документации
1								
2								
3								

10.4.5.5 По истечении регламентированного времени подачи герметизирующего материала выключить его подачу.

10.4.5.6 Произвести взвешивание емкостей с ремонтным материалом и внести полученные значения в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

10.4.5.7 Провести расчет фактической массы герметизирующего материала в каждой емкости вычитанием из полученного значения массы по п. 10.4.5.6 массу мерной емкости по п. 10.4.5.1. Полученные значения масс ремонтного материала внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

Таблица 10.4

Определение массы герметизирующего материала

№Испытания	Масса поддона, кг	Масса поддона с герметизирующим материалом, кг	Фактическая масса герметизирующего материала, кг	Среднее значение фактической массы герметизирующего материала, кг	Максимальная фактическая производительность подачи герметизирующего материала, кг/мин
1					
2					
3					

Отклонение фактических значений показателя по серии испытаний по п. 10.4.5.7 вычислить по формуле:

Если полученные при испытаниях значениях отличаются друг от друга более, чем ± 10%, испытания необходимо повторить.

Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Данный вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.4.5.8 Произвести расчет среднего значения фактической массы ремонтного материала, как среднее значение масс по п. 10.4.5.7. Полученное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

10.4.6 Произвести расчет фактической максимальной производительности подачи из шланга герметизирующего материала в минуту. Полученное значение внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

10.4.7 Сравнить значение результата расчета с соответствующим значением, указанным в технической и эксплуатационной документации на испытываемую установку. По результатам сравнения данных делается вывод о соответствии или несоответствии испытываемого параметра техническим требованиям, указанным в эксплуатационной документации на испытываемую установку. Результаты сравнения внести в журнал испытаний (таблица 10.4 настоящей методики).

Произвести расчет отклонения фактического среднего значения показателя по п. 10.4.7. от регламентированного значения по формуле (10.1).

Если отклонение не превышает ± 10%, делается вывод о соответствии испытываемого параметра регламентированным требованиям.

10.5 Определение производительности заливки герметизирующим материалом трещины / шва в дорожном покрытии (в мин/м. погонный трещины или шва).

Испытания проводятся не менее 3-х раз.

10.5.1 Перед проведением испытаний *провести* подготовку трещин / швов в соответствии с п. 6.2.2 настоящей методики.

10.5.2 Провести подготовительные *операции* в соответствии с п. 10.2.2...10.2.14 настоящей методики. Испытания проводятся при строгом соответствии фактической температуры герметизирующего материала в резервуаре нагрева установленному диапазону рабочей температуры герметизирующего материала.

10.5.3 Провести измерение геометрических размеров профиля подготовленной (разделанной) трещины / шва. Внести полученные значения в журнал испытаний (таблица 10.5 настоящей методики).

10.5.4 Подготовить шланг подачи герметизирующего материала для подачи материала в трещину / шов.

10.5.5 Включить обогрев шланга (при соответствующей конструкции шланга).

10.5.6 Отметить в средней части общей длины подготовленной трещины / шва участок длиной 1 метр.

10.5.7 Включить подачу герметизирующего материала и произвести заполнение трещины / шва на длину подготовленной трещины / шва. Включить секундомер в начале заполнения отмеченного участка и выключить секундомер в конце заливки этого участка.

10.5.8 Время заливки (герметизации) объема 1 пог. м трещины / шва внести в журнал испытаний (таблица 10.5 настоящей методики).

Сравнить полученные значения времени заливки 1 м. пог трещины/шва при серии испытаний.

Отклонение фактических значений показателя по п. 10.5.8 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значениях отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить.

Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Данный вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.5.9 Провести расчет среднего времени заливки по п.10.5.7 по серии испытаний. Внести полученное значение в журнал испытаний (таблица 10.5 настоящей методики).

Таблица 10.5

Производительность заливки герметизирующим материалом трещины / шва в дорожном покрытии

№Испытания	Размеры профиля разделанной трещины / шва, ширина / высота, см	Объем 1 пог. м разделанной трещины / шва, $см^2$	Время заливки (герметизации) 1 пог. м разделанной трещины / шва, мин	Производительность заливки 1 пог. м разделанной трещины / шва, $см^3$/мин	Среднее значение производительности заливки 1 м. трещины, шва, $см^3$/мин
1					
2					
3					

10.5.10 Рассчитать объем 1 пог. м подготовленной (разделанной) трещины / шва в $см^3$. Занести полученное значение в журнал испытаний (таблица 10.5 настоящей методики).

10.5.11 Произвести расчет производительности заливки в единицу времени, как отношение объема заполненного участка трещины / шва к среднему времени заливки

1 м. пог. трещины/шва (в $см^3$/мин). Внести полученное значение в журнал испытаний и таблицу 10.5 настоящей методики.

10.5.12 Сравнить полученные значения с регламентированным значением в технической и эксплуатационной документации.

Отклонение фактических показателей параметра по п. 10.5.11 от регламентированных вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и в протоколе испытаний установки.

10.6 Определение фактической температуры герметизирующего материала при внесении в трещину / шов

10.6.1 Определить и внести в журнал испытаний (таблица 10.6 настоящей методики) температуру воздуха и *температуру* герметизирующего материала в резервуаре нагрева.

10.6.2 Подготовить *шланг* подачи герметизирующего материала.

10.6.3 Включить *подачу* герметизирующего материала без обогрева шланга и произвести заполнение мерной емкости герметизирующим материалом при установившемся режиме расхода материала из сопла. Время подачи герметизирующего материала в мерную емкость 10 сек.

10.6.4 Погрузить в герметизирующий материал в емкости термометр (7.1). Измерить температуру материала.

10.6.5 Испытания по п 10.6.4 и 10.6.5 провести не менее 3-х раз.

