ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 58234— 2018**

# ТЯГОВЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

## Требования к очистке и обмывке

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 45 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 октября 2018 г. № 758-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Требования к очистке и обмывке . . . 5
4.1 Общие требования к очистке и обмывке . . . 5
4.2 Требования к техническим моющим средствам и рабочим моющим растворам . . . 6
4.3 Требования к приготовлению рабочих моющих растворов . . . 7
4.4 Требования к оборудованию и инструменту . . . 8
5 Требования к технологическим режимам и последовательности выполнения операций . . . 9
5.1 Требования к механизированному способу обмывки наружной поверхности тягового подвижного состава . . . 9
5.2 Требования к ручному способу обмывки наружных поверхностей кузова тягового подвижного состава . . . 9
5.3 Требования к обмывке наружных поверхностей тягового подвижного состава в условиях ремонта . . . 10
5.4 Требования к очистке поверхностей внутренних помещений тягового подвижного состава . . . 10
5.5 Требования к очистке узлов и деталей подкузовного оборудования (кроме тяговых двигателей) . . . 11
5.6 Требования к поузловой и агрегатной очистке внутрикузовного оборудования, силовой установки и вспомогательного оборудования тягового подвижного состава . . . 12
5.7 Требования к очистке электрических машин тягового подвижного состава . . . 13
6 Требования безопасности и охраны труда . . . 15
7 Экологические требования . . . 15
8 Контроль качества обмывки и очистки тягового подвижного состава . . . 16
9 Методы контроля . . . 17
Приложение А (рекомендуемое) Технические моющие средства для обмывки и очистки тягового подвижного состава . . . 18
Библиография . . . 22

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ТЯГОВЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

## Требования к очистке и обмывке

Traction rolling stock. Cleaning and washing requirements

**Дата введения — 2019—03—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к очистке и обмывке железнодорожного тягового подвижного состава (ТПС), предназначенного для эксплуатации на железнодорожных путях общего и необщего пользования шириной колеи 1520 мм.

Настоящий стандарт распространяется на наружную обмывку кузова, подкузовного оборудования и очистку поверхностей внутренних помещений, узлов, деталей и сборочных единиц ТПС при его подготовке в рейс и при проведении различных видов ремонта и технического обслуживания (ТО).

Настоящий стандарт не распространяется на моторвагонный подвижной состав, газотурбовозы, газотепловозы и паровозы.

Настоящий стандарт не распространяется на обработку ТПС дезинфекционными средствами.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.407 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

ГОСТ 12.4.001 Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Термины и определения

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.034 (EN 133—90) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.131 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 2582—2013 Машины электрические вращающиеся тяговые. Общие технические условия

ГОСТ 5375 Сапоги резиновые формовые. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ ИСО/МЭК 17025 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

**Издание официальное**

ГОСТ 20010 Перчатки резиновые технические. Технические условия

ГОСТ 22567.5 Средства моющие синтетические и вещества поверхностно-активные. Методы определения концентрации водородных ионов

ГОСТ Р 51232 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

СП 44.13330 «СНиП 2.09.04—87 Административные и бытовые здания»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **водородный показатель pH:** Показатель щелочности или кислотности, который может служить критерием активности или моющей способности раствора.

3.2 **высоковольтная камера;** ВВК: Помещение в кузове ТПС, где расположены основные электрические аппараты силовых цепей и цепей управления (полупроводниковые блоки, автоматические выключатели, контакторы для включения и отключения основных агрегатов ТПС, соединительные и токопроводящие шины).

3.3

**выцветание лакокрасочного покрытия:** Осветление исходного цвета лакокрасочного покрытия.

[ГОСТ 28246—2017, статья 131]

3.4

**дизель:** Двигатель внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия.

[ГОСТ 34056—2017, статья 3.2.105]

3.5

**(железнодорожный) тяговый подвижной состав;** (железнодорожный) ТПС: Совокупность видов железнодорожного подвижного состава, обладающего тяговыми свойствами для выполнения перевозочного процесса, включающая в себя локомотивы и моторвагонный подвижной состав.

[ГОСТ 33943—2016, статья 1]

3.6 **ингибирующие и пассивирующие добавки:** Вещества, содержащиеся в технических моющих средствах, предназначенные для предотвращения или замедления коррозионного воздействия на металлическую поверхность.

3.7 **капитальный ремонт ТПС;** КР: Ремонт ТПС, выполняемый для восстановления эксплуатационных характеристик, исправности ТПС и полного или близкого к полному восстановлению его ресурса, с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые.

Примечание — Выполняется ремонтными предприятиями (на локомотиворемонтных или локомотивостроительных заводах), имеющими комплект ремонтных документов и необходимую технологическую подготовку.

3.8

**коррозия металлов:** Разрушение металлов вследствие химического или электрохимического взаимодействия их с коррозионной средой.

[ГОСТ 5272—68, статья 1]

3.9 **лакокрасочное покрытие;** ЛКП: Сплошное покрытие, полученное в результате нанесения одного или нескольких слоев лакокрасочного материала на окрашиваемую поверхность.

3.10

**локомотив:** Железнодорожный тяговый подвижной состав, предназначенный для обеспечения передвижения по железнодорожным путям поездов и отдельных вагонов.

[ГОСТ Р 55056—2012, статья 50]

3.11

**меление лакокрасочного покрытия:** Появление на поверхности лакокрасочного покрытия тонкого легко снимаемого порошка, вызванное деструкцией одного или нескольких компонентов.

[ГОСТ 28246—2017, статья 132]

3.12 **механизированный моечный комплекс (моечная установка):** Комплект технологического оборудования для механизации процесса обмывки ТПС от эксплуатационных загрязнений при техническом обслуживании в депо и перед проведением различных видов деповского ремонта.

3.13

**моторвагонный железнодорожный подвижной состав:** Железнодорожный подвижной состав, включающий моторные и немоторные вагоны, из которых формируются электропоезда, дизель-поезда, автомотрисы, рельсовые автобусы, дизель-электропоезда, электромотрисы, предназначенные для перевозки пассажиров и (или) багажа, почты.

[ГОСТ Р 55056—2012, статья 35]

3.14 **моющая способность раствора:** Способность моющего раствора удалять загрязнения с поверхности.

3.15 **неплановый ремонт ТПС;** НР: Ремонт ТПС, вызванный отказом в работе оборудования, осуществляемый без предварительного назначения.

3.16 **обмывка:** Процесс удаления загрязнений с наружных поверхностей кузова и подкузовного оборудования ТПС при помощи комбинированного воздействия (химического и механического) на загрязненную поверхность с целью поддержания ТПС в надлежащем санитарно-техническом состоянии и сохранности защитного лакокрасочного покрытия перед отправлением в рейс и перед проведением различных видов ремонта и технического обслуживания.

3.17 **оборотная вода:** Вода многократного использования в технологических операциях обмывки ТПС.

3.18 **очистка:** Удаление различных форм эксплуатационных и технологических загрязнений с поверхностей внутренних помещений ТПС, деталей, узлов, сборочных единиц при эксплуатации и перед ремонтом.

3.19 **пена:** Дисперсная система с газовой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой.

3.20 **пенообразующая способность:** Свойство моющего раствора образовывать при перемешивании пену, выражаемое объемом пены в миллилитрах или высотой ее столба в миллиметрах, которое образуется из постоянного объема раствора при соблюдении определенных условий в течение заданного времени.

3.21 **поверхностно-активные вещества;** ПАВ: Вещества, введение которых в воду приводит к понижению поверхностного натяжения на границе раздела вода — поверхность.

3.22 **поматовение лакокрасочного покрытия:** Потеря блеска лакокрасочного покрытия, возникающая вследствие воздействия внешних факторов.

3.23 **помутнение лакокрасочного покрытия:** Образование налета на поверхности лакокрасочного покрытия.

3.24 **процентная концентрация рабочего моющего раствора:** Количество граммов (миллилитров) растворенного вещества в 100 г (миллилитрах) раствора.

3.25 **рабочий моющий раствор:** Раствор технического моющего средства заданной концентрации.

3.26 **регенерация моющего раствора:** Очистка моющего раствора от загрязнений с целью его повторного использования.

3.27 **сезонная (оздоровительная) обмывка:** Процесс удаления загрязнений с наружных поверхностей кузовов ТПС в весенне-осенний период с применением рабочих растворов ТМС повышенной концентрации.

3.28 **смачиваемость поверхности:** Образование сплошной пленки раствора технического моющего средства на поверхности детали или узла.

3.29 **средний ремонт ТПС;** СР: Ремонт ТПС, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса ТПС, с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей в объеме, предусмотренном ремонтными документами.

Примечание — Выполняется ремонтными предприятиями (на локомотиворемонтных или локомотивостроительных заводах), имеющими комплект ремонтных документов и необходимую технологическую подготовку, или в сервисных локомотивных депо при поставке ремонтных комплектов от локомотиворемонтных заводов, нового линейного оборудования.

3.30 **текущий ремонт ТПС;** ТР: Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности ТПС и состоящий в замене и/или восстановлении отдельных элементов конструкции, узлов и аппаратов, деталей и сборочных единиц.

3.31 **технические моющие средства;** ТМС: Многокомпонентные смеси химических веществ, предназначенные для обмывки и очистки поверхностей ТПС, узлов, деталей, сборочных единиц.

3.32 **технические моющие средства на кислотной основе:** Жидкие или гелеобразные моющие средства, в состав которых входят смесь различных органических и неорганических кислот, ингибирующие добавки и другие вещества, сообщающие водному раствору кислую реакцию (pH от 0 до 7) и предназначенные для обмывки наружных поверхностей ТПС от железоокисных загрязнений (колодочной пыли), известковых, графитовых и других минеральных загрязнений.

3.33 **технические моющие средства на нейтральной основе:** Моющие средства в виде жидкостей, гелей, порошков, в состав которых входят щелочные препараты в композиции с поверхностно-активными веществами, сообщающие водным растворам практически нейтральную реакцию (pH от 7 до 8) и предназначенные для очистки поверхностей от простых грязевых отложений и пыли.

3.34 **технические моющие средства на щелочной основе:** Моющие средства в виде жидкостей, порошков, гелей, суспензий, эмульсий, в состав которых входят щелочные препараты в композиции с поверхностно-активными веществами, ингибиторами и другими веществами, сообщающие водным растворам щелочную реакцию (pH от 8 до 14) и предназначенные для очистки поверхностей от маслогрязежировых, смазочных отложений пыли, различного рода надписей маркерами и фломастерами и т. п.

3.35 **технологические загрязнения:** Загрязнения, возникающие в процессе ремонта и технического обслуживания.

3.36

**тепловоз:** Автономный локомотив, силовой установкой которого является двигатель внутреннего сгорания.

[ГОСТ Р 55056—2012, статья 52]

3.37

**техническое обслуживание локомотива [составной части локомотива]:** Совокупность технических и организационных действий, направленных на поддержание локомотива [составной части локомотива] в работоспособном состоянии.

[ГОСТ Р 56046—2014, статья 31]

3.38 **установка высокого давления:** Установка гидродинамической очистки с использованием давления воды до 15 МПа.

3.39

**экипажная часть локомотива:** Конструкция, представляющая собой механическую повозку, обеспечивающую движение локомотива по рельсовой колее и предназначенную для установки силового и вспомогательного оборудования, приводов, тормозной системы.

[ГОСТ Р 55513—2013, статья 3.5]

3.40 **эксплуатационные загрязнения:** Загрязнения, возникающие при эксплуатации ТПС, содержащие минеральные, железоокисные и жировые загрязнения.

3.41

**электровоз:** Неавтономный локомотив, приводимый в движение установленными на нем тяговыми электродвигателями, получающими энергию от энергосистемы через тяговые подстанции, контактную сеть или от собственной аккумуляторной батареи.

[ГОСТ Р 55056—2012, статья 54]

## 4 Требования к очистке и обмывке

### 4.1 Общие требования к очистке и обмывке

4.1.1 Все работы по очистке и обмывке ТПС должны быть проведены в специализированных помещениях или на специально выделенных участках заводов или депо, оснащенных средствами механизированной обмывки, а при их отсутствии — необходимыми устройствами и приспособлениями для ручной обмывки (щетками-трансформерами, швабрами, емкостями для моющего раствора, шлангами, брандспойтами, установками высокого давления и т. п.).

Обмывка и очистка ТПС под контактным проводом и при подключенной аккумуляторной батарее запрещены.

4.1.2 Применение легковоспламеняющихся жидкостей для очистки агрегатов и узлов механического внутрикузовного оборудования ТПС не допускается.

4.1.3 Работы по наружной обмывке и очистке на открытом воздухе проводят при температуре не ниже 0 °С. При температуре окружающей среды 0 °С и ниже допускается профилактическая обмывка ТПС в специализированных закрытых помещениях с использованием незамерзающих моющих средств на органической основе.

4.1.4 Работы по очистке внутренних помещений ТПС с применением моющих средств на щелочной и нейтральной основах проводят при температуре не ниже 0 °С.

4.1.5 Порядок обмывки и очистки устанавливает собственник ТПС в соответствии с действующей системой ТО, ремонта ТПС и экипировки в зависимости от вида ТО и ремонта ТПС и состояния поверхности, района эксплуатации, характера загрязнений.

Допускается весной при подготовке к летним перевозкам и осенью перед началом работы в зимних условиях проводить сезонную (оздоровительную) обмывку наружных поверхностей кузовов ТПС.

4.1.6 Состояние наружных поверхностей кузова и подкузовного оборудования ТПС до обмывки необходимо определять визуально по ГОСТ 9.407 на степень грязеудержания. Обязательная обмывка требуется при степени грязеудержания:

- более балла 2 — для полиуретановых лакокрасочных покрытий;
- более балла 3 — для алкидных лакокрасочных покрытий.

4.1.7 Режимы наружной обмывки должны быть установлены технологическими службами организации (предприятия), осуществляющей обмывку в зависимости от состояния загрязненной поверхности по ГОСТ 9.407.

4.1.8 Выбор режима очистки внутренних помещений ТПС зависит от степени загрязнения поверхности в соответствии с ГОСТ 9.407. В процессе эксплуатации чистоту внутренних помещений ТПС поддерживают локомотивные бригады.

4.1.9 При механизированной обмывке ТПС все основные стадии технологического процесса должны быть выполнены при соблюдении следующих требований к проведению отдельных операций:

- моющий раствор должен быть нанесен на поверхность ТПС равномерно, без пропусков и подтеков. Для этого рекомендуется применять аэрозольные форсунки;
- вращающиеся щетки должны обрабатывать стенки ТПС по всей поверхности. Прижатие щеток необходимо регулировать, а изношенную щетину своевременно заменять;
- при ополаскивании должна быть использована оборотная вода;
- обмывка водой должна обеспечивать полное удаление разрушенных загрязнений и остатков моющего раствора, которые вредно влияют на лакокрасочное покрытие.

4.1.10 При сезонной обмывке сильно загрязненных ТПС обработку моющим раствором и щетками проводят неоднократно, состав пропускают через моечную установку несколько раз. Наиболее загрязненные части ТПС перед обмывкой должны быть дополнительно обработаны моющим раствором с помощью ручных щеток.

4.1.11 При отсутствии рамки для аэрозольного напыления моющего раствора и при наличии щеточных устройств допускается обрабатывать ТПС моющим раствором вручную и после требуемой выдержки обмывать ТПС с помощью щеточных устройств.

4.1.12 При ручном способе обмывки должны быть максимально использованы средства малой механизации — мобильные установки высокого давления с различными насадками.

4.1.13 При ручной обмывке и очистке во избежание появления белесых пятен и потеков должна быть тщательно проведена операция смыва водой эмульгированных загрязнений и остатков моющего раствора до полного их исчезновения.

4.1.14 При несмытых загрязнениях после ручной очистки поверхность должна быть обработана повторно.

4.1.15 Высыхание моющего раствора на поверхности ТПС не допускается.

4.1.16 На обмытой поверхности наличие видимых остатков загрязнений, пятен, потеков, несмытых моющих средств не допускается.

4.1.17 Состояние наружной поверхности кузовов ТПС должно соответствовать:

- баллу 1 по ГОСТ 9.407 — для полиуретановых лакокрасочных покрытий. На обмытой поверхности допускается наличие отдельных механических частиц загрязнений;
- баллу 2 по ГОСТ 9.407 — для алкидных лакокрасочных покрытий.

### 4.2 Требования к техническим моющим средствам и рабочим моющим растворам

4.2.1 Технические моющие средства (ТМС) должны поступать на участок обмывки в герметичной таре (упаковке) с маркировкой, контрольными устройствами защиты от незаконного вскрытия или подделки и документами о соответствии качества.

4.2.2 ТМС на кислотной, щелочной, нейтральной или органической основах, предназначенные для наружной обмывки и очистки кузовов ТПС и подкузовного оборудования, очистки внутренних помещений, узлов и агрегатов внутрикузовного оборудования ТПС, должны иметь свидетельства о государственной регистрации, внесенные в Реестр свидетельств о государственной регистрации, в соответствии с [1], заключения и протоколы испытаний по физико-химическим свойствам ТМС и влиянию их на защитные свойства покрытий, коррозионную стойкость металлов и стекла, выданные лабораториями, аккредитованными в Федеральной службе по аккредитации в соответствии с [2].

4.2.3 ТМС, их основные характеристики и назначение приведены в таблицах А.1—А.7 (приложение А).

Допускается применение других технических моющих средств, обеспечивающих улучшенные технические и технологические показатели, чем у ТМС, указанных в таблицах А.1—А.7 (приложение А) и имеющих свидетельства о государственной регистрации, внесенные в Реестр свидетельств о государственной регистрации, в соответствии с [1], заключения и протоколы испытаний по физико-химическим свойствам ТМС и влиянию их на защитные свойства покрытий, коррозионную стойкость металлов и стекла, выданные лабораториями, аккредитованными в Федеральной службе по аккредитации в соответствии с [2].

