

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

РЕМОНТ

АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

**Часть 3. Восстановление изношенного асфальтобетонного
дорожного покрытия методом термопрофилирования**

СТО НОСТРОЙ 2.25.49 - 2011

**Стандарт Некоммерческого партнерства
«Саморегулируемая организация
Союз строительных компаний Урала и Сибири»
СТО 030 НОСТРОЙ 2.25.49 – 2012**

Издание официальное

Общество с ограниченной ответственностью

«МАДИ-плюс»

Москва 2011

Предисловие

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | РАЗРАБОТАН | Обществом с ограниченной ответственностью «МАДИ-плюс» |
| 2 | ВНЕСЕН | 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 «СОЮЗДОРОСТРОЙ», 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, определения, обозначения и сокращения.....	2
4 Общие положения	3
5 Технические характеристики применяемых материалов асфальтобетонного регенерированного и накладного слоёв.....	5
6 Технология восстановления асфальтобетонного покрытия	7
7 Контроль качества и приемка работ.....	11
Приложение А (справочное)	13
Приложение Б (справочное)	14
Библиография.....	15

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Национального объединения строителей на 2010 – 2012 годы, 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:

к.т.н. Мелик-Багдасаров М.С. (ЗАО Асфальттехмаш), к.т.н. Бахрах Г.С., (ФГУП РосдорНИИ) к.т.н. Горельшева Л.А (ФГУП РосдорНИИ), к.т.н. Калашникова Т.Н (МАДИ), к.т.н. Котлярский Э.В.(МАДИ), Мелик-Багдасарова Н.А.(МАДИ).

Работа выполнена под руководством *д.т.н., профессора В.В. Ушакова (МАДИ) и к.т.н. Л.А. Хвоинского (СРО НП «МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ»).*

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Автомобильные дороги

РЕМОНТ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ**Часть 3 Восстановление изношенного асфальтобетонного
дорожного покрытия методом термопрофилирования**

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.

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 асфальтобетон. 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 щебёночно-мастичные. и асфальтобетон Технические условия

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года и информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменён (изменён), то следует руководствоваться заменённым (изменённым) документом. Если ссылочный документ отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

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, обогащённый 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 измель-

чении, введении при необходимости добавок, перемешивании, распределении смеси и её уплотнении с проведением всех технологических операций непосредственно на дороге.

3.9 термопрофилировочный комплект машин; Комплект машин, включающий один или несколько асфальтозагревателей 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 путём 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 путём 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 асфальтозагревателей 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.