10.6.6 Внести полученные значения фактической температуры герметизирующего материала в мерной емкости при подаче материала без обогрева шланга в журнал испытаний (таблица 10.6 настоящей методики).

10.6.7 Сравнить полученные значения серии испытаний температуры герметизирующего материала в мерной емкости.

Отклонение фактических значений показателя по сериии испытаний по п. 10.6.6 вычислить по формуле 10.1.

Если полученные при испытаниях значения отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить. Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Вывод отмечается в журнале испытаний и в протоколе испытаний установки.

10.6.9 Провести расчет среднего значения температуры герметизирующего материала в мерной емкости при подаче материала без обогрева шланга. Среднее значение температуры внести в журнал испытаний (таблица 10.6 настоящей методики).

10.6.10 Сравнить среднее значение температуры герметизирующего материала в мерной емкости с температурой герметизирующего материала в резервуаре нагрева (по показаниям термометра пульта управления).

Отклонение фактического среднего значения показателя по п. 10.6.9. от регламентированного вычислить по формуле.

Если сравниваемые значениях отличаются друг от друга более, чем на ± 10%, испытания необходимо повторить.

Если по результатам повторных испытаний отличие значений сохраняется, делается вывод о нестабильности работы испытываемой установки при обеспечении данной характеристики. Данный вывод отмечается в журнале испытаний и протоколе испытаний установки.

10.6.11 Провести испытания по п. 10.6.1…10.6.7 настоящей методики с включенным обогревом шланга подачи герметизирующего материала. Провести расчеты и сравнения в соответствии с п. 10.6.8…10.6.10 настоящей методики. Полученные значения температур внести в журнал испытаний (таблица 10.6 настоящей методики).

Таблица 10.6

Определение фактической температуры герметизирующего материала при внесении в трещину / шов

№Испытания	Температура воздуха / герметизирующего материала в резервуаре разогрева, °С	Без обогрева шланга герметизирующего материала		При обогреве шланга герметизирующего материала	
		Фактическая температура герметизирующего материала в объеме заполнения трещины / шва, °С	Среднее значение фактической температуры герметизирующего материала в объеме заполнения трещины / шва, °С	Фактическая температура герметизирующего материала в объеме заполнения трещины / шва, °С	Среднее значение фактической температуры герметизирующего материала в объеме заполнения трещины / шва, °С
1					
2					
3					

10.7 Оценка качества выполнения ремонтных работ

Сравнить результаты испытаний в серии без обогрева и с обогревом шланга подачи материалов. Результаты сравнения внести в журнал испытаний.

Снижение разницы температур герметизирующего материала в резервуаре разогрева и в мерной емкости с включенным режимом обогрева более, чем на 10°С определяет необходимость проведения работ по заливке (герметизации) трещин и швов при температурах окружающего воздуха ниже температуры проведения испытаний с включенным обогревом шланга подачи герметизирующего материала.

10.7.1 Контроль качества выполнения с использованием испытываемой установки работ по заливке (герметизации) трещины / шва в дорожном покрытии включает испытания: контроль качества заполнения ремонтируемой трещины / шва; контроль равномерности заполнения трещины / шва герметизирующим материалом, отсутствия дефектов заполнения.

10.7.2 Качество заполнения трещины / шва герметизирующим материалом определяют визуальным осмотром по наличию на поверхности раковин и трещин, незаполненных участков, равномерности заполнения трещины / шва по высоте.

Приложение К

Методика оценки эффективности техники для содержания автомобильных дорог

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3

2 Область применения 5

3 Нормативные документы 5

4 Специальные термины и определения 6

5 Исходная информация к оценке эффективности 8

6 Последовательность оценки эффективности 10

7 Технико-экономические показатели оценки эффективности 14

8 Выбор наиболее эффективного образца из перечня машин одинакового функционального назначения 15

1 Общие положения

Потребителя техники интересует величина прибыли, которую он получит при выполнении работ. При этом, чем меньше экономических ресурсов он затратит на содержание и эксплуатацию применяемых технических средств, тем больше будет величина прибыли. Соответственно, выгодно приобретать ту технику, на эксплуатацию которой будет затрачено меньше всего средств при выполнении работ надлежащего качества.

Выполнение определенного объема работ сопряжено с соблюдением установленных сроков – периода производства объёма работ. Поэтому при выборе техники необходимо ориентироваться на величину её эксплуатационной производительности.

При оценке затрат на эксплуатацию, их величину целесообразно соизмерять с объемом выполненной работы, получив таким образом себестоимость единицы продукции (себестоимость производства единицы объёма работы), которая, по своей сути, является технико-экономическим показателем оценки эффективности.

Таким образом, в качестве критерия оценки эффективности целесообразно выбрать себестоимость единицы продукции (СЕП), а в качестве ограничения критерия – период производства объёма работ. Наиболее эффективной будет та машина, у которой СЕП будет минимальной, а период производства объёма работ не будет превышать сроки, установленные заказчиком.

В зависимости от условий, «весомость» различных свойств может изменяться. Например, если загруженность по времени машины мала, а надёжность и стоимость имеют высокий уровень, то высокая стоимость приводится к малому объёму работы, что невыгодно, так как СЕП повышается. В такой ситуации выгоднее использовать менее надёжную и менее дорогостоящую машину, а во время простоев (по организационным причинам) организовать ее текущий ремонт.

Данный пример демонстрирует необходимость учёта условий производства работ при осуществлении выбора машины.

Условия производства работ включают:

- Среднестатистический объём работ на объекте за год;
- Интенсивность использования сменного времени машины –коэффициент использования сменного времени.

Расчёт технико-экономических показателей для сферы эксплуатации техники представляет собой определение эксплуатационной производительности и эксплуатационных издержек по следующим направлениям:

- поддержание надёжности;
- расход энергоресурсов;
- расход материалов, используемых в технологическом процессе;
- заработная плата;
- затраты на перебазирование;

- амортизационные отчисления;
- отчисления на капитальный ремонт;
- косвенные расходы.