4.2.4 Рабочие моющие растворы ТМС должны удалять:

- кислотные — железоокисные, известковые и минеральные отложения с наружных поверхностей ТПС;
- щелочные — масложировые, нефтяные отложения и копоть с наружных поверхностей кузова и подкузовного оборудования, а также смазочные и другие эксплуатационные загрязнения при очистке узлов и деталей ТПС;
- нейтральные — грязевые и пылевые отложения с поверхностей внутренних помещений ТПС (салонов кабин машиниста, стен, пола, коридора и т. п.);
- органические — масложировые, нефтяные, смазочные отложения, в том числе и литиевые, копоть и другие эксплуатационные загрязнения при ручной очистке и обезжиривании узлов и агрегатов внутрикузовного оборудования ТПС, не подлежащих окрашиванию;
- органические — масложировые, копоть и другие эксплуатационные загрязнения при локальной ручной обмывке наружных поверхностей ТПС при температуре окружающей среды ниже 0 °С.

4.2.5 Максимально допустимая концентрация рабочих моющих растворов ТМС:

а) кислотных — не более 20 % при наружной обмывке;

б) щелочных:

1) не более 15 % — при наружной обмывке и очистке;

2) от 1 до 3 % — при струйной обмывке подкузовного оборудования и очистке узлов и агрегатов внутрикузовного оборудования;

3) от 3 до 5 % — при погружной обмывке подкузовного оборудования и очистке узлов и агрегатов внутрикузовного оборудования;

в) нейтральных — не более 15 % при очистке поверхностей внутренних помещений ТПС;

г) органических — в концентрированном виде при ручной очистке и обезжиривании узлов и агрегатов внутрикузовного оборудования ТПС, не подлежащих окрашиванию;

д) органических — в концентрированном виде при локальной ручной обмывке наружных поверхностей ТПС при температуре окружающей среды ниже 0 °С.

Моющая способность ТМС при максимально допустимых концентрациях рабочих моющих растворов должна быть не менее 80 %.

4.2.6 Максимальная температура рабочего моющего раствора ТМС для наружной обмывки ТПС и очистки внутренних помещений ТПС составляет 40 °С, для обмывки узлов и деталей подкузовного оборудования — от 70 до 85 °С, очистки узлов и агрегатов внутрикузовного оборудования — от 30 до 40 °С.

4.2.7 Рабочий моющий раствор при максимально допустимой концентрации не должен агрессивно влиять на очищаемую поверхность и вызывать повреждение, поматовение, помутнение, меление, выцветание лакокрасочного покрытия, а также вызывать коррозию металлических конструкций и разрушающе действовать на стекло, алюминий, пластмассу, пластик, резинотехнические изделия и электроизоляционные материалы.

4.2.8 Моющая способность ТМС не должна зависеть от жесткости воды, рабочий моющий раствор не должен образовывать хлопья, осадки.

4.2.9 ТМС, применяемые в моечных установках и моечных машинах, должны иметь низкое пенообразование в рабочих моющих растворах: устойчивость пены должна быть не более 1 мин. Средства с высокой пенообразующей способностью допускается использовать только для ручной обмывки.

4.2.10 Процентная концентрация рабочего моющего раствора должна быть выбрана с учетом вида и характера загрязнений, способа обмывки, температуры раствора и воздуха, типа лакокрасочного покрытия в соответствии с таблицей 1.

### 4.3 Требования к приготовлению рабочих моющих растворов

4.3.1 Приготовление рабочего моющего раствора определенной концентрации осуществляют смешиванием жидкого концентрата, геля или порошка с водой.

4.3.2 При механизированной обмывке приготовление рабочего моющего раствора должны осуществлять в растворном баке с перемешивающим устройством подачей концентрата или геля в бак по трубопроводу насосом-дозатором. Порошкообразные моющие средства следует засыпать медленно для исключения пылеобразования.

4.3.3 При ручной обмывке приготовление рабочего моющего раствора должно быть осуществлено весовым или объемным способом путем добавления в тару с водой отмеренного при помощи мерной емкости количества концентрата, порошка, геля или пасты.

4.3.4 Рабочие моющие растворы готовят строго определенной концентрации в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Концентрации рабочих моющих растворов для наружной обмывки ТПС, очистки внутренних помещений, узлов и деталей ТПС

В процентах

| Вид работ | | Концентрация раствора ТМС | | |
|---|---|---|---|---|
| | | кислотного | щелочного | нейтрального |
| 1 Наружная обмывка[1] электровозов с покрытием из алкидных лакокрасочных материалов | периодическая обмывка на ТО | 3—5 | 7—10[2] | — |
| | сезонная обмывка | 16—20 | 10—15[2] | — |
| 2 Наружная обмывка[1] электровозов с покрытием из полиуретановых лакокрасочных материалов | периодическая обмывка на ТО | 3—5 | 5—7[2] | — |
| | сезонная обмывка | 10—15 | 8—12[2] | — |
| 3 Наружная обмывка[1] тепловозов с покрытием из алкидных материалов | периодическая обмывка на ТО | 3—5[3] | 7—10 | — |
| | сезонная обмывка | 16—20[3] | 10—15 | — |
| 4 Наружная обмывка[1] тепловозов с покрытием из полиуретановых материалов | периодическая обмывка на ТО | 3—5[3] | 5—7 | — |
| | сезонная обмывка | 10—15[3] | 8—12 | — |
| 5 Наружная обмывка перед окрашиванием при ТР (с окраской ТПС), СР и КР | электровозов | 20 | — | — |
| | тепловозов | — | 15 | — |

*Окончание таблицы 1*

| Вид работ | | Концентрация раствора ТМС | | |
|---|---|---|---|---|
| | | кислотного | щелочного | нейтрального |
| 6 Внутренняя очистка кабины машиниста: оборудование, стены, окна, полы | | — | — | 1—5 |
| 7 Внутренняя очистка машинного отделения тепловозов: стены, оборудование, полы | | — | 5—15 | — |
| 8 Внутренняя очистка машинного отделения электровозов: стены, кожухи высоковольтной камеры, полы, поддоны, кабельные каналы | | — | 5—10 | — |
| 9 Обмывка узлов и деталей подкузовного оборудования ТПС в моечных машинах | струйная обмывка | — | 1—3 | — |
| | погружная обмывка | — | 3—5 | — |
| 10 Обмывка тележек и подкузовного оборудования[4)] | | — | 10—15 | — |
| 11 Очистка механического внутрикузовного оборудования ТПС | | В соответствии с таблицей 3 | | |

[1)] В зимний период наружную поверхность обмывают ТМС на органической основе в концентрированном виде.

[2)] При наружной обмывке электровозов наиболее эффективно действует кислотное моющее средство. При применении щелочного моющего средства процесс обмывки становится двухстадийным: сначала электровоз должен быть обмыт кислотным моющим средством, а затем — щелочным. Допускается при наличии обильных масложировых и нефтяных загрязнений проводить обмывку электровоза сначала щелочным моющим средством, а затем — кислотным.

[3)] При наружной обмывке тепловозов наиболее эффективно действует щелочное моющее средство. При применении кислотного моющего средства процесс обмывки становится двухстадийным: сначала тепловоз обмывают щелочным моющим средством, а затем — кислотным.

[4)] При трудносмываемых отложениях (буксовой смазки, сцементированной дорожной пыли и др.) применяют растворы ТМС на щелочной основе повышенной концентрации (до 20 %) с последующей выдержкой их на поверхности в течение от 3 до 15 мин.

### 4.4 Требования к оборудованию и инструменту

#### 4.4.1 Требования к оборудованию механизированных моечных комплексов

4.4.1.1 Для обмывки боковых вертикальных поверхностей кузова ТПС допускается использование механизированных моечных комплексов.

4.4.1.2 Механизированные моечные комплексы должны обеспечивать работу по обмывке и очистке ТПС при температуре окружающей среды:

- свыше 5 °С — для обмывки в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах;
- от 0 до 5 °С — для обмывки в ручном режиме;
- 0 °С и ниже — для локальной очистки в ручном режиме с использованием ТМС на органической основе.

4.4.1.3 Механизированный моечный комплекс должен состоять из контура:

- предварительного смачивания для предварительного размягчения и смыва рыхлых загрязнений, охлаждения кузова ТПС в летнее время с целью предотвращения высыхания моющего раствора на стенках кузова;
- нанесения моющего рабочего раствора;
- с вертикальными растирочными щетками;
- ополаскивания оборотной водой со щетками;
- смыва (ополаскивания чистой водой);
- сушки (обдув воздухом).

4.4.1.4 Вращающиеся щетки на контурах интенсивной мойки и ополаскивания должны плотно прилегать к кузову и иметь эластичную щетину или покрытие из губчатого материала.

4.4.2 Машины струйной очистки и машины погружного типа должны иметь систему обезвреживания вредных выбросов с необходимым комплектом оборудования для очистки раствора (фильтры, отстойники и т. д.), систему непрерывной очистки от нефтесодержащих и грязевых осадков и шламов,

систему замкнутого оборотного водоиспользования моющего раствора или устройства для механизированного удаления отмытых загрязнений.

4.4.3 Установки высокого давления должны быть мобильными, маневренными, иметь эжекторные насадки для подачи моющего раствора и для последующей обмывки поверхности водой.

**4.4.4 Требования к инвентарю и оборудованию для ручной обмывки**

4.4.4.1 Ручной способ очистки должен предусматривать применение щеток, шлангов, брандспойтов, ведер и бачков, обтирочного материала, резиновых щеток для стекол, мерных емкостей для приготовления моющего раствора заданной концентрации.

Порезы и проколы на шлангах, острые кромки на ведрах и бачках не допускаются.

4.4.4.2 Щетки должны иметь щетину средней жесткости для создания необходимых механических воздействий на загрязнения. Вместе с тем щетина не должна повреждать лакокрасочное покрытие и стекла окон ТПС. Ручка щетки должна иметь телескопическую конструкцию для регулирования высоты нанесения раствора.

## 5 Требования к технологическим режимам и последовательности выполнения операций

### 5.1 Требования к механизированному способу обмывки наружной поверхности тягового подвижного состава

5.1.1 При обмывке наружной поверхности ТПС должна быть соблюдена следующая последовательность операций:

- подача ТПС в отделение обмывки с помощью устройства системы перемещения, скорость передвижения ТПС через моечный комплекс не должна превышать 2 км/ч;
- предварительное смачивание кузова ТПС водой;
- нанесение моющего раствора методом аэрозольного распыления;
- выдержка рабочего моющего раствора на поверхности от 3 до 5 мин (не допускать высыхания моющего раствора);
- обработка поверхности ТПС (растирка) моющим раствором вращающимися щетками для механического разрушения и удаления размягченных загрязнений;
- обмывка ТПС водой для смыва диспергированных или эмульгированных загрязнений одновременно с обработкой щетками;
- сушка ТПС теплым воздухом.

5.1.2 Не допускается высыхание раствора ТМС на поверхности.

5.1.3 При неполном удалении загрязнений с поверхностей ТПС повторить обмывку.

5.1.4 Поверхность стекол обмывают одновременно с наружной поверхностью ТПС в соответствии с 5.1.1.

5.1.5 Допускается в технически обоснованных случаях (при сильных загрязнениях) обрабатывать наружные поверхности и труднодоступные места ТПС рабочим моющим раствором вручную с последующей обмывкой.

5.1.6 Перечень труднодоступных мест:

- низ кузова и подкузовное пространство;
- дизельное отделение, поддизельное пространство;
- подгенераторное пространство;
- шахта холодильника, кроме радиаторных секций;
- крыша локомотива;
- поверхность под полом кузова (короба и пространство под половицами);
- вентиляционные решетки;
- ниши под поручнями;
- ниши подножек (ступеней для машиниста);
- торцевые поверхности сцепленных секций.

### 5.2 Требования к ручному способу обмывки наружных поверхностей кузова тягового подвижного состава

5.2.1 При отсутствии моечных установок обмывку ТПС проводят вручную с использованием щеток или швабр на трансформерных ручках, брандспойтов с длинным шлангом, ведер для рабочего моющего раствора и установками высокого давления.

5.2.2 При ручной обмывке ТПС применяют ТМС на кислотной и щелочной основах.

5.2.3 При ручной обмывке должна быть соблюдена следующая последовательность операций:

- предварительное смачивание кузова ТПС водой;
- нанесение рабочего моющего раствора с одновременным растиранием его щетками или швабрами на длинных трансформерных ручках;
- выдержка рабочего моющего раствора на поверхности в течение от 5 до 7 мин (не допускать высыхания моющего раствора);
- растирка рабочего моющего раствора по поверхности;
- обильный смыв размягченных загрязнений струей воды из шланга или гидравлической струей из мобильной установки высокого давления (не более 15 МПа) до полного исчезновения пузырьков пены, грязных потеков, остатков эмульсионных загрязнений.

5.2.4 При быстром высыхании рабочего моющего раствора на поверхности в жаркую погоду он должен быть нанесен повторно, поверхность должна быть дополнительно смочена водой.

5.2.5 Поверхность стекол при ручной обмывке обрабатывают одновременно с наружной поверхностью ТПС в соответствии с 5.2.3.

5.2.6 При неполном удалении загрязнений с поверхностей ТПС они должны быть обработаны повторно. Следы потеков на стеклах окон ТПС от высохшей воды следует удалить с применением ветоши или фиброткани.

5.2.7 Обмывку кузовной части ТПС при температуре окружающей среды 0 °С и ниже проводят локально моющими средствами на органической основе. ТПС должен быть очищен от загрязнений, снега и льда. Обмывке подвергают габаритные огни, стекла, прожектора, а также сильно загрязненные участки ТПС. Наружная поверхность ТПС и подкузовное оборудование обметаются мягкими щетками и вениками для удаления снега и инея, а ступени, поручни и пролеты очищают щетками, вениками, скребками и другими приспособлениями для удаления снега и наледи.

### 5.3 Требования к обмывке наружных поверхностей тягового подвижного состава в условиях ремонта

Перед окрашиванием при всех видах ремонта наружные поверхности ТПС должны быть очищены от железоокисных, масложировых, нефтяных, смазочных и других видов загрязнений механизированным или ручным способом с соблюдением требований, предусмотренных 5.1 и 5.2.

Допускается применение ТМС на щелочной основе в концентрациях не выше 20 %.

### 5.4 Требования к очистке поверхностей внутренних помещений тягового подвижного состава

5.4.1 Периодичность и режимы очистки поверхностей внутренних помещений ТПС определяются состоянием поверхности, характером загрязнения и степенью загрязненности помещений и зависят от вида ТО и ремонта ТПС.

5.4.2 Очистка поверхностей внутренних помещений ТПС должна быть проведена рабочими моющими растворами ТМС:

- на щелочной основе — для удаления масложировых, грязевых отложений и других эксплуатационных загрязнений в машинном отделении (кроме ВВК), коридорах (стены, пол, панели, сетки ВВК с наружной стороны без захода в ВВК), решетках жалюзи и другом оборудовании;
- на нейтральной основе — для удаления грязевых и пылевых отложений в кабине машиниста.

5.4.3 Все работы по очистке поверхностей внутренних помещений ТПС должны быть проведены с применением моющих средств на щелочной и нейтральной основах и необходимых приспособлений для ручной обмывки (щетками, швабрами, емкостями для моющего раствора, приспособлениями для чистки стекол и т. п.).

5.4.4 При очистке поверхности внутренних помещений ТПС должна быть соблюдена следующая последовательность операций:

- удаление пыли (влажной салфеткой и ветошью) с горизонтальных поверхностей (пульта управления, сидений, подлокотников, силовых шкафов, зоны между лобовым стеклом и пультом управления и др.) в кабине машиниста, в машинном отделении и коридорах;
- сухая уборка полов в кабинах машиниста, коридорах, машинном отделении;
- нанесение нейтрального моющего средства на стены, полы, двери кабины машиниста и щелочного моющего средства на стены, двери, полы, оборудование (за исключением силовых шкафов, ВВК

и движущихся частей) в коридорах, машинном отделении с помощью щеток, швабр или аэрозольного распылителя;

- выдержка моющего средства на поверхностях кабины от 1 до 3 мин;
- смыв диспергированных или эмульгированных загрязнений ветошью, поролоновой губкой, фибротканью.

5.4.5 Марки и характеристики ТМС для очистки поверхностей внутренних помещений ТПС приведены в таблицах А.3, А.4 (приложение А).

Рабочие концентрации моющих растворов для очистки поверхностей внутренних помещений ТПС приведены в таблице 1.

5.4.6 Концентрация рабочего моющего раствора может быть снижена в интервале от 5 до 10 % за счет его подогрева до 40 °С — при наружной обмывке и до 60 °С — при очистке узлов и деталей.

5.4.7 Завышение концентраций рабочих растворов недопустимо, так как это приводит к разрушению лакокрасочного покрытия на окрашенных поверхностях.

5.4.8 Высыхание моющего раствора на поверхности не допускается (за исключением нейтральных средств).

5.4.9 Промывная вода, применяемая при смыве эмульгированных загрязнений с ручного инвентаря, должна быть умеренно теплой (не более 30 °С) и часто меняться. Критерий необходимости смены промывной воды определяют визуально в зависимости от степени загрязненности поверхности ТПС.

5.4.10 Допускается для очистки от пыли и песка поверхностей внутри помещений применять пылесосы или другие установки вытяжной вентиляции.

### 5.5 Требования к очистке узлов и деталей подкузовного оборудования (кроме тяговых двигателей)

5.5.1 Очистку узлов и деталей подкузовного оборудования с разборкой проводят в моечных машинах струйного или погружного типа.

5.5.1.1 Режим очистки должен быть установлен в зависимости от вида и состояния моечной машины, числа деталей и их загрязненности.

5.5.1.2 Очистку деталей и узлов проводят в следующей последовательности:

- приготовление рабочего моющего раствора путем перемешивания требуемого количества сухого или жидкого ТМС до полного растворения в подогретой воде (температура от 30 до 40 °С);
- загрузка крупногабаритных деталей (тележек, колесных пар, редукторных узлов, воздушных резервуаров и др.) и съемного оборудования в машину погружного или струйного типа. Мелкое оборудование загружают в корзинах и сетчатых барабанах;
- выдержка в рабочем моющем растворе;
- ополаскивание отмытых деталей водой;
- сушка горячим воздухом.

