

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

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. Калашикова (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-

СТО НОСТРОЙ 2.25.49-2011

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 асфальтозагреевателей 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.

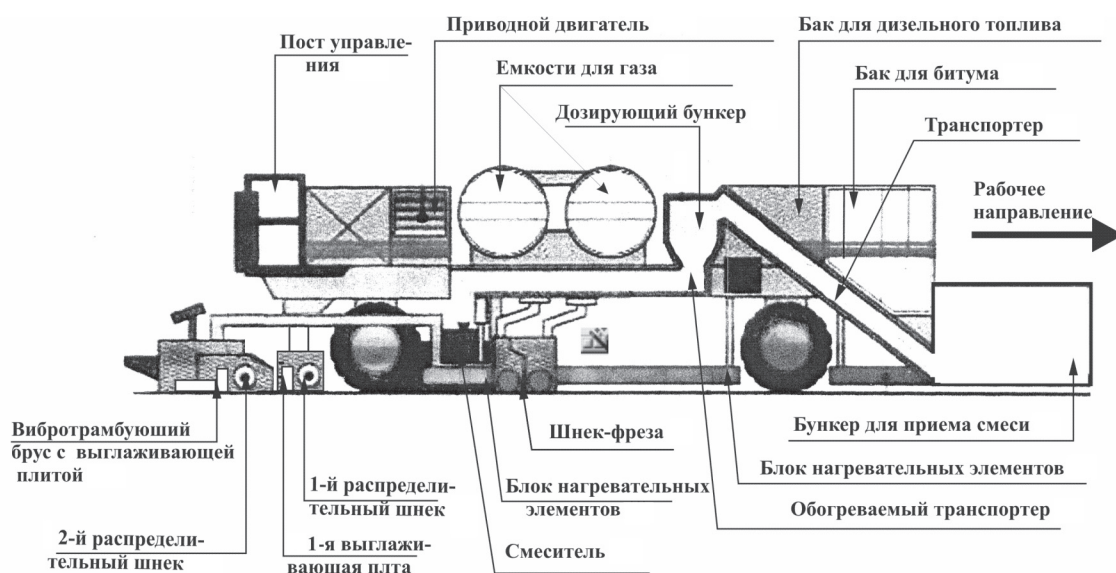


Рисунок 4.1 – Схема расположения основных агрегатов термосмесителя

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 асфальтозагретелей;

- 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 асфальтозагретелей;

- производят основной разогрев поверхности покрытия на заданную глубину

СТО НОСТРОЙ 2.25.49-2011

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 $\pm 1,5$ %.

Примечание – Для исправления поперечных уклонов больше чем $\pm 1,5$ % 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 $(120\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C})$.

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 асфальтозагретителя

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
Асфальтозагретатель	2
Термосмеситель	1
Комбинированная дорожная машина	1
Самоходный комбинированный вибрационный каток	1
Самоходный пневмокоток	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] Лешицкая 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, асфальтозагретель, 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: bstmag.online@gmail.com
Отпечатано в типографии «Интеллект»*

Для заметок