Перечисленные расходы приводятся к величине годового рабочего времени машины, выражаемого в количестве рабочих смен, определяемого с учётом потерь времени на выходные и праздничные дни, простои по организационным и техническим причинам, а также потерям времени на перебазирования. Результатом этого приведения является величина себестоимости машино-смены.

Сменная производительность определяется исходя из величины технической производительности и простоев по всем причинам. Разделив величину себестоимости смены работы на величину сменной производительности, получим СЕП. Разделив величину среднегодового объёма работ на величину сменной производительности, получим период производства работ, выраженный в сменах рабочего времени. При проведении расчетов принимается, что качество получаемой продукции заведомо удовлетворяет установленным требованиям.

Трактовка объёма работ на объекте и понятие самого объекта работ в зависимости от типа машины может меняться. Например, ковшевой погрузчик, как правило, работает в пределах одной площадки. Его рабочий процесс не связан со скоростным перемещением. Таким образом, объём работ находится в одной точке – на рабочей площадке, а перебазированием будет считаться перемещение машины в другую точку (на другую производственную площадку). Комбинированная дорожная машина имеет объём производимых работ, распределённый по длине (линейный участок). На линейном объекте – для выполнения установленного объема работ машина должна оперативно (как можно быстрее) перемещаться, т.е. иметь рабочее скоростное перемещение. Под перебазированием в этом случае следует понимать “холостой пробег” машины для заправки.

Таким образом, объём работ, выполняемых на объекте, применительно к машинам с рабочим скоростным перемещением - это количество выполненной работы за одно скоростное рабочее перемещение. Например, распределить реагента имеет некоторую ёмкость (бункер) рабочего технологического материала, распределения которого хватит на некоторую обрабатываемую машиной площадь, измеряемую в кв.м. (ед.об.); объём работ на объекте в данном случае будет равен количеству кв.м. (ед.об.), обрабатываемых с одной заправки емкости (бункера).

Под перебазированием для машин со скоростным рабочим перемещением понимается их “холостые” перемещения, не связанные с выполнением работы. Для комбинированной дорожной машины “холостое” перемещение – переезд на другой участок дороги или пробег до места заправки емкости с последующим возвратом на участок проведения работ. Каждое такое “холостое” перемещение определяет начало нового объёма работ на объекте. В течение рабочей смены учитываются только такие типы «холостых» перемещений, простой в гараже не входит в рабочую смену.

Таким образом, в настоящей Методике в качестве критерия оценки эффективности целесообразно выбрать себестоимость единицы продукции (СЕП), а в качестве ограничения критерия – период производства объёма работ.

2 Область применения

Настоящая методика предназначена для сравнительной оценки эффективности машин одинакового функционального назначения по комплексу показателей, отражающих их технические и технико-экономические особенности, и позволяет оценить целесообразность применения конкретных моделей машин в реальных условиях эксплуатации и упростить процесс выбора и последующего приобретения.

Методика основана на анализе и обобщении имеющегося отечественного и зарубежного опыта оценки эффективности техники, его развития и дополнения выполненными исследованиями и разработками.

В настоящем документе представлен перечень показателей, обоснована правомерность их использования, изложена последовательность их расчёта и методика сравнительной оценки машин.

3 Нормативные документы

В настоящей методике использованы нормативные ссылки на следующие документы:

3.1 Методические рекомендации по определению расчетной себестоимости эксплуатации машин в строительстве. – М.: (Госстрой СССР, ЦНИИОМТП), 1984. – 72 с.

3.2 СП 12-102-2001. Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных машин (взамен Методических указаний по расчету норм расхода бензина и дизельного топлива на работу строительно-дорожных машин).

3.3 Методические рекомендации по разработке планово-расчетных цен на эксплуатацию строительных машин и их применению для взаиморасчетов и определения сметных затрат на эксплуатацию машин ресурсным образом / Центральный научно-исследовательский институт экономики и управления строительством (ЦНИИЭУС) Минстроя РФ: М.: ЦНИИЭУС. 1994. – 108 с.

3.4 МДС 81-3.99 Методические указания по разработке сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств.

3.5 Ресурсные сметные нормы. Методические рекомендации по определению затрат по эксплуатации строительных машин (Государственная корпорация Монтажспецстрой.) – М.: ЦБНТИ, 1992. – 40 с.

3.6 МДС 12-38.2007 Нормирование расхода топлива для строительных машин.

3.7 Распоряжение Министерства транспорта Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № НА-50-р «О внесении изменений в Методические рекомендации «Нормы расхода

топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте», введенные в действие распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации от 14 марта 2008 г. № АМ-23-р».

3.8 МДС 12-13.2003 Механизация строительства. Годовые режимы работы строительных машин.

4 Специальные термины и определения

В настоящей методике применены следующие специальные термины с соответствующими определениями:

4.1 ***критерий***: Признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация объекта. В качестве критерия может использоваться один из показателей функционирования технического средства.

4.2. ***ограничение критерия***: Величина, которая имеет пределы изменения, ограничивающая диапазон значений критерия.

4.3 ***показатель***: Численная величина, характеризующая своим значением процесс или свойство, к которому она относится.

4.4 ***стоимость машины***: Величина денежных средств, потраченных на приобретение машины в собственность, или на погашение процентных ставок по лизингу или аренде машины, произведенных в течение срока её службы.

4.5 ***часовые затраты на получение энергии на привод механизмов***: Стоимость количества энергоресурсов, потребных для привода механизмов в течение одного часа.

4.6 ***часовые затраты на разогрев материалов, используемых в технологическом процессе***: Стоимость количества энергоресурсов, потребных для разогрева материалов с заданным расходом до заданной температуры в течение одного часа.

4.7 ***часовая техническая производительность***: Количество единиц продукции, произведённой за один час работы машины без простоев при полной реализации её технических возможностей.

4.8 ***срок службы***: Количество календарных лет эксплуатации машины до её списания. Предполагается, что машина используется регулярно, поэтому годы эксплуатации имеют жёсткую связь с ресурсом.

4.9 ***переходной коэффициент от стоимости машины к суммарным затратам на поддержание надёжности***: Доля стоимости машины, затрачиваемая в течение срока службы на поддержание её в работоспособном состоянии.

4.10 ***коэффициент технического использования***: Определяет долю от времени рабочей смены, которое было затрачено на мероприятия по обеспечению надёжности, т.е. технические обслуживания и ремонты.

4.11 ***среднестатистический объём работ на объекте за год***: Представляет собой среднее значение, полученное из объёмов работ на объектах использования машин в течение одного года. Единицы измерения произвольны – тонны, тысячи тонн, кубические

метры. Везде должны быть использованы одни единицы, например, если объём работ измерять в тоннах, то техническая производительность должна измеряться в тоннах в час и т.п.

4.12 ***коэффициент использования сменного времени***: Доля общего рабочего времени, в течение которого машина производит продукцию.

4.13 ***среднестатистическая продолжительность одного перебазирования за год***: Среднее в течение года время, которое затрачивается на одно перебазирование машины.

4.14 ***коэффициент выходных и праздничных дней***: Представляет собой отношение количества рабочих дней в году к общему количеству дней, необходим для определения количества рабочих дней в году.

4.15 ***коэффициент расхода энергоносителя на холостом ходу***: Позволяет учесть затраты на расход энергоресурсов при простоях по организационным причинам как долю от расхода энергоносителя, затраченного при выполнении работы.

4.16 ***стоимость одного дня перебазирования***: Усреднённая для всех дней перебазирования стоимость, состоящая из затрат на демонтаж, монтаж и транспортирование.

4.17 ***удельная стоимость исходных материалов***: Стоимость материалов и технологических компонентов, необходимых для приготовления единицы продукции.

4.18 ***коэффициент потерь времени на перебазирование***: Позволяет определить потери времени в приведении к смене, определяет долю от времени рабочей смены, которое затрачивается на перебазирования.

4.19 ***сменная эксплуатационная производительность***: Число единиц продукции, произведённое за одну рабочую смену с учётом всех видов простоев.

4.20 ***продолжительность работы на одном месте***: Количество смен, в течение которых машина работает на одном месте базирования.

4.21 ***суммарные затраты на поддержание надёжности***: Экономические затраты, понесённые на выполнение технических обслуживаний и ремонтов в течение всего срока службы.

4.22 ***приведённые суммарные затраты на поддержание надёжности***: Приведённые к смене работы суммарные затраты на поддержание надёжности.

4.23 ***затраты на заработную плату***: Фонд заработной платы, приведенный к одной смене.

4.24 ***суммарные затраты на энергоносители***: Экономические затраты на приобретение всех видов энергоносителей, необходимых для обеспечения одной смены работы.

4.25 ***затраты на перебазирования***: Затраты на перебазирования машины, приведенные к одной смене.

4.26 ***косвенные расходы***: Прочие затраты, не связанные непосредственно с выполнением полезной работы, приведенные к одной смене.

4.27 ***амортизационные отчисления на реновацию***: Накопления денежных средств на будущее приобретение новой машины взамен действующей, приведенные к смене.

4.28 ***отчисления на проведение капитального ремонта***: Накопления денежных средств на проведение капитального ремонта, приведенные к одной смене.

4.29 ***затраты на материалы, используемые в рабочем процессе***: Денежные средства для приобретения всех компонентов в количестве, необходимом для снабжения машины в течение одной рабочей смены.

4.30 ***стоимость машино-смены***: Затраты на обеспечение работы машины в течение одной смены.

4.31 ***себестоимость единицы продукции*** (СЕП), т.е. себестоимость производства единицы объёма работы: Стоимость исходных материалов, энергоресурсов и труда, затраченных на изготовление единицы работы.

4.32 ***скоростное рабочее перемещение***: Перемещение при выполнении рабочего процесса с высокой скоростью. Например, перемещение катка при укатывании поверхности не относится к указанному типу перемещения. Экскаватор-планировщик не относится к машинам со скоростным рабочим перемещением. Перемещение КДМ при патрульной очистке дорог относится к указанному типу.

5 Исходная информация к оценке эффективности

В качестве критерия оценки эффективности используется себестоимость единицы продукции, а в качестве ограничения критерия – период производства объёма работ.

В виду того, что методика распространяется на большое количество видов машин, назначение исходной информации может быть связано с производством предварительных расчётов. Для каждой конкретной машины некоторые пункты исходной информации могут иметь диапазон значений, не говоря о диапазонах для различных машин, поэтому целесообразно использовать результаты мониторинга. Для большинства пунктов исходной информации объективным источником являются результаты мониторинга либо для оцениваемой машины, либо для подобных машин.

Методика призвана оценить эффективность машины, поэтому не имеет значения, какое количество владельцев будет в течение срока службы. Важно количество простоев и затраты на владение и пр.

Для выполнения расчётов себестоимости необходимо обладать исходной информацией, представленной в таблице 5.1.

Значения параметров и показателей исходной информации по пунктам 5, 6, 7, 16 определяются при помощи опроса экспертов, либо путём подконтрольной эксплуатации или мониторинга.

Уточнение смысла пунктов исходной информации 6, 7, 11 представлено в разделе «Технико-экономические показатели оценки эффективности» настоящей методики.

