НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

ГОРЯЧАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.25.158-2014

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2017

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

ГОРЯЧАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.25.158-2014

Издание официальное

Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство
«Межрегиональное объединение дорожников «СОЮЗДОРСТРОЙ»

Акционерное общество
«Центральный институт типового проектирования
им. Г.К. Орджоникидзе»

Москва 2017

Предисловие

1	РАЗРАБОТАН	Саморегулируемой организацией Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение дорожников «СОЮЗДОРСТРОЙ»
2	ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по транспортному строительству Национального объединения строителей, протокол от 05 декабря 2014 г. № 24
3	УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 11 декабря 2014 г. № 62
4	ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2014
© НП «МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ», 2014

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 5
4 Требования к материалам 9
4.1 Органические вяжущие 9
4.2 Скелетные материалы 9
4.3 Новая асфальтобетонная смесь 10
4.4 Регенерированная смесь и регенерированный асфальтобетон 10
5 Общие положения 11
6 Подготовительные работы 12
7 Технология выполнения работ по горячей регенерации конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд 13
7.1 Общие технологические принципы и приемы горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд 13
7.2 Горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд без добавления нового материала 17
7.3 Горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с добавлением нового материала 21
7.4 Горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с одновременной укладкой регенерированной смеси и устройством нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия 24

7.5 Завершение работ по горячей регенерации конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд 27
8 Контроль выполнения работ 27
8.1 Входной контроль 28
8.2 Операционный контроль 28
8.3 Оценка соответствия выполненных работ 32
Приложение А (справочное) Характеристики битумов, рекомендуемых для горячей регенерации 34
Приложение Б (справочное) Величина допустимых отклонений и периодичность контроля выполнения работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд 36
Приложение В (обязательное) Форма карты контроля соблюдения требований СТО НОСТРОЙ 2.25.158-2014 40
Библиография 49

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках Программы стандартизации Национального объединения строителей и направлен на реализацию положений 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.

В стандарте изложены требования к технологии устройства оснований дорожных одежд методом горячей регенерации. Настоящий стандарт разработан в развитие сводов правил – СП 78.13330.2012 «СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги» (разделы 9, 10, 11, 12) и СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2001 Организация строительства»

Авторский коллектив: канд. техн. наук *Г.И. Евгеньев* (Минтранс России); д-р техн. наук, проф. *А.В. Руденский* (ГУП «НИИМосстрой»); д-р техн. наук, проф. *Э.В. Котлярский,* д-р техн. наук, проф. *Ю.Э. Васильев, В.И. Кочнев, А.Г. Евгеньева, Н.В. Гладышев* (МАДИ); канд. техн. наук *Г.Н. Кирюхин* (ОАО «Союздорнии»).

Сопровождение разработки настоящего стандарта осуществлялось специалистами: *Д.А. Применко* (ООО «Севзападорстрой»); *А.В. Хвоинским, А.М. Шубиным, А.С. Евтушенко* (СРО НП «МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ»).

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

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Автомобильные дороги

ГОРЯЧАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

Roads

Hot recycling of the asphalt concrete coating of automobile roads for paving base of pavement

Rules, the monitoring of implementation and the performance requirements of the work

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на устройство оснований дорожных одежд с использованием технологии горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к используемым материалам, правилам производства работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд, а также контролю выполнения работ и оценке их соответствия.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 4333–2014 Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 8736–2014 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9128–2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия

ГОСТ 10528–90 Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 11501–78 Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы

ГОСТ 11505–75 Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости

ГОСТ 11506–73 Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару

ГОСТ 11507–78 Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу

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

ГОСТ 18180–72 Битумы нефтяные. Метод определения изменения массы после прогрева

ГОСТ 22245–90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 24297–2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 30412–96 Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерений неровностей оснований и покрытий

ГОСТ 33133–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования

ГОСТ 33134–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Определение индекса пенетрации

ГОСТ 33135–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения растворимости

ГОСТ 33136–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения глубины проникания иглы

ГОСТ 33137–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения динамической вязкости ротационным вискозиметром

ГОСТ 33138–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения растяжимости

ГОСТ 33139–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения содержания твердого парафина

ГОСТ 33140–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения старения под воздействием высокой температуры и воздуха (метод RTFOT).

ГОСТ 33141–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температур вспышки. Метод с применением открытого тигля Кливленда

ГОСТ 33142–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температуры размягчения. Метод «Кольцо и Шар»

ГОСТ 33143–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу

ГОСТ Р 52128–2003 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия

ГОСТ Р 52398–2005 Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СП 78.13330.2012 «СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги»

СТО НОСТРОЙ 2.25.35-2011 Устройство оснований дорожных одежд. Часть 7. Строительство оснований с использованием асфальтобетонного гранулята

СТО НОСТРОЙ 2.25.36-2011 Устройство асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог. Часть 1. Общие положения

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

СТО НОСТРОЙ 2.25.38-2011 Устройство асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог. Часть 3. Устройство асфальтобетонных покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.39-2011 Устройство асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог. Часть 4. Устройство асфальтобетонных покрытий из литого асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.40-2011 Устройство асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог. Часть 5. Устройство асфальтобетонных покрытий из холодного асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.159-2014 Автомобильные дороги. Холодная регенерация конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и сводов правил 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 01 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 термины в соответствии с ГОСТ 8267, ГОСТ 9128, СТО НОСТРОЙ 2.25.35, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **асфальтобетонный гранулят:** Продукт горячего или холодного фрезерования асфальтобетонных конструктивных слоев дорожной одежды.

3.2 **асфальторазогреватель:** Самоходная машина для разогрева существующего слоя асфальтобетонного покрытия с одним или несколькими нагревательными блоками, расположенными спереди и сзади машины.

3.3 **горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев:** Технология, состоящая из следующих операций: разогрев существующих асфальтобетонных конструктивных слоев и/или слоев из асфальтобетонного гранулята; рыхление фрезерованием асфальтобетонных конструктивных слоев и/или слоев из асфальтобетонного гранулята; добавление, если требуется, органического вяжущего и/или скелетного материала или новой асфальтобетонной смеси и других добавок с последующим перемешиванием всех компонентов, распределением полученной регенерированной смеси и ее уплотнением, с проведением всех технологических операций непосредственно на дороге.

3.4 **дорожная одежда:** Многослойная конструкция в пределах проезжей части автомобильной дороги, воспринимающая нагрузку от автотранспортного средства и передающая ее на грунт, состоящая из конструктивных слоев покрытия и слоев основания.

Примечания

1 Дорожная одежда бывает капитального типа, переходного типа, облегченного типа, нежесткого типа, жесткого типа.

2 Дорожная одежда капитального типа: дорожная одежда с покрытием (из цементобетона, асфальтобетонных горячих плотных смесей I и II марок, асфальтобетонных холодных смесей I марки, дегтебетонных горячих плотных смесей I марки), обладающая работоспособностью, соответствующей условиям движения и срокам службы дорог I и II категорий.

3 Дорожная одежда переходного типа: дорожная одежда, устраиваемая из щебня прочных пород по способу заклинки без применения вяжущих, из грунтов и малопрочных (предел прочности при сжатии 4–50 кгс/см^2) каменных материалов, обработанных вяжущими, а также из песчано-гравийных и щебеночно-песчаных смесей оптимального (подобранного в сертификационной дорожной лаборатории) зернового состава.

4 Дорожная одежда облегченного типа: дорожная одежда с усовершенствованным покрытием (асфальтобетонным, дегтебетонным, из черного щебня, из щебня, обработанного вяжущими по способу пропитки, из крупнообломочных материалов, из песчаных или супесчаных грунтов, обработанных в установке битумной эмульсией совместно с цементом), применяемая на дорогах III, IV категорий, а также при стадийном строительстве дорожных одежд на дорогах II категории.

5 Дорожная одежда нежесткого типа: дорожная одежда, устраиваемая из разного вида асфальтобетонов (дегтебетонов), из материалов и грунтов, укрепленных битумом, цементом, известью, комплексными и другими вяжущими, а также из слабосвязных зернистых материалов (щебня, шлака, гравия и др.).

6 Дорожная одежда жесткого типа: дорожная одежда, устраиваемая из цементобетона или железобетона на различных основаниях, асфальтобетона и железобетона на основаниях из цементобетона или выполненная как сборное железобетонное покрытие.

3.5 **захватка:** Участок фронта работ, на котором бригада непрерывно ведет один или несколько видов работ.

3.6 **зерновой состав:** Содержание зерен (фракций) различной крупности в материалах фрезерования, асфальтобетонном грануляте и/или регенерируемой смеси, скелетных материалах, регенерированной смеси.

3.7 **капитальный ремонт автомобильной дороги:** Комплекс работ, при котором производят полное[1] восстановление и повышение работоспособности дорожной одежды, земляного полотна и дорожных сооружений.

3.8 **конструктивный слой:** Каждый слой дорожной одежды, состоящий из однородных материалов и отличающийся от соседних слоев видом материала, его прочностью и составом.

3.9 **регенерированная смесь:** Разогретый и разрыхленный существующий асфальтобетон и/или асфальтобетонный гранулят, перемешанный с новой асфальтобетонной смесью, и/или новым органическим вяжущим, и/или реюниватором, и/или скелетным материалом.

3.10 **регенерированный слой:** Конструктивный слой основания дорожной одежды, полученный после уплотнения распределенной регенерированной смеси.

3.11 **регенерируемая смесь:** Разогретый и разрыхленный существующий асфальтобетон и/или асфальтобетонный гранулят.

3.12 **реконструкция дороги:** Увеличение пропускной и несущей способности дороги путем изменения на отдельных участках плана и продольного профиля, коренного переустройства дорожной одежды, земляного полотна и дорожных сооружений.

3.13 **реюниватор:** Органическое вяжущее, представляющее собой углеводородную жидкость, обычно содержащую мальтены, добавляемую к асфальтобетонному грануляту и/или регенерируемой смеси для частичного восстановления свойств битума в регенерируемом слое при технологических температурах, улучшающее уплотняемость регенерированной смеси и снижающее хрупкость регенерированного слоя.

Примечание – Реюниваторы обеспечивают восстановление эксплуатационных характеристик состарившегося в процессе эксплуатации вяжущего, восстановление пластических свойств горячей асфальтобетонной смеси и повышение трещиностойкости регенерированного слоя, однородность регенерированной смеси за счет создания пленки органического вяжущего

[1] До ее первоначальных транспортно-эксплуатационных характеристик.

на поверхности частиц вновь вводимого минерального заполнителя, оптимальное количество вновь вводимого вяжущего, необходимого для соответствия смеси нормативным и проектным требованиям.

3.14 **сертифицированная испытательная лаборатория:** