НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

РЕМОНТ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 3
Восстановление изношенных покрытий

СТО НОСТРОЙ 2.25.49-2011

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2012

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

РЕМОНТ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 3

Восстановление изношенных покрытий

СТО НОСТРОЙ 2.25.49-2011

Издание официальное

Общество с ограниченной ответственностью «МАДИ-плюс»

Общество с ограниченной ответственностью Издательство «БСТ»

Москва 2012

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	Обществом с ограниченной ответственностью «МАДИ-плюс»
2 ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по транспортному строительству Национального объединения строителей, протокол от 21 ноября 2011 г. № 10
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 5 декабря 2011 г. № 22
4 ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2011

© НП «МОД «Союздорстрой», 2011

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным объединением строителей

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения. 2
4 Общие положения 4
5 Технические характеристики применяемых материалов асфальтобетонного регенерированного и накладного слоев 5
6 Технология восстановления асфальтобетонного покрытия 6
7 Контроль качества и приемка работ 10
Приложение А (справочное) 11
Приложение Б (справочное) 12
Библиография 13

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Национального объединения строителей, утвержденной Решением Совета Национального объединения строителей от 20 апреля 2011 года.

Стандарт направлен на реализацию в Национальном объединении строителей Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и иных законодательных и нормативных актов, действующих в области градостроительной деятельности.

Авторский коллектив: *канд. техн. наук М.С. Мелик-Багдасаров* (ЗАО Асфальттехмаш), *канд. техн. наук Г.С. Бахрах* (ФГУП РосдорНИИ), *канд. техн. наук* Л.А. *Горелышева* (ФГУП РосдорНИИ), *канд. техн. наук Т.Н. Калашникова* (МАДИ), *канд. техн. наук Э.В. Котлярский* (МАДИ), *Н.А. Мелик-Багдасарова* (МАДИ).

Работа выполнена под руководством *докт. техн. наук, проф. В.В. Ушакова* (МАДИ) *и канд. техн. наук Л.А. Хвоинского* (СРО НП «МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ»)

Автомобильные дороги
РЕМОНТ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
Часть 3
Восстановление изношенных покрытий

Roads

Repair of asphalt concrete road pavements.

Part 3. Restoring of worn asphalt concrete pavement

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автомобильные дороги и устанавливает правила проведения работ по ремонту (восстановлению) изношенного асфальтобетонного покрытия методом термопрофилирования на автомобильных дорогах общего пользования, городских дорогах и искусственных сооружениях и контроля их выполнения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте организации использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9128-2009 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфаль-

Издание официальное

тобетон. Технические условия

ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные щебеночно-мастичные. и асфальтобетон Технические условия

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

СТО НОСТРОЙ 2.25.37-2011 Устройство асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог Часть 2. Устройство асфальтобетонных покрытий из горячего асфальтобетона

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и НОСТРОЙ в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **асфальторазогреватель**: Машина для разогрева слоя асфальтобетонного покрытия.

3.2 **выравнивающее фрезерование**: Исправление поперечных уклонов и

серповидности покрытия методом холодного фрезерования.

3.3 **накладной слой**: Слой из новой смеси при работе по технологии Ремикс плюс.

3.4 **пластификатор**: Углеводородная жидкость, улучшающая уплотняемость регенерируемой смеси и снижающая хрупкость регенерированного слоя.

3.5 **регенерируемая смесь**: Разрыхленный материал старого покрытия.

3.6 **регенерированная смесь**: Разрыхленный материал старого покрытия, обогащенный минеральными и органическими добавками.

3.7 **ремонтный слой**: Восстановленное покрытие после термопрофилирования, по технологии Ремикс или Ремикс плюс.

3.8 **термопрофилирование**: Технологический процесс, заключающийся в разогреве верхнего слоя асфальтобетонного покрытия, его измельчении, введении при необходимости добавок, перемешивании, распределении смеси и ее уплотнении с проведением всех технологических операций непосредственно на дороге.

3.9 **термопрофилировочный комплект машин**: Комплект машин, включающий один или несколько асфальторазогревателей и термосмеситель (ремиксер).

3.10 **термосмеситель (ремиксер)**: Основная машина, осуществляющая все операции термопрофилирования, кроме предварительного разогрева покрытия и окончательного уплотнения слоя.

3.11 **технология Ремикс**: Технология, при которой восстановление изношенного асфальтобетонного покрытия производят путем повторного использования материала старого покрытия в верхнем слое после его разогрева, рыхления, регенерации, укладки и уплотнения.

3.12 **технология Ремикс плюс**: Технология, при которой восстановление изношенного асфальтобетонного покрытия производят путем повторного использования материала старого покрытия в нижнем слое после его разогрева, рыхления, регенерации, укладки и уплотнения, а верхний – накладной слой устраивают с применением новой асфальтобетонной смеси.

4 Общие положения

4.1 Восстановление изношенного асфальтобетонного покрытия термопрофилированием производят с использованием технологии Ремикс и Ремикс плюс.

4.2 Работы по восстановлению основаны на применении термопрофилировочного комплекта машин, состоящего из одного или более асфальторазогревателей и термосмесителя (ремиксера).

4.3 Технические характеристики термопрофилировочного комплекта приведены в приложении А, а примерный перечень оборудования для термопрофилирования – в приложении Б.

На рисунке 4.1 показана схема расположения основных агрегатов термосмесителя.

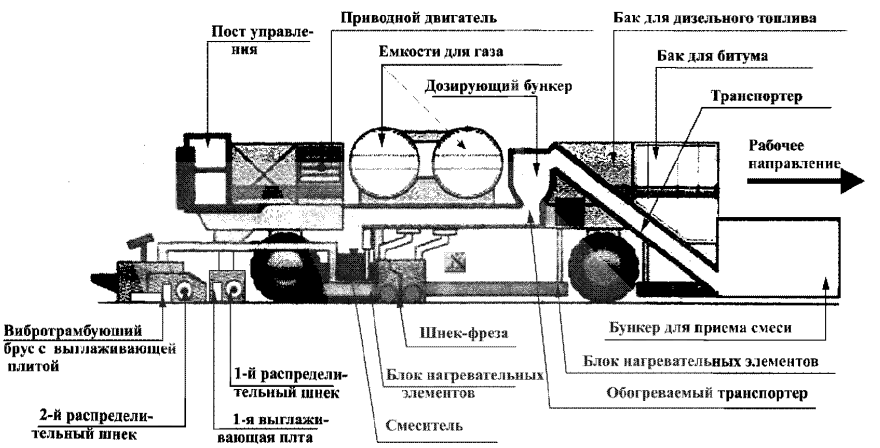

Рисунок 4.1 – Схема расположения основных агрегатов термосмесителя

4.4 Технология Ремикс предназначена для восстановления разрушенного асфальтобетонного покрытия путем его переработки и регенерации с улучшением структуры и физико-механических свойств. Технология заключается в размягчении асфальтобетонного покрытия посредством его нагрева; рыхлении на глубину до 50 мм; перемешивании полученной регенерируемой смеси с добавками (новой асфальтобетонной смесью, минеральными и органическими добавками); распределении, укладке и предварительном уплотнении однородной регенерированной

смеси с обеспечением требуемой ровности и проектных уклонов покрытия за один проход термопрофилировочного комплекта.

4.5 Технология Ремикс плюс предназначена для восстановления разрушенного покрытия путем укладки двух слоев за один проход термопрофилировочного комплекта – нижнего слоя из регенерированной смеси и верхнего (накладного) слоя из новой асфальтобетонной смеси. Старое асфальтобетонное покрытие размягчают посредством нагрева на глубину до 50 мм, рыхлят, обогащают полученную массу путем перемешивания с добавками (новой асфальтобетонной смесью, зернистым минеральным материалом, пластификатором или битумом), укладывают с соблюдением требуемой ровности и проектных отметок покрытия и сверху устраивают накладной слой из новой асфальтобетонной смеси толщиной 3,0 – 3,5 см.

Каждый слой предварительно уплотняют рабочими органами термосмесителя, а окончательное уплотнение обоих слоев производят гладковальцовыми катками.

5 Технические характеристики применяемых материалов асфальтобетонного регенерированного и накладного слоев

5.1 Характеристики материалов

5.1.1 Новая асфальтобетонная смесь, добавляемая в регенерируемую смесь? должна по своему составу приближаться к составу асфальтобетона в эксплуатируемом покрытии.

5.1.2 Битум, добавляемый в смесь, следует использовать марок БНД 90/130 или 130/200 по ГОСТ 22245.

5.1.3 При использовании в накладном слое щебеночно-мастичного асфальтобетона он должен отвечать требованиям ГОСТ 31015.

5.1.4 При необходимости корректировки гранулометрического состава регенерируемого слоя старого покрытия состав и количество добавляемой новой

смеси рассчитывают согласно пособию [1] с учетом глубины рыхления старого покрытия. В этом случае требования к добавляемым материалам аналогичны требованиям, изложенным в ГОСТ 9128.

5.1.5 При корректировке зернового состава старого асфальтобетона путем россыпи щебня по существующему покрытию он должен отвечать требованиям ГОСТ 8267.

5.2 Характеристика асфальтобетонов регенерированного и накладного слоев

5.2.1 При восстановлении изношенного покрытия по технологии Ремикс показатели физико-механических свойств асфальтобетона регенерированного слоя должны отвечать требованиям ГОСТ 9128, предъявляемым к плотному асфальтобетону.

5.2.2 Если требуемый коэффициент сцепления покрытия по ГОСТ Р 50597 после регенерации не обеспечен, дополнительно устраивают поверхностную обработку или тонкий шероховатый слой износа.

5.2.3 Показатели физико-механических свойств асфальтобетона регенерированного и накладного слоев? устраиваемых по технологии Ремикс плюс? должны отвечать требованиям ГОСТ 9128, предъявляемым к пористому и плотному асфальтобетону.

5.2.4 При толщине накладного слоя менее 3 см регенерированный слой должен отвечать требованиям, предъявляемым к плотному асфальтобетону.

6 Технология восстановления асфальтобетонного покрытия

6.1 Восстановление изношенного покрытия по технологии Ремикс производят в следующей последовательности:

- определяют гранулометрический состав минеральной части и содержание битума в старом асфальтобетоне, устанавливают количество недостающих в

нем фракций щебня и дозу битума (пластификатора);

- предварительно разогревают поверхность покрытия при помощи одного или нескольких асфальторазогревателей;

- производят основной разогрев поверхности покрытия на заданную глубину блоками нагревателей термосмесителя;

- разогретое старое асфальтобетонное покрытие рыхлят специальным рыхлителем термосмесителя;

- в зависимости от результатов лабораторного анализа в разрыхленный материал вводят установленные дозы битума, пластификатора, смесь опять разогревают и перемешивают до однородного состояния;

- смесь, обогащенную органическим вяжущим, вводят в мешалку и смешивают с добавками новой смеси и/или щебня, поступающими в установленном количестве в мешалку по отдельной технологической линии. Объем добавляемого материала не должен превышать 50 % массы старой смеси;

- полученную регенерированную асфальтобетонную смесь распределяют, профилируют и уплотняют рабочими органами термосмесителя;

- окончательное уплотнение слоя производят гладковальцовыми катками.

6.2 Восстановление изношенного покрытия по технологии Ремикс плюс производят в следующей последовательности:

- определяют гранулометрический состав минеральной части и содержание битума в старом асфальтобетоне, устанавливают количество недостающих в нем фракций щебня и дозу битума;

- распределяют щебень (черный щебень при необходимости) в требуемом количестве по поверхности покрытия в пределах зоны рыхления;

Примечание – Указанную операцию выполняют в случае необходимости корректировки гранулометрического состава регенерируемой смеси.

- предварительно разогревают поверхность покрытия при помощи одного или нескольких асфальторазогревателей;

- производят основной разогрев поверхности покрытия на заданную глубину

асфальторазогревателем термосмесителя;

- разогретое старое асфальтобетонное покрытие рыхлят специальным рыхлителем термосмесителя;

- в зависимости от результатов лабораторного анализа в разрыхленный материал, находящийся в мешалке, вводят установленные дозы добавок (новой смеси, битума, пластификатора, щебня) и смесь перемешивают до однородного состояния;

- полученную регенерированную асфальтобетонную смесь направляют в камеру первого распределительного шнека, где ее распределяют, профилируют и предварительно уплотняют рабочими органами термосмесителя;

- подачу новой асфальтобетонной смеси производят по отдельной технологической линии в камеру второго распределительного шнека, после чего смесь распределяют, профилируют и предварительно уплотняют рабочими органами термосмесителя;

- окончательное уплотнение слоев производят звеном катков.

6.3 Термопрофилирование начинают при устойчивой температуре воздуха не ниже 10 °С.

6.4 Ширину полосы термопрофилирования назначают кратной ширине существующего покрытия с учетом перекрытия смежных полос на 10 – 15 см.

6.5 При работе термосмесителя в комплекте с асфальторазогревателем между ними следует соблюдать дистанцию от 20 до 30 м.

6.6 На дорогах с тремя полосами движения при ремонте средней полосы рабочим органам термосмесителя придают двускатный уклон, соответствующий поперечному уклону покрытия.

6.7 Температура на поверхности разогретого покрытия перед шнек-фрезой термосмесителя (см. рисунок 4.1) не должна превышать 180 °С, а температура в слое за уплотняющим оборудованием термосмесителя на глубине от 4 до 5 см не должна быть меньше 100 °С.

Примечания

1 При работе по технологии Ремикс температура регенерированной смеси в валике не должна быть меньше 120 °С.

2 При работе по технологии Ремикс плюс температура регенерированной смеси в валике перед первым распределительным шнеком не должна быть меньше 100 °С.

3 Температура новой асфальтобетонной смеси в валике перед вторым распределительным шнеком должна находиться в пределах от 140 °С до 160 °С.

6.8 В процессе термопрофилирования температуру разогрева ремонтируемого покрытия регулируют путем изменения последовательно:

- расстояния между панелями горелок и поверхностью покрытия;
- скорости движения;
- давления в газовой системе.

6.9 Предварительное уплотнение одного слоя при работе по технологии Ремикс и обоих слоев при работе по технологии Ремикс плюс производят уплотняющими органами термосмесителя.

6.10 Окончательное уплотнение выполняют звеном катков в соответствии со СНиП 3.06.03 и СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

6.11 Минимальная толщина ремонтного слоя (регенерированный плюс накладной) составляет 5 см.

6.12 Производительность ремонта должна быть не ниже темпа работ по устройству верхнего слоя асфальтобетонного покрытия.

6.13 Для обеспечения заданного темпа ремонтных работ в термопрофилировочный комплект рекомендуется включать два и более блоков нагревательных элементов [2].

6.14 В процессе термопрофилирования осуществляют выравнивание покрытия в продольном и поперечном направлениях, устранение серповидности поперечного профиля и исправление поперечного уклона на величину ± 1,5 %.

Примечание – Для исправления поперечных уклонов больше чем ± 1,5 % необходимо использовать комбинированный метод, сочетающий метод термопрофилирования с выравнивающим фрезерованием или устройством выравнивающего слоя из новой асфальтобетонной смеси.

7 Контроль качества и приемка работ

7.1 При входном контроле устанавливают соответствие качества используемых материалов требованиям ГОСТ 9128, ГОСТ 31015, ГОСТ 8267, ГОСТ 22245, а также настоящего стандарта.

7.2 Операционный контроль включает контроль технологических и технических параметров в течение смены, а именно:

а) замеры:

- температуры в местах, указанных в 6.7;
- глубины рыхления;
- толщины ремонтного слоя;
- поперечных уклонов;

б) визуальную оценку качества:

- продольных и поперечных сопряжений.

В рамках операционного контроля определяют также показатели физико-механических свойств накладного и регенерированного слоев.

Регенерированную смесь отбирают из первой шнековой камеры при работе по технологии Ремикс, и из второй камеры при работе по технологии Ремикс плюс не реже одного раза в смену. Образцы формуют при температуре (120 °С ± 5 °С).

При работе по технологии Ремикс плюс новую смесь отбирают из приемного бункера термосмесителя, а образцы формуют и испытывают по ГОСТ 12801.

7.3 Приемочный контроль осуществляют в соответствии со СНиП 3.06.03.

Толщину слоя, показатели физико-механических свойств и коэффициент уплотнения определяют отдельно для накладного и регенерированного слоев, которые перед испытаниями разделяют.

Приемочный контроль включает не менее 20 % объема измерений, выполненных при операционном контроле отремонтированного покрытия.

Приложение А

(справочное)

Таблица А.1 – Технические характеристики асфальторазогревателя

Показатели	Значения
Мощность, кВт/ч	36/48
Рабочая, скорость м/мин	0 – 20
Транспортная скорость, км/ч	0 – 7
Емкость под газ, л	5000
Давление газа, бар	30
Средний расход газа в час, л	420
Масса в снаряженном состоянии, кг	19960
Длина, м	9,3

Таблица А.2 – Технические характеристики термосмесителя (ремиксера)

Показатели	Значения
Мощность, кВт/ч	182/244
Рабочая, скорость м/мин	0 – 5
Транспортная скорость, км/ч	0 – 7
Емкость под газ, л	4200
Давление газа, бар	30
Средний расход газа в час, л	340
Сухая масса, кг	42320
Масса в снаряженном состоянии, кг	48820
Длина, м	15,2

Приложение Б

(справочное)

Таблица Б.1 – Примерный перечень оборудования для термопрофилирования

Наименование	Количество, шт
Асфальторазогреватель	2
Термосмеситель	1
Комбинированная дорожная машина	1
Самоходный комбинированный вибрациионный каток	1
Самоходный пневмокаток	1
Самоходный двухвальцевый вибрационный каток	1

Библиография

[1]	Отраслевой дорожный методический документ	Пособие по строительству асфальтобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов (к СНиП 3.06.03-85 и СНиП 3.06.06-88), Москва, Союздорнии, 1991
[2]	Лещицкая Т.П., Юрченко А.И., Пахомов В.А	Ремонт и восстановление асфальтобетонных покрытий способами регенерации, М. 2001

УДК 625.76.089.2 ОКС 93.080.10 ОКП 571840

Вид работ 25.4 по приказу Минрегиона России от 30 декабря 2009 г. № 624.

Ключевые слова: асфальтобетонное покрытие, асфальторазогреватель, термопрофилирование, термосмеситель, термосмешение, термоукладка

Издание официальное

Стандарт организации

Автомобильные дороги

РЕМОНТ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 3

Восстановление изношенных покрытий

СТО НОСТРОЙ 2.25.49-2011

Тираж 400 экз. Заказ №

Подготовлено к изданию в ООО Издательство «БСТ»

107996, Москва, ул. Кузнецкий мост, к. 688; тел./факс: (495) 626-04-76; e-mail: gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в типографии «Интеллект»

gost.e-ecolog.ru