Таблица 5.1

Исходная информация

№ п/п	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Пояснения
1	2	3	4	5
1	стоимость машины	C_0	тыс.р.	Количество денежных средств, затрачиваемое на владение машиной в течение всего срока службы
2	часовые затраты на получение энергии на привод механизмов	$S_{эн1}$	р./час.	Количество энергоресурса фиксируется по счётчику, затем полученная величина умножается на стоимость
3	часовые затраты на разогрев материалов, исп. в технологическом процессе	$S_{эн2}$	р./час.	Количество энергоресурса фиксируется по счётчику, затем полученная величина умножается на стоимость
4	часовая техническая производительность	$П_{час}$	ед. прод./час.	Определяется путем подконтрольной эксплуатации (мониторинга)
5	срок службы машины	$T_р$	годы	Назначается с использованием результатов мониторинга или на основании другой имеющейся информации
6	переходной коэффициент от стоимости машины к суммарным затратам на поддержание надёжности	$k_{пн}$	-	Назначается с использованием результатов мониторинга или на основании другой имеющейся информации. Равен отношению затрат на подержание надёжности за срок службы к стоимости машины.
7	коэффициент технического использования	$k_{ти}$	-	Назначается по формуле из пункта 6.1.) раздела 6, где $T_{ТОиР}$ назначается с использованием результатов мониторинга или другой информации
8	среднестатистический объём работ на объекте за год	Q	ед. об.	Назначается с использованием результатов мониторинга или на основании другой имеющейся информации
9	продолжительность смены	$t_{см}$	часы	Назначается в соответствии с нормами работы предприятия
10	количество смен в сутках	$n_{см}$	-	Назначается в соответствии с нормами работы предприятия
11	коэффициент использования сменного времени	$k_{см}$	-	Назначается по формуле из пункта 6.3.) раздела 6, где $t_{ср.ф}$ назначается с использованием результатов мониторинга или другой информации
12	среднестатистическая продолжительность одного перебазирования за год	$t_{пб}$	дни	Назначается с использованием результатов мониторинга или на основании другой имеющейся информации
13	коэффициент выходных и праздничных дней	$k_{вп}$	-	Отношение числа рабочих дней в году к общему количеству дней

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5
14	коэффициент расхода энергоносителя на холостом ходу	$k_{хх}$	-	Назначается по формуле из пункта 6.8.) раздела 6 либо на базе информации мониторинга. В последнем случае стоимость энергоносителя за единицу времени работы нужно разделить на стоимость энергоносителя за единицу времени простоя
15	годовая зарплата операторов машины	$Сз_{год}$	тыс.р.	Назначается в соответствии с нормами предприятия
16	стоимость одного дня перебазирования	$Сд_{пб}$	тыс.р./день.	Назначается в соответствии с информацией мониторинга
17	удельная стоимость исходных материалов	$С_{мат}$	тыс.р./ед. прод.	Назначается в соответствии с нормами стоимости материалов

6 Последовательность оценки эффективности

В качестве критерия оценки эффективности используется себестоимость единицы продукции, в качестве ограничения критерия – период производства объёма работ.

При производстве расчётов используется следующая модель эксплуатации: год эксплуатации с количеством дней Тг представляется полностью состоящим из рабочих дней с заданным количеством смен nсм, однако время полезной работы машины за смену сокращается таким образом, что сумма полезного времени за год была равна сумме полезного времени при реальном режиме работы.

Для выполнения расчёта необходимо выполнить следующие шаги:

6.1 определить **годовое количество перебазирований $n_{пб}$** в случае удалённости объектов эксплуатации.

Количество перебазирований в год $n_{пб}$ зависит от объёма работ на объекте Q, эксплуатационной сменной производительности $П_{экс}$, количества рабочих смен в сутках $n_{см}$, затрат времени на перебазирование $t_{пб}$ и определяется формулой $n_{пб} = T_г / \left(\frac{Q}{П_{экс} \cdot n_{см}} + t_{пб} \right)$.

Эксплуатационная производительность $П_{экс}$ усреднена для года и зависит от затрат времени на перебазирования, т.е. $П_{экс}=f(n_{пб})$. Необходимо в указанную зависимость $n_{пб}$ подставить формулы производительности и её составляющих (см. пункты 6.2., 6.3.), после чего найти решение относительно $n_{пб}$. В результате имеет место формула:

$$n_{пб} = \frac{T_г(K_2 + K_1 \cdot K_2)}{2 \cdot K_2 t_{пб}} + \frac{T_г\left(Q - \sqrt{П_{час}^2 \cdot K_1^2 \cdot K_2^2 \cdot t_{пб}^2 - 2 \cdot П_{час}^2 \cdot K_1 \cdot K_2^2 \cdot t_{пб}^2 + П_{час}^2 \cdot K_2^2 \cdot t_{пб}^2 + 2 \cdot П_{час} \cdot Q \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot t_{пб} + 2 \cdot П_{час} \cdot Q \cdot K_2 \cdot t_{пб} + Q^2}\right)}{2 \cdot П_{час} \cdot K_2 \cdot t_{пб}^2} \quad (1)$$

Где:

$$K_1 = k_{см} \cdot k_{ти} \cdot k_{вп}, \quad (2)$$

$$K_2 = n_{см} \cdot t_{см}. \quad (3)$$

Если ввести дополнительные обозначения:

$$K_3 = П_{час}^2 \cdot K_1^2 \cdot K_2^2 \cdot t_{пб}^2, \quad (4)$$

$$K_4 = 2 \cdot П_{час}^2 \cdot K_1 \cdot K_2^2 \cdot t_{пб}^2, \quad (5)$$

$$K_5 = П_{час}^2 \cdot K_2^2 \cdot t_{пб}^2, \quad (6)$$

$$K_6 = 2 \cdot П_{час} \cdot Q \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot t_{пб}, \quad (7)$$

$$K_7 = 2 \cdot П_{час} \cdot Q \cdot K_2 \cdot t_{пб}, \quad (8)$$

то формула расчёта числа перебазирований примет вид:

$$n_{пб} = \frac{T_г(K_2 + K_1 \cdot K_2)}{2 \cdot K_2 t_{пб}} + \frac{T_г\left(Q - \sqrt{K_3 - K_4 + K_5 + K_6 + K_7 + Q^2}\right)}{2 \cdot П_{час} \cdot K_2 \cdot t_{пб}^2}, \quad (9)$$

где: $T_г = 365$ – количество дней в году, дни;

$n_{см}$ – количество рабочих смен в сутках;

$t_{пб}$ – среднестатистическая длительность одного перебазирования, дни;

$t_{см}$ – продолжительность смены, часы;

$k_{см}$ – коэффициент использования сменного времени;

$k_{ти}$ – коэффициент технического использования;

$k_{вп} = 250 / T_г = 0{,}685$ – коэффициент выходных и праздничных дней;

$k_{пб}$ – коэффициент потерь времени на перебазирования;

Q – среднестатистический объём работ на одном объекте за год, ед. прод.

При оценке эффективности стационарной машины, работающей весь срок службы на одном месте, расчёт $n_{пб}$ не нужен, коэффициент потерь времени на перебазирования принять равным единице $\mathbf{k_{пб}=1}$.

6.2 Определить **коэффициент потерь времени на перебазирования $k_{пб}$**

$$k_{пб} = (t_{см} \cdot k_{см} \cdot k_{ти} \cdot k_{вп} - t_{см} \cdot N_{см} \cdot \frac{1}{T_г \cdot n_{см}}) / (t_{см} \cdot k_{см} \cdot k_{ти} \cdot k_{вп}), \quad (10)$$

$$N_{см} = t_{пб} \cdot n_{пб} \cdot n_{см}, \quad (11)$$

где: $N_{см}$ – годовое количество смен работы, затрачиваемое на перебазирования, см.;

6.3 определить **сменную эксплуатационную производительность**, ед. прод. (т) /см.

$$П_{экс} = П_{час} \cdot t_{см} \cdot k_{см} \cdot k_{ти} \cdot k_{вп} \cdot k_{пб}, \quad (12)$$

$$k_{\Sigma} = k_{см} \cdot k_{ти} \cdot k_{вп} \cdot k_{пб}, \quad (13)$$

За счёт коэффициента k_{Σ} определяется полезная доля от времени смены $t_{см}$.

При этом используется следующая схема учёта коэффициентов во времени смены $t_{см}$: коэффициент выходных и праздничных дней $k_{вп}$ отделяет от времени смены долю, которая при суммировании за год определит общее количество выходных и праздничных дней. Коэффициент технического использования $k_{ти}$ от оставшейся части смены отделяет время, которое затрачивается на все виды технических обслуживаний и ремонтов. Величину $k_{ти}$ приближённо можно определить по формуле $k_{ти} = 1 - [T_{ТОиР} / (T_г - T_г \cdot k_{вп})]$, где $T_{ТОиР}$ – годовое количество дней, расходуемых на все виды технических обслуживаний и ремонтов. В результате остаётся часть рабочей смены, в течение которой машина находится в рабочем состоянии. Коэффициент использования сменного времени $k_{см}$ из оставшейся части смены выделяет долю, в течение которой на машине выполняется полезная работа. Величину $k_{см}$ можно приближённо определить по формуле $k_{см} = t_{ср.ф} / (t_{см} \cdot k_{ти} \cdot k_{вп})$, где $t_{ср.ф}$ – среднее фактическое время работы машины в смену. Приведённые формулы не носят строго характера и служат для улучшения понимания смысла коэффициентов. Коэффициент использования сменного времени и коэффициент технического использования имеют особенности, поэтому их не следует отождествлять с одноимёнными общепринятыми коэффициентами.

Коэффициент $k_{пб}$ (см. 6.2) определён таким образом, чтобы из оставшейся полезной доли от времени смены, равной $t_{см} \cdot k_{см} \cdot k_{ти} \cdot k_{вп}$, выделить часть, которая расходуется на перебазирования.

6.4 определить **продолжительность работы на одном месте (период производства работ)**

Данный показатель является ограничением критерия оценки эффективности – себестоимости единицы продукции. Минимум себестоимости единицы продукции определяет наиболее эффективную машину, однако если период производства объёма работ больше допустимых сроков, то могут быть применены штрафные санкции, определяющие резкое возрастание себестоимости. В связи с чем наиболее эффективной следует принять машину с допустимым периодом производства объема работ и минимально возможной себестоимостью.

$$T_{вр} = \frac{Q}{П_{экс}} \text{ , см.} \qquad (14)$$

Величина $T_{вр}$ определяет количество смен работы с учётом всех видов простоев при равномерном их распределении в течение года.

При оценке эффективности стационарной машины, эксплуатируемой на одном месте в течение всего срока службы, расчёт $T_{вр}$ не нужен.

6.5 определить **суммарные затраты на поддержание надёжности** на протяжении всего срока службы Тр машины:

$$C_{пнΣ} = k_{пн} \cdot C_0 \text{ , тыс. р.} \qquad (15)$$

где: $k_{пн}$ – коэффициент перехода от стоимости к затратам на поддержание надёжности;

C_0 – стоимость машины, тыс.р.

При расчёте величины $C_{пн\Sigma}$ используется следующее допущение: суммарные за весь срок службы затраты на поддержание надёжности при выполнении норм эксплуатации для машин одной и той же модели одинаковы.

6.6 определить **приведённые суммарные затраты на поддержание надёжности**

$$C_{пн} = C_{пн\Sigma} \cdot \frac{1}{T_р \cdot T_г \cdot n_{см}}, \text{ тыс.р./см.} \quad (16)$$

где: $T_р$ – срок службы, годы.