5.5.1.3 Рабочий моющий раствор в процессе использования необходимо регулярно (каждые двоетрое суток) очищать от загрязнений и поддерживать в заданной концентрации в соответствии с технологической документацией на применение товарного ТМС.

**5.5.2 Очистка и обмывка деталей и узлов подкузовного оборудования без разборки с применением моечных установок высокого давления (передвижных или стационарных)**

5.5.2.1 При очистке и обмывке должна быть соблюдена следующая последовательность операций:

- установка очищаемого объекта (тележки, колесной пары) на обмывочную позицию, огороженную брызгоотбойными экранами или занавесами из прорезиненной ткани;
- обработка объекта струей воды высокого давления с введением в нее рабочего моющего раствора ТМС при помощи эжекторного устройства путем перемещения струи воды по очищаемой поверхности. Насадка должна быть расположена на расстоянии от 0,2 до 0,7 м от очищаемой поверхности.

5.5.2.2 Оптимальное давление воды и режим обмывки подбирают в зависимости от вида очищаемого объекта, характера и количества загрязнений, требуемой степени очистки.

5.5.2.3 При трудносмываемых масляно-грязевых отложениях (буксовой смазки, сцементированной дорожной пыли) применяют растворы ТМС повышенной концентрации (до 20 % для щелочных ТМС), которые вводят в струю обмывочной воды с помощью эжекторного устройства с последующей выдержкой их на поверхности в течение от 3 до 15 мин.

5.5.2.4 Режимы обмывки установками высокого давления приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Рекомендуемые режимы обмывки установками высокого давления

| Очищаемый объект | Тип операции | Давление воды, МПа | Температура воды, °С | Продолжительность обмывки, мин | Тип рабочей насадки | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тележки | Общая обмывка | 10,1—15,2 | 10—60 | 10—20 | Турбофреза | С ТМС |
| | Очистка труднодоступных мест | 10,1—25,3 | 10—60 | 2—10 | Насадка с прямым или изогнутым стволом | |
| | Удаление засохших грязевых отложений | 10,1—15,2 | 40—60 | 5—15 | Пенообразующая насадка | |
| | | 15,2—25,3 | 40—60 | 5—15 | Турбофреза | |
| Колесные пары | Общая обмывка | 10,1—15,2 | 10—60 | 5—10 | Турбофреза | |
| | Очистка оси для дефектоскопии | 15,2—25,3 | 40—60 | 1—2 | Эжекторная насадка, турбофреза | |
| Буксы подшипников | Наружная обмывка | 10,1—15,2 | 10—60 | 1—2 | Распылительное сопло | С ТМС |
| | Внутренняя обмывка | 10,1—15,2 | 40—60 | 1—4 | Эжекторная насадка, распылительное сопло | |

### 5.6 Требования к поузловой и агрегатной очистке внутрикузовного оборудования, силовой установки и вспомогательного оборудования тягового подвижного состава

5.6.1 К внутрикузовному оборудованию ТПС относятся дизель, вспомогательное, тормозное и другое пневматическое оборудование, электрическое оборудование, узлы и агрегаты, расположенные внутри кузова ТПС.

5.6.2 Очистка агрегатов и узлов должна быть выполнена:

- без разборки — наружные поверхности дизеля (блок, картер, гидродинамический регулятор частоты вращения и мощности, охладитель наддувочного воздуха, турбокомпрессор, воздухонагнетатель, водяной и масляный насосы, теплообменник), вспомогательное оборудование (редукторы, вентиляторы, муфты, фильтры, радиаторные секции, топливоподогреватель, водяной бак, измерительные приборы);
- с разборкой — дизель (шатунно-поршневая группа, коленчатый вал и подшипники, втулки и крышки цилиндров, антивибратор, топливный и выхлопной коллекторы, гидродинамический регулятор частоты вращения и мощности дизеля, масляный и водяной насосы, привода насосов и регулятора, маслоотделительный бачок, заслонка управления, составные части турбокомпрессора, охладителя, воздухонагнетателей, теплообменника, топливные форсунки и насосы), вспомогательное оборудование (редукторы, вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей, генератора и охлаждающего устройства, ВВК, фильтры, отопительно-вентиляционный агрегат, карданные и соединительные валы).

5.6.3 Поверхности электрических аппаратов, изоляторов и крышевого электрического оборудования при проведении ТО и ремонтов без их демонтажа необходимо протирать сухой технической безворсовой салфеткой либо салфеткой, смоченной в ТМС на органической основе [см. таблицу А.6 (приложение А)], а затем сухой салфеткой.

При демонтаже и разборке электрических аппаратов детали должны быть очищены, промыты ручным способом или в моечной машине в соответствии с действующей технологической документацией.

Шкафы с электронным оборудованием необходимо продувать сжатым воздухом давлением 0,2 МПа.

5.6.4 Очистку агрегатов и узлов выполняют механическими и физико-химическими способами.

Механическим способом должна быть очищена поверхность от нагара, следов коррозии, старой краски и других загрязнений:

- механизированным способом (механизированным инструментом с помощью щеток, твердыми и мягкими абразивными материалами);
- абразивным способом с использованием веществ органического происхождения (фруктовой косточки, рисовой крошки, скорлупы грецкого ореха).

Допускается применять пневматическую очистку для сдувания с очищаемых поверхностей сухой пыли.

Физико-химическим способом поверхности агрегатов и узлов должны быть очищены с применением ТМС на щелочной и органической основах методами:

- ручной очистки (скребками, шкуркой, щетками);
- струйной обмывки;
- очистки погружением ремонтируемых объектов в ванны (выварку);
- очистки с принудительной циркуляцией раствора.

Режимы очистки механического внутрикузовного оборудования ТПС приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Режимы очистки механического внутрикузовного оборудования ТПС

| Вид очистки | | Концентрация ТМС, % | Температура раствора, °С | Рабочее давление, МПа | Продолжительность обмывки, мин | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Очистка узлов и деталей в струйной моечной машине растворами ТМС на щелочной основе[1)] | | 1,0—2,0 | 70—85 | 0,3—0,5 | 15—30[2)] | — |
| 2 Очистка узлов и деталей в погружной моечной машине растворами ТМС на щелочной основе[1)] | | 2,5—3,5 | 80—95 | — | 15—30[2)] | — |
| 3 Очистка деталей в погружной машине растворами ТМС на щелочной основе[1)] | | 1,5—2,0 | 80—90 | — | 5—10[2)] | — |
| 4 Ручная очистка деталей растворами ТМС[2)] | На щелочной основе | 2,0—2,5 | 40—50 | — | 10—20 | Замачивание и смывка загрязнения щетками в ваннах |
| | На органической основе | Без разбавления | — | — | 3—5 | Протирка техническими салфетками |

[1)] Режимы очистки должны быть уточнены опытным путем в зависимости от вида и состояния моечной машины, количества загружаемых деталей, их загрязнения и др.

[2)] Промытые детали не требуют ополаскивания водой и специальной сушки.

5.6.5 Детали, загрязненные вязкими, тугоплавкими и битумно-смолянистыми отложениями, должны быть очищены:

- в машинах погружного типа или выварочных ваннах — с повышением концентрации раствора ТМС от 5 до 7 % и увеличением температуры от 95 до 100 °С;
- ручным способом — с повышением концентрации раствора ТМС от 5 до 7 %, увеличением температуры до 70 °С и времени очистки от 30 до 60 мин.

### 5.7 Требования к очистке электрических машин тягового подвижного состава

5.7.1 При ТО и ТР без разборки электрических машин осуществляют их осмотр. Перед снятием смотровых люков места разъемов должны быть очищены от пыли и грязи, в зимнее время — ото льда и снега. Коллекторные камеры электрических машин должны быть продуты сухим сжатым воздухом. Доступные внутренние поверхности электрических машин должны быть протерты сухими безворсными салфетками. Допускается протирка коллекторных конусов и кронштейнов щеткодержателей, не подлежащих дальнейшему окрашиванию, салфетками, смоченными в ТМС на органической основе, с последующей протиркой сухими салфетками в случае наличия следов переброса, замасливания, подгаров.

При необходимости окрашивания поверхностей коллекторных конусов и кронштейнов щеткодержателей после очистки ТМС на органической основе должно быть проведено обезжиривание органическими растворителями в соответствии с технической документацией на окрашивание.

5.7.2 При проведении ремонтов с разборкой электрических машин демонтированные с ТПС электрические машины в собранном виде должны быть обдуты в продувочной камере сухим сжатым воздухом давлением от 0,2 до 0,3 МПа.

5.7.3 Предварительную очистку электрических машин перед разборкой (см. таблицу 4, пункт 1) следует выполнять в моечных машинах с применением ТМС на щелочной основе [см. таблицу А.5 (приложение А)] с принятием мер, исключающих попадание жидкости внутрь остова.

5.7.4 Разборка и ремонт электрических машин без предварительной очистки не допускается.

5.7.5 Очистку остова (после демонтажа магнитной системы, траверс, щеткодержателей), всех деталей остова (подшипниковых щитов, крышек и др.), ротора асинхронного двигателя выполняют с применением ТМС на щелочной основе [см. таблицу А.5 (приложение А)]. Детали остова для промывки загружают в специальную корзину, устанавливаемую в камере моечной машины. Процесс очистки — согласно таблице 4 (пункт 2).

5.7.6 Технология очистки якоря зависит от вида ремонта. Якорь, не требующий смены изоляции обмоток (см. таблицу 4, пункт 3), необходимо очистить сжатым воздухом давлением от 0,2 до 0,3 МПа и протереть хлопчатобумажной ветошью, смоченной в ТМС на органической основе [см. таблицу А.6 (приложение А)], а вентиляционные каналы промыть раствором ТМС на щелочной основе [см. таблицу А.5 (приложение А)] в специальной моечной машине.

5.7.7 Якорь, требующий смены изоляции обмоток (см. таблицу 4, пункт 4), после очистки сжатым воздухом очищают ТМС на щелочной основе [см. таблицу А.5 (приложение А)].

5.7.8 Технология очистки статора асинхронного двигателя зависит от вида ремонта. Статор, не требующий смены изоляции обмоток (см. таблицу 4, пункт 3), необходимо очистить сжатым воздухом давлением от 0,2 до 0,3 МПа и протереть доступную часть обмотки хлопчатобумажной ветошью, смоченной в ТМС на органической основе [см. таблицу А.6 (приложение А)].

5.7.9 Статор, требующий смены изоляции обмоток (см. таблицу 4, пункт 4), после очистки сжатым воздухом очищают ТМС на щелочной [см. таблицу А.5 (приложение А)] или органической основе [см. таблицу А.6 (приложение А)].

5.7.10 Режимы очистки электрических машин ТПС приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Очистка электрических машин ТПС

| Вид обмывки | | Концентрация ТМС, % | Температура раствора, °С | Рабочее давление, МПа | Продолжительность обмывки, мин | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Предварительная обмывка электрической машины[1)] | | 1—2 | 70—80 | 0,2—0,4 | 10—30 | Обмывку проводят в моечной машине при выполнении условий 5.7.3 |
| 2 Обмывка остова, деталей остова, ротора асинхронной машины[1)] | | 1—2 | 70—80 | 0,2—0,4 | 10—15 | — |
| 3 Обмывка якоря (статора асинхронной машины), не требующего смены изоляции обмоток[2)] | Вентиляционные каналы якоря | 1—2 | 70—80 | 0,2—0,4 | 10—15 | Промывка раствором ТМС на щелочной основе |
| | Поверхность якоря, поверхность обмоток статора асинхронной машины | Исходная | 20—40 | — | — | Протирка хлопчатобумажной ветошью, смоченной в ТМС на органической основе |
| 4 Обмывка якоря (статора асинхронной машины), требующего смены изоляции обмоток[1)] | ТМС на щелочной основе | 1—2 | 70—80 | 0,2—0,4 | 10—15 | — |
| | ТМС на органической основе | Исходная | 20—40 | — | — | Протирка хлопчатобумажной ветошью, смоченной в ТМС на органической основе |
| 5 Обмывка кронштейнов щеткодержателей[2)] | | 1 | 70—80 | 0,2—0,4 | 10—15 | Проводят вручную |

[1)] Промытые детали не требуют ополаскивания водой и специальной сушки.

[2)] После обмывки раствором ТМС детали должны быть просушены для восстановления сопротивления изоляции.

5.7.11 По 5.7.3, 5.7.5, 5.7.6 и 5.7.8 допускается ручная доочистка труднодоступных полостей и каналов с применением ТМС на органической основе, приведенных в таблице А.6 (приложение А), и ручного инструмента (скребков, лопаток и др.).

5.7.12 Сопротивление изоляции (относительно корпуса) обмоток электрических машин в практически холодном состоянии должно быть не ниже норм, установленных в ГОСТ 2582—2013 (пункт 5.8.1), и дополнительных требований, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации.

## 6 Требования безопасности и охраны труда

6.1 При разработке технологий обмывки и очистки, а также в процессе проведения работ необходимо соблюдать общие требования безопасности в соответствии с [3]—[5].

6.2 При работе с моющими средствами на щелочной, кислотной, нейтральной и органической основах должны быть выполнены общие санитарно-гигиенические требования в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—88 (разделы 3, 4).

6.3 При приготовлении и работе с моющими растворами при ручной и механизированной обмывке и очистке ТПС должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- защита органов дыхания по ГОСТ 12.4.034;
- защита глаз — защитные очки по ГОСТ 12.4.001;
- защита рук — резиновые перчатки по ГОСТ 20010;
- защита ног — резиновые сапоги по ГОСТ 5375;
- защита тела — халаты по ГОСТ 12.4.131, ГОСТ 12.4.132.

6.4 К работе по обмывке и очистке допускаются лица, достигшие восемнадцати лет, прошедшие при поступлении на работу предварительный медицинский осмотр, а в процессе работы — периодический медицинский осмотр, вводный и первичный инструктажи на рабочем месте, обучение, проверку знаний и стажировку, а в процессе работы — инструктажи и проверку знаний по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

6.5 Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей соответствие микроклиматических показателей санитарным правилам [6]. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать нормативов, установленных [7].

6.6 Санитарно-бытовые помещения для работников, выполняющих работы по обмывке и очистке, необходимо оборудовать в соответствии с СП 44.13330. Работники должны быть обеспечены гардеробными помещениями для специальной одежды, душевыми, помещениями и устройствами для отдыха работников и помещениями для обеспыливания специальной одежды и специальной обуви.

6.7 Работы по очистке и обмывке в помещениях проводят только при включенной вентиляции.

6.8 Технологическое оборудование моечного комплекса должно быть герметичным и заземленным от статического электричества по ГОСТ 12.1.030.

6.9 Все работы должны быть проведены при соблюдении норм и правил по технике безопасности, применяемых при работе с токсичными веществами по ГОСТ 12.1.004.

6.10 Производственные помещения должны быть обеспечены питьевой водой по ГОСТ Р 51232.

6.11 При попадании жидкого концентрата или рабочего моющего раствора ТМС на кислотной основе на кожу или в глаза их следует промыть большим количеством чистой воды и обработать кожу 2%-ным раствором питьевой соды. При попадании жидкого концентрата или рабочего раствора ТМС на щелочной основе на кожу и в глаза их необходимо также промыть водой, а затем обработать 2%-ным раствором борной кислоты.

6.12 При приготовлении рабочих моющих растворов на щелочной, кислотной и нейтральной основах концентрат ТМС должен быть добавлен в воду, а не наоборот.

6.13 При разливе концентратов ТМС необходимо немедленно нейтрализовать их содой (кислотные растворы) или борной кислотой (щелочные растворы), а затем смыть струей воды.

6.14 Жидкий концентрат ТМС следует переливать из тары осторожно, не допуская образования брызг и переливов. Сыпучие ТМС следует засыпать с небольшой высоты (около 0,5 м) для исключения пылеобразования.

## 7 Экологические требования

7.1 При обмывке ТПС источниками загрязнения окружающей среды являются выбросы аэрозолей, сточные воды и стекающий со стенок ТПС рабочий моющий раствор, которые содержат остатки кислоты, щелочи, поверхностно-активные вещества и различные смытые загрязнения, в том числе и нефтешлам.

7.2 Моечная установка должна иметь систему сбора, отвода, очистки и оборота используемой воды, а также устройства для выпуска ее в канализацию после необходимой доочистки.

7.3 Участок предварительного ополаскивания, участок нанесения рабочего моющего раствора и интенсивной мойки моечной установки должны иметь водонепроницаемое покрытие с уклоном к сборным лоткам, собирающим загрязненную воду, отстойник, фильтры для очистки и организации оборотного водоснабжения.

7.4 Качество оборотной воды должны контролировать не реже одного раза в год производственные лаборатории предприятий, осуществляющих технологические процессы обмывки и очистки.

Содержание примесей в оборотной воде не должно превышать следующих показателей:

- от 20 до 30 мг/л — по взвешенным частицам;
- 5 мг/л — по поверхностно-активным веществам.

Кислотность оборотной воды должна быть в пределах pH от 6,5 до 8,5.

7.5 В случае аварийного разлива концентрата ТМС его следует смыть струей воды в канализацию.

ТМС перед смывом нейтрализуют в соответствии с 6.13.

7.6 При необходимости спуска в канализацию отработанные растворы и проливы щелочей, содержащие биологически разлагаемые поверхностно-активные вещества, должны быть разбавлены водой до концентрации водородных ионов pH от 6,5 до 8,5.

7.7 На территории предприятий или организаций должны быть емкости для сбора отходов, образующихся при использовании ТМС для обмывки и очистки ТПС, очистки оборудования, тары. Накопление, транспортирование, обезвреживание и захоронение отходов проводят в соответствии с [8].