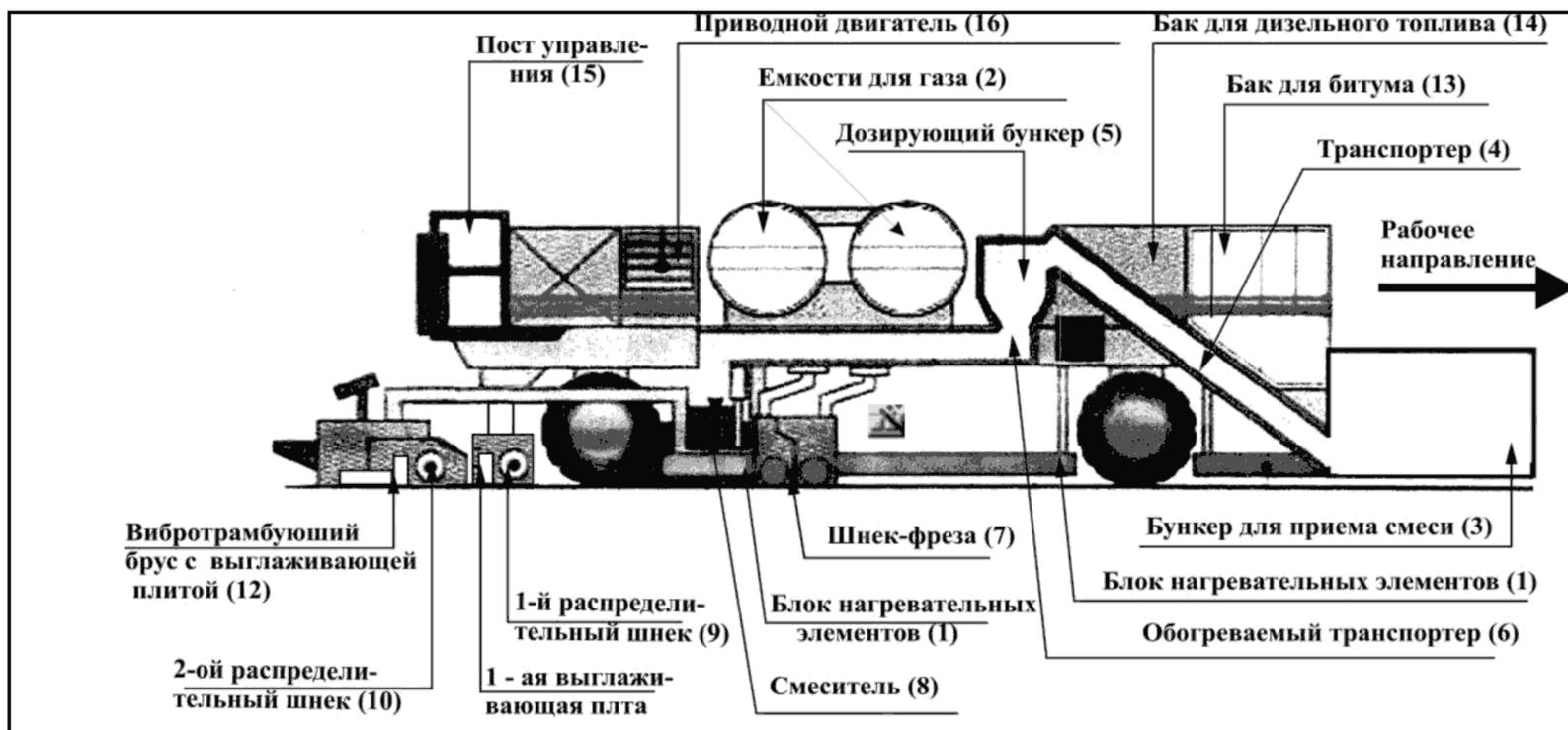


Рисунок 4.1 – Схема расположения основных агрегатов термосмесителя

4.4 Технология Ремикс предназначена для восстановления разрушенного асфальтобетонного покрытия путём его переработки и регенерации с улучшением структуры и физико-механических свойств. Технология заключается в размягчении посредством нагрева асфальтобетонного покрытия, его 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 путём укладки двух слоёв 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 путём 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 слоёв производят гладковальцовыми катками.

5 Технические характеристики применяемых материалов асфальтобетонного регенерированного и накладного слоёв

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 щебёночно-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 учётом глубины рыхле-

ния старого покрытия. В этом случае требования к добавляемым материалам аналогичны требованиям, изложенным в ГОСТ 9128.

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

5.2 Характеристика асфальтобетонов регенерированного и накладного слоёв

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 слоёв устраиваемых по технологии Ремикс плюс» должны отвечать требованиям ГОСТ 9128, предъявляемым соответственно: 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 соответствии со схемой, показанной на рисунке 6.1 в следующей последовательности:

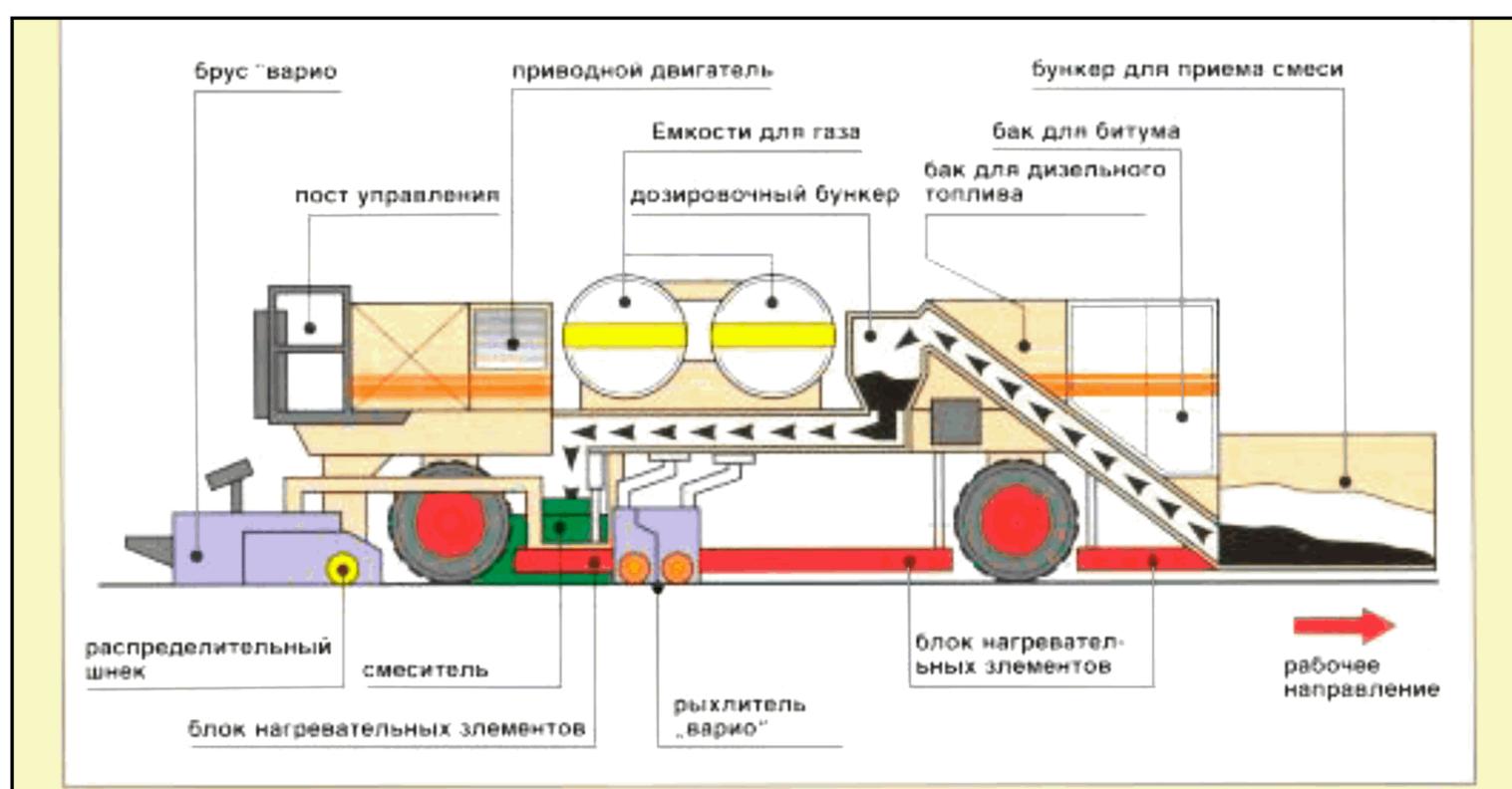


Рисунок 6.1 – Схема восстановления асфальтобетонного покрытия по технологии Ремикс

- определяют гранулометрический состав минеральной части и содержание битума в старом асфальтобетоне, устанавливают количество недостающих в нём фракций щебня и дозу битума (пластификатора);
- предварительно разогревают поверхность покрытия при помощи одного или нескольких асфальтозагреевателей;
- 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 разрыхлённый материал вводят установленные дозы битума, пластификатора, и смесь опять разогревают и перемешивают до однородного состояния;

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

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

- окончательное уплотнение слоя производят гладковальцовыми катками.

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

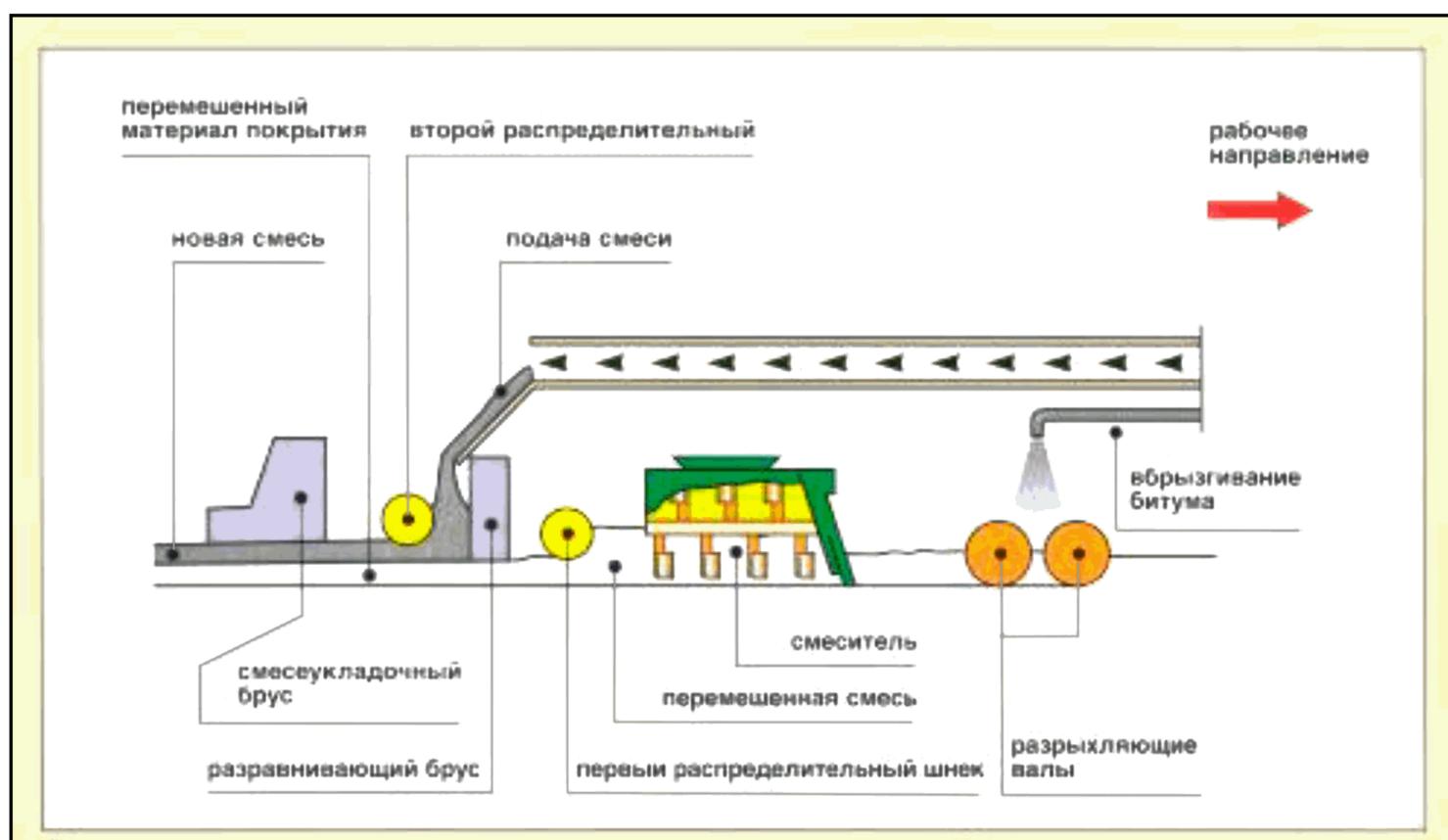


Рисунок 6.2 – Схема восстановления асфальтобетонного покрытия по технологии Ремикс плюс»

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

- распределяют щебень (чёрный 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 асфальтозагреевателей;

- производят основной разогрев поверхности покрытия на заданную глубину асфальтозагреевателем термосмесителя;

- разогретое старое асфальтобетонное покрытие рыхлят специальным рыхлителем термосмесителя;

- в зависимости от результатов лабораторного анализа в разрыхлённый 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 её 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 слоёв 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 учётом перекрытия смежных полос на 10-15 см.

6.5 При работе термосмесителя в комплекте с асфальтозагретелем 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. рис. 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.

Примечание:

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 2.25.018. [2]

6.11 Минимальная толщина ремонтного слоя (регенерированный плюс накладной) – 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.[3]/

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:

1. 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 так же действующих СТО, ТУ и других нормативных документов.

7.2 Операционный контроль включает контроль технологических и технических параметров в течение смены. В него входят: замеры

- температуры в местах, указанных в п. 6.7;
- глубины рыхления;
- толщины ремонтного слоя;
- поперечных уклонов;
- визуальная оценка качества продольных и поперечных сопряжений.

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

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. В отличие от ГОСТ 12801, образцы формуют при температуре $(120 \pm 5^{\circ}\text{C})$.

Новую смесь, при работе по технологии Ремикс плюс, отбирают из приёмного бункера термосмесителя, а образцы формуют и испытывают по ГОСТ 12801.

7.3 Приёмочный 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% объёма измерений, выполненных при операционном контроле отремонтированного покрытия.

Приложение А

(справочное)

Таблица А.1 Технические характеристики асфальтопрогревателя

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

Таблица А.2 Технические характеристики термосмесителя (ремиксера)

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

Приложение Б

(справочное)

Таблица Б.1 Примерный перечень оборудования для термопрофилирования

Наименование	Единица измерения	Количество
Асфальторазогреватель	шт.	2
Термосмеситель	то же.	1
Комбинированная дорожная машина	то же	1
Самоходный комбинированный вибрационный 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] СТО НОССТРОЙ 2.25.18.2 Устройство асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог Часть 2. Устройство асфальтобетонных покрытий из горячего асфальтобетона
- [3] Лещицкая Т.П., Юрченко А.И., Пахомов В.А. Ремонт и восстановление асфальтобетонных покрытий способами регенерации, М. 2001

УДК 625.76.089.2

ОКС 93.080.20

ОКП 57 1840

Ключевые слова: асфальтобетонное покрытие; асфальтозагретатель; термопрофилирование; термосмеситель; термосмешение; термоукладка