6.7 определить **затраты на заработную плату**

$$S_{зпл} = C_{згод} \cdot \frac{1}{T_г \cdot n_{см}}, \text{ тыс.р./см.} \quad (17)$$

где: $C_{згод}$ – годовая зарплата операторов машины, тыс.р.

6.8 определить **суммарные затраты на энергоносители**

$$S_э = (S_{эн1} + S_{эн2}) \cdot t_{см} \cdot k_\Sigma \cdot k_{хх} / 1000, \text{ тыс.р./см.} \quad (18)$$

где: $k_{хх} \geq 1$ – коэффициент расхода энергоносителя на холостом ходу.

Затраты на энергоносители состоят из затрат на получение энергии на привод механизмов $S_{э1}$ и затрат на разогрев материалов, используемых в технологическом процессе $S_{э2}$. Определяются исходя из расхода топлива в течение часа работы в номинальном режиме в р./час.

Если в течение времени смены, при отсутствии объёмов работ по организационным причинам, силовые установки и прочие агрегаты работают с потреблением некоторого количества энергоресурса, то $k_{хх} > 1$. В этом случае $k_{хх}$ можно приближённо оценить по формуле

$$k_{хх} = 1 + [(t_{см} \cdot (1-k_{см}) \cdot k_{ти} \cdot k_{вп} \cdot k_{пб}) / (t_{см} \cdot k_{ти} \cdot k_{вп} \cdot k_{пб})] \cdot [(S_{эн1}' + S_{эн2}') / (S_{эн1} + S_{эн2})], \quad (19)$$

где $S_{эн1}'$ и $S_{эн2}'$ – стоимость расходуемого энергоносителя соответствующего вида на холостом ходу, р./час.

В противном случае $k_{хх} = 1$. Формула приведена для улучшения понимания смысла коэффициента.

6.9 определить **затраты на перебазирования**

$$S_{пб} = \frac{C_{пб} \cdot n_{пб}}{T_г \cdot n_{см}}, \text{ тыс.р./см.} \quad (20)$$

$$C_{пб} = t_{пб} \cdot C_{дпб}, \quad (21)$$

где: $C_{пб}$ – стоимость одного перебазирования, тыс.р.; $C_{дпб}$ – стоимость одного дня перебазирования, тыс.р./день.

При оценке стационарной машины затраты на перебазирования учитывать не нужно.

6.10 определить **косвенные расходы**

$$S_{кос}=0.3\cdot S_{зпл}+0.1\cdot(S_э+C_{пн}+S_{пб}) \text{ , тыс.р./см.} \quad (22)$$

6.11 определить **амортизационные отчисления на реновацию**

$$S_а = C_0\cdot \frac{1}{T_р \cdot T_г \cdot n_{см}} \text{ , тыс.р./см.} \quad (23)$$

6.12 определить **отчисления на проведение капитального ремонта**

$$S_{капр} = 0.4\cdot C_0\cdot \frac{1}{T_р \cdot T_г \cdot n_{см}} \text{ , тыс.р./см.} \quad (24)$$

Если капитальный ремонт не предусмотрен, то данный вид отчислений учитывать не нужно.

6.13 определить **затраты на материалы, используемые в рабочем процессе**

$$S_м = П_{час}\cdot t_{см}\cdot k_\Sigma \cdot C_{мат} \text{, тыс.р./см.} \quad (25)$$

где: $C_{мат}$ – удельная стоимость исходных материалов, тыс.р./ед. прод. (т)

6.14 определить **стоимость машино-смены**

$$C_{мс} = S_{зпл}+S_э+C_{пн}+S_{пб}+S_{кос}+S_а+S_{капр}+S_м \text{, тыс.р./см.} \quad (26)$$

При расчёте для стационарной машины величину $S_{пб}$ не учитывать.

6.15 определить **себестоимость единицы продукции (СЕП)**

$$Z = \frac{C_{мс}}{П_{экс}} + \frac{1}{T_р \cdot T_г \cdot n_{см} \cdot П_{экс}} \cdot C_0 \text{, тыс.р./ед. прод.} \quad (27)$$

Слагаемое $\frac{1}{T_р \cdot T_г \cdot n_{см} \cdot П_{экс}} \cdot C_0$ учитывать не обязательно. По существу, оно позволяет ещё раз за период эксплуатации вернуть стоимость машины (амортизационные отчисления и отчисления на проведение капитального ремонта также позволяют вернуть стоимость – см. 6.11, 6.12), поэтому формулу определения Z можно представить в виде:

$$Z = \frac{C_{мс}}{П_{экс}}, \quad (28)$$

7. Технико-экономические показатели оценки эффективности

В качестве основных показателей следует использовать:

- себестоимость единицы продукции (СЕП);
- продолжительность работы на одном месте (период производства объема работ).

В качестве дополнительных показателей оценки эффективности следует использовать:

- сменная эксплуатационная производительность;

- коэффициент потерь времени на перебазирования;
- приведённые суммарные затраты на поддержание надёжности;
- приведённые суммарные затраты на энергоносители;

- приведённые затраты на перебазирования;
- стоимость машино-смены.

Разработанная методика носит общий (универсальный) характер практически для всех видов дорожных машин и позволяет расчетным методом произвести сравнительную оценку эффективности машин одинакового функционального назначения.

Методика является основой для последующей разработки программы автоматизированного расчета сравнительной эффективности широкой номенклатуры машин для содержания автомобильных дорог и других видов дорожной техники.

8 Выбор наиболее эффективного образца из перечня машин одинакового функционального назначения

Для поиска наиболее эффективного образца необходимо выполнить действия:

8.1 Сформировать группу сравниваемых машин одинакового функционального назначения

8.2 Для каждой из машин группы составить перечень исходной информации (см. табл. 5.1.)

8.3 Для каждой машины произвести расчёты по формулам разделов 6.1…6.4 и зафиксировать соответствующие им величины периодов производства работ.

8.4 Из группы сравниваемых машин удалить те, для которых период производства работ выходит за предельные установленные сроки.

8.5 Для оставшейся группы машин произвести расчёты по формулам разделов 6.5…6.15.

8.6 Наиболее эффективным следует считать образец, обладающий минимальной величиной себестоимости единицы продукции.

Приложение Л

Типовые формы документов,
оформляемых по результатам испытаний

ПРОТОКОЛ №_____

испытаний изделия

_____

наименование и обозначение изделия

Приемочная комиссия в составе:

Председатель комиссии: _____ _____
Фамилия И.О. *должность*

Члены комиссии: _____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность представителя заказчика, эксплуатирующей организации*

назначенная приказом _____
государственный орган, организующий испытания

№ _____ от «_____» _____ 20____ г. провела испытания _____

_____
наименование изделия

в соответствии с методикой испытаний _____
название методики

в период с «___» _____ по «___» _____ 20____г.

Место проведения испытаний:

_____

_____

В результате испытаний образца комиссия установила следующие основные данные:

Раздел 1

Результаты проверки соответствия состава и комплектности технической документации на испытываемую продукцию

Комиссии для проведения испытаний изделия были представлены:

- паспорт изделия,
- руководство по эксплуатации,
- сертификат соответствия _____.

Документация представлена на русском языке в объеме, необходимом и достаточном для проведения испытаний.

Раздел 2

Результаты проверки соответствия комплектности изделия, представленного для испытаний

Комплектность изделия _____
наименование и обозначение изделия
соответствует техническим требованиям базового документа, эксплуатационной и технической документации предприятия-производителя / официального представителя (поставщика).

Раздел 3

Данные и результаты испытаний изделия

_____
наименование и обозначение изделия

1. Маркировка изделия соответствует техническим требованиям базового документа, и технической документации завода-производителя _____

2. Испытание образца _____
наименование и обозначение изделия

Результаты технического контроля и испытаний изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристик и параметров	Параметры и характеристики			Соответствие/ несоответствие базовому документу, сопроводительной документации
	По техническим требованиям базового документа	По технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя	По результатам технического контроля и испытаний	
Технический контроль параметров и характеристик машины (в соответствии с таблицей методики)				
Испытания параметров и характеристик машины (в соответствии с таблицей методики)				

Раздел 4

Общая оценка продукции по результатам испытаний

_____

наименование и обозначение изделия

- соответствует / не соответствует техническим параметрам и характеристикам, их
ненужное зачеркнуть

значениям, указанным в технической и эксплуатационной документации предприятия-производителя испытанного изделия;

- соответствует / не соответствует техническим требованиям, регламентированным
ненужное зачеркнуть

в базовом документе.

Раздел 5

Выводы и предложения

1. Считать представленное для испытаний изделие _____

_____

наименование и обозначение изделия

соответствующим / несоответствующим техническим требованиям базового документа
ненужное зачеркнуть

и документации предприятия-производителя.

2. Предложения _____

_____

_____

_____

Председатель комиссии: _____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

Члены комиссии: _____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

«___ »_____ 20___ г.

Приложение 2

Форма акта испытаний

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

«___» _____ 20___ г.

АКТ № _____

испытаний изделия

_____
наименование и обозначение изделия

Комиссия в составе:

Председатель комиссии: _____ _____
Фамилия И.О. *должность*

Члены комиссии: _____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность*

_____ _____
Фамилия И.О. *должность представителя заказчика, эксплуатирующей организации*

назначенная приказом № _____ от «_____» _____ 20____ г. на основании протокола испытаний № _____ от «_____» _____ 20____ г. считает представленное для испытаний изделие _____

_____
наименование и обозначение изделия

зав. № _____

соответствующим / несоответствующим техническим требованиям, регламентированным
ненужное зачеркнуть

в базовом документе.

Комиссия установила:

1. Изделие_____
наименование и обозначение изделия

соответствует / не соответствует технической и эксплуатационной документации
ненужное зачеркнуть

предприятия-производителя.

2. Замечания: _____
заполняется при необходимости

3. Представленное для испытаний изделие полностью (не полностью) соответствует / не соответствует требованиям базового документа.
ненужное зачеркнуть

4. Замечания: _____
заполняется при необходимости

Председатель комиссии: _____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

Члены комиссии: _____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись. *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

_____ /_____/
подпись *Фамилия И.О.*

«___ »_____ 20___ г.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО

(РОСАВТОДОР)

РАСПОРЯЖЕНИЕ

29.06.2015 Москва № 1111-р

Об издании и применении ОДМ 218.3.050-2015 «Методические рекомендации по проведению испытаний и оценки эффективности машин и навесного оборудования для содержания автомобильных дорог»

В целях реализации в дорожном хозяйстве основных положений Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и обеспечения дорожных организаций методическими рекомендациями по проведению испытаний и оценки эффективности машин и навесного оборудования для содержания автомобильных дорог:

1. Структурным подразделениям Росавтодора, федеральным управлениям автомобильных дорог, управлениям автомобильных магистралей, межрегиональным дирекциям по строительству автомобильных дорог федерального значения, территориальным органам управления дорожным хозяйством субъектов Российской Федерации рекомендовать к применению с 01.08.2015 ОДМ 218.3.050-2015 «Методические рекомендации по проведению испытаний и оценки эффективности машин и навесного оборудования для содержания автомобильных дорог» (далее – ОДМ 218.3.050-2015).

2. Управлению научно-технических исследований и информационного обеспечения (А.В. Бухтояров) в установленном порядке обеспечить издание ОДМ 218.3.050-2015 и направить его в подразделения и организации, указанные в пункте 1 настоящего распоряжения.

3. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя руководителя А.А. Костюка.

Руководитель Р.В. Старовойт

gost.e-ecolog.ru

А.С. Перфилов
8 (495) 687-80-29