## 8 Контроль качества обмывки и очистки тягового подвижного состава

8.1 В процессе обмывки и очистки ТПС контролируют:

- состояние наружной поверхности, поверхностей внутренних помещений кузова, узлов и агрегатов ТПС до обмывки и очистки;
- ТМС (входной контроль);
- качество приготовления рабочего моющего раствора;
- температуру воздуха в моечных комплексах и температуру окружающей среды;
- температуру моющего раствора;
- состояние наружной поверхности и поверхностей внутренних помещений кузова, агрегатов и узлов ТПС после обмывки и очистки.

8.2 Состояние наружной поверхности кузова ТПС, подкузовного оборудования и поверхностей внутренних помещений ТПС, агрегатов и узлов механического оборудования, электрических машин, внутрикузовного и вспомогательного оборудования до обмывки оценивают по следующим показателям:

- грязеудержание;
- характер загрязнений.

8.3 Приемку ТМС (входной контроль) осуществляют по следующим показателям:

- упаковка моющих средств в части сохранности контрольных устройств;
- наличие этикеток;
- наличие паспорта на каждую партию;
- цвет, внешний вид и запах ТМС.

8.4 Качество приготовления рабочего моющего раствора контролируют по показателям:

- правильность приготовления моющего раствора;
- значение pH концентрата (для ТМС на органической основе) и моющего раствора (для ТМС на щелочной, кислотной и нейтральной основах);
- концентрация раствора;
- температура моющего раствора и обмывочной воды.

8.5 Контролю подлежат температура воздуха в моечных комплексах при механизированном способе обмывки и температура окружающей среды при ручном способе обмывки на открытом воздухе.

8.6 Состояние наружной поверхности и поверхностей внутренних помещений кузова, агрегатов и узлов ТПС после обмывки оценивают по показателям:

- грязеудержание;
- изменение цвета покрытия;
- изменение блеска покрытия;

- меление покрытия;
- наличие несмытого моющего средства на поверхности ТПС.

8.7 Контроль состояния поверхностей ТПС после обмывки осуществляют визуально по ГОСТ 9.407 не позднее 10 мин после окончания обмывки.

## 9 Методы контроля

9.1 ТМС контролируют по показателям, установленным технической документацией на конкретный вид ТМС.

Испытания физико-химических свойств ТМС и определение влияния их на защитные свойства покрытий, коррозионную стойкость металлов и стекла следует проводить поставщикам или производителям ТМС в лабораториях, аккредитованных в Федеральной службе по аккредитации по ГОСТ ИСО/МЭК 17025, с выдачей Протокола испытаний и Заключения.

Периодичность контроля ТМС в аккредитованных организациях — раз в пять лет.

9.2 Характер и степень загрязнения наружной поверхности кузовов ТПС до обмывки определяют визуально по ГОСТ 9.407 на степень грязеудержания.

9.3 Загрязненность поверхности механического оборудования и электрических машин до обмывки определяют визуально.

9.4 Маркировка моющих средств должна соответствовать ГОСТ 14192. На каждой бочке, канистре, флаконе, мешке должны быть наклеены этикетки с обозначением наименования ТМС, страны-изготовителя и его адреса, номера партии, даты изготовления, обозначения технических условий, срока хранения, назначения.

9.5 Внешний вид и цвет ТМС определяют визуально. Жидкие моющие средства наливают в цилиндр и просматривают в проходящем свете. В моющем средстве не должно быть механических примесей, хлопьев и т. п. Внешний вид порошковых моющих средств определяют визуально на отсутствие комков и слипаемость.

9.6 Температуру воздуха при проведении обмывки контролируют термометрами, термогигрометрами или подобными приборами на всех этапах очистки и обмывки.

9.7 Оптимальную концентрацию рабочего моющего раствора и способ его приготовления выбирают в зависимости от степени загрязненности, с учетом местных условий в соответствии с требованиями 4.3.4.

Концентрации рабочих моющих растворов ТМС контролируют при их приготовлении мастером, машинистом моечной установки или мойщиком-уборщиком ТПС.

Показатель концентрации водородных ионов проверяют лакмусовой бумагой или по ГОСТ 22567.5.

9.8 Состояние поверхности после обмывки контролируют на отсутствие помутнения, поматовения, изменения цвета, меления лакокрасочного покрытия. Меление контролируют путем протирания чистой светлой тканью поверхности ТПС. На ткани после протирки обмытого ТПС должны отсутствовать следы краски. При использовании рабочих растворов повышенной концентрации (не более 20 % для ТМС на щелочной основе, не более 25 % для ТМС на кислотной основе) допускаются слабые следы краски (меление).

9.9 Состояние поверхности ТПС в труднодоступных местах в соответствии с 5.1.5 для алкидных и полиуретановых лакокрасочных покрытий допускает налет механических частиц, при этом цвет покрытия должен быть различим.

9.10 Наличие следов несмытого моющего средства проверяют с помощью индикаторной лакмусовой бумаги непосредственно на ТПС в пяти-шести точках. При этом показатель концентрации водородных ионов (pH) должен быть от 7 до 8.

9.11 Качество обмывки механического оборудования и электрических машин ТПС определяют визуальным методом.

9.12 Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса до и после очистки и/или обмывки электрических машин выполняют в соответствии с ГОСТ 2582—2013 (пункт 8.16.1).

**Приложение А**
**(рекомендуемое)**

## Технические моющие средства для обмывки и очистки тягового подвижного состава

А.1 ТМС для обмывки и очистки ТПС приведены в таблицах А.1—А.7.

Таблица А.1 — ТМС на кислотной основе для обмывки наружных поверхностей кузова ТПС

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| АСТАТ-К | Жидкость | 1,05 | 90 | Высокая | 3,0 ± 0,3 |
| ТехноЧист-К | Жидкость | 1,05 | 92 | Средняя | 3,2 ± 0,3 |
| Павер Клин С (Power Clean S) | Жидкость | 1,07 | 90 | Низкая | 4,4 ± 0,3 |
| РЕАТОН-К | Жидкость | 1,065 | 90 | Низкая | 2,5 ± 0,3 |
| Авант-К | Жидкость | 1,17 | 90—98 | Высокая | 1,8 ± 0,3 |
| Фора-К | Жидкость | 1,075 | 90—99 | Низкая | 6,92 ± 0,1 |
| Суперэко-плюс | Жидкость | 1,21 | 87 | Низкая | 1,7 ± 0,3 |
| Рейс-Ультра | Жидкость | 1,084 | 92—99 | Средняя | 2,18 ± 0,5 |
| ВЭМС-К | Жидкость | 1,105 | 89 | Средняя | 2,5 ± 0,5 |
| ПРИМА МК-1жд (PRIMA МК-1жд) | Жидкость | 1,026 | 95 | Высокая | 2,35 ± 0,2 |
| Супер УМС Асид (Super UMS Acid) | Жидкость | 1,105 | 80 | Низкая | 1,88 ± 0,5 |
| Магистраль-К | Жидкость | 1,10 | 98 | Средняя | 4,0 ± 0,5 |
| Вагон-К | Жидкость | 1,102 | 92—99 | Высокая | 1,57 ± 0,3 |
| КМС-10 | Жидкость | 1,169 | 90—98 | Высокая | 2,04 ± 0,3 |
| Экспресс А-10 | Жидкость | 1,15 | 90 | Низкая | 1,4 ± 0,3 |
| 410 Ригорекс (410 Rigorex) | Жидкость | 1,121 | 96—98 | Высокая | 1,5 ± 0,3 |
| ТМ-РемСкал 30 Спец | Жидкость | 1,060 | 98 | Средняя | 1,86 ± 0,1 |
| Локомит-К | Жидкость | 1,240 | 90 | Средняя | 1,4 ± 0,3 |

Таблица А.2 — ТМС на щелочной основе для обмывки наружных поверхностей кузова ТПС

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| СУПЕРЭВОЛАЙН | Жидкость | 1,05 | 70 | Высокая | 10,0 ± 1,0 |
| Биант Щ | Жидкость | 1,094 | 90—96 | Высокая | 12,25 ± 0,2 |
| ТехноЧист-Щ | Жидкость | 1,10 | 80 | Средняя | 11,0 ± 0,5 |
| Авант-Щ | Жидкость | 1,10 | 90 | Высокая | 12,3 ± 0,5 |
| Астат-Щ | Жидкость | 1,10 | 80 | Средняя | 11,0 ± 0,3 |

*Окончание таблицы А.2*

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| ВЭМС-Щ | Жидкость | 0,99 | 90 | Средняя | 10,0 ± 0,3 |
| ПРИМА СУПРА жд (PRIMA SUPRA жд) | Жидкость | 1,22 | 90 | Низкая | 11,7 ± 0,1 |
| РЕАТОН-Щ | Жидкость | 1,27 | 85—90 | Средняя | 12,0 ± 1,1 |
| Супер УМС (Super UMS) | Жидкость | 1,070 | 85 | Средняя | 9,5 ± 0,5 |
| Павер Клин С (Power Clean S) | Жидкость | 1,027 | 85—90 | Средняя | 11,2 ± 0,2 |
| Фора-Щ | Жидкость | 1,110 | 98 | Высокая | 9,18 ± 0,2 |
| ТМ-Унилан Х | Жидкость | 1,040 | 98 | Низкая | 11,9 ± 0,1 |
| Оптимайзер | Жидкость | 1,05 | 92 | Средняя | 12,5 ± 0,1 |
| Тор-Локомотив Супер | Жидкость | 1,08 | 90 | Средняя | 12,0 ± 0,5 |
| Вагон-Щ | Жидкость | 1,086 | 92—99 | Высокая | 11,6 ± 0,5 |
| КМС-11 | Жидкость | 1,064 | 99 | Высокая | 11,7 ± 0,1 |
| Юниклин 200 | Жидкость | 1,121 | 82—96 | Высокая | 11,5 ± 0,2 |
| Рейс-О | Жидкость | 1,29 | 86—99 | Высокая | 12,03 ± 0,3 |
| Биолюкс М-30 | Жидкость | 1,09 | 90 | Высокая | 11,5 ± 0,3 |
| Новолайн | Жидкость | 1,13 | 82—97 | Низкая | 12,49 ± 0,3 |
| Локомит-Щ | Жидкость | 1,10 | 90 | Высокая | 11,0 ± 0,5 |
| Блеск-М1 | Жидкость | 1,071 | 92—98 | Высокая | 11,9 ± 0,3 |

Таблица А.3 — ТМС на щелочной основе для очистки внутренних помещений и оборудования ТПС

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| АСТАТ-Щ | Жидкость | 1,11 | 90 | Высокая | 12,3 ± 0,5 |
| СУПЕРЭВОЛАЙН | Жидкость | 0,99 | 90 | Средняя | 10,0 ± 0,2 |
| Авант-Щ | Жидкость | 1,22 | 90 | Низкая | 11,5 ± 0,5 |
| Супер УМС (Super UMS) | Жидкость | 1,070 | 85 | Средняя | 9,5 ± 0,5 |
| ВЭМС-Щ | Жидкость | 1,027 | 85—90 | Средняя | 11,2 ± 0,3 |
| ПРИМА СУПРА жд (PRIMA SUPRA жд) | Жидкость | 0,98 | 85 | Высокая | 9,3 ± 1,5 |
| Локомит-Щ | Жидкость | 1,10 | 90 | Высокая | 11,0 ± 0,5 |
| ТМ-Унилан Х | Жидкость | 1,040 | 98 | Низкая | 11,9 ± 0,1 |
| РЕАТОН-Щ | Жидкость | 1,27 | 85—90 | Средняя | 12,0 ± 1,1 |
| Павер Клин А (Power Clean A) | Жидкость | 1,07 | 90 | Средняя | 12,0 ± 0,5 |

*Окончание таблицы А.3*

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| Тор-Локомотив Супер | Жидкость | 1,10 | 90 | Средняя | 12,0 ± 0,5 |
| Оптимайзер | Жидкость | 1,05 | 92 | Средняя | 12,5 ± 0,1 |
| Вагон-Щ | Жидкость | 1,086 | 92—99 | Высокая | 11,6 ± 0,5 |
| Блеск-М1 | Жидкость | 1,071 | 92-98 | Высокая | 11,9 ± 0,3 |
| КМС-11 | Жидкость | 1,064 | 99 | Высокая | 11,7 ± 0,2 |
| Юниклин 200 | Жидкость | 1,121 | 82—96 | Высокая | 11,5 ± 0,3 |
| Биолюкс М-30 | Жидкость | 1,09 | 90 | Высокая | 11,5 ± 0,3 |
| Новолайн | Жидкость | 1,130 | 82—97 | Низкая | 12,49 ± 0,3 |

Таблица А.4 — ТМС на нейтральной основе для внутренней уборки помещений ТПС

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| Фора-К | Жидкость | 1,075 | 90—99 | Низкая | 6,92 ± 0,1 |
| АКТИВ | Жидкость | 0,98 ± 0,5 | 85 | Высокая | 6,52 ± 0,2 |

Таблица А.5 — ТМС на щелочной основе для обмывки подкузовного оборудования ТПС, электрических машин и их деталей

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| Эффект | Жидкость | 0,9 | 90 | Средняя | 9,0 ± 0,1 |
| ВУК-Ф | Порошок | 1,035 | 95 | Низкая | 12,5 ± 0,2 |
| ТОР-ХС | Жидкость | 1,27 | 80—85 | Низкая | 12 ± 1,2 |
| ТехноЧист-Щ | Жидкость | 1,10 | 85 | Средняя | 10,5 ± 1,4 |
| ТехноЧист | Жидкость | 1,05 | 85—87 | Низкая | 12,5 ± 0,2 |
| АКМ-Т90 | Жидкость | 1,342 | 92 | Средняя | 12,2 ± 0,3 |
| Авант-Щ | Жидкость | 1,06 | 85—98 | Высокая | 11,46 ± 0,50 |
| ВЭМС-Щ | Жидкость | 1,205 | 91 | Низкая | 10,7 ± 0,5 |
| БОК-3 | Порошок | 1,035 | 95 | Средняя | 11,0 ± 0,5 |
| Фора-Щ | Жидкость | 1,110 | 98 | Высокая | 9,18 ± 0,2 |
| ПРИМА СУПРА жд (PRIMA SUPRA жд) | Жидкость | 1,245 | 90 | Средняя | 11,60 ± 0,2 |
| ТМ-Унилан Х | Жидкость | 1,040 | 98 | Низкая | 11,9 ± 0,1 |
| Супер УМС (Super UMS) | Жидкость | 1,05 | 98 | Средняя | 10,05 ± 0,5 |
| Тор-Локомотив Супер | Жидкость | 1,087 | 98—99 | Высокая | 11,37 ± 0,5 |
| Оптимайзер | Жидкость | 1,05 | 92 | Средняя | 12,5 ± 0,5 |

*Окончание таблицы А.5*

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| ЭКОАКТИВ | Жидкость | 0,740 | 96—98 | — | 7,1 ± 0,3 |
| Вагон-Щ | Жидкость | 1,086 | 92—99 | Высокая | 11,6 ± 0,5 |
| КМС-11 | Жидкость | 1,064 | 99 | Высокая | 11,7 ± 0,2 |
| Юниклин 200 | Жидкость | 1,121 | 82—96 | Высокая | 11,5 ± 0,5 |
| Новолайн | Жидкость | 1,130 | 82—97 | Низкая | 12,49 ± 0,3 |
| УПТС-Ралмикс | Жидкость | 1,006 | 92—99 | Высокая | 10,23 ± 0,4 |
| Рейс-О | Жидкость | 1,29 | 86—99 | Высокая | 12,03 ± 0,5 |
| 425 Силодет (425 Silodet) | Жидкость | 1,31 | 90—99 | Высокая | 12,25 ± 0,3 |
| Локомит-Щ | Жидкость | 1,10 | 90 | Высокая | 11,0 ± 0,5 |

Таблица А.6 — ТМС на органической основе для очистки электрических машин и для ручной очистки и обезжиривания узлов и агрегатов внутрикузовного оборудования ТПС, не подлежащих окрашиванию

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| ЭКОАКТИВ | Жидкость | 0,740 | 96—98 | — | 7,1 ± 0,3 |
| Техносол | Жидкость | 0,744 | 90—95 | — | 6,5 ± 0,5 |
| ИЗОСЭЙВ | Жидкость | 0,754 | 96 | — | 6,6 ± 0,5 |
| Технолайм | Жидкость | 0,855 | 97—99 | — | 6,5 ± 0,3 |

Таблица А.7 — ТМС на органической основе для локальной ручной обмывки наружных поверхностей при температуре окружающей среды ниже 0 °С

| Наименование и марка ТМС | Форма выпуска (агрегатное состояние) | Плотность, г/см$^3$ | Моющая способность, % | Пенообразующая способность | Значение pH (1%-ного раствора) |
|---|---|---|---|---|---|
| ВЭМС-О | Жидкость | 0,789 | 95—97 | — | — |
| Авант-Щ «З» | Жидкость | 0,960 | 90—97 | Высокая | 10,1 ± 0,5 |
| КМС-12 | Жидкость | 1,076 | 72—98 | Низкая | 10,33 ± 0,5 |
| Локомотив-З | Жидкость | 1,078 | 80 | Высокая | 7,0 ± 0,5 |
| Локомит-З | Жидкость | 1,05 | 90 | Низкая | 8,5 ± 0,5 |

## Библиография


[1] Решение Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»

[2] Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»

[3] Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

[4] Санитарные правила СП 2.5.1334—03 — Санитарные правила по проектированию, размещению и эксплуатации депо по ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта

[5] ПОТ Р М-025—2002 — Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-комиссионного хозяйства, утверждены постановлением Минтруда России от 16 августа 2002 г. № 61

[6] Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548—96 — Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

[7] Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313—03 — Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны

[8] Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.7.1322—03 — Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

УДК 629.488.25:006.354 ОКС 45.060.01 ОКПД2 30.20

Ключевые слова: тяговый подвижной состав, локомотивы, очистка, обмывка, технические моющие средства, рабочий моющий раствор

**БЗ 9—2018/23**

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 12.10.2018. Подписано в печать 30.10.2018. Формат 60 × 84$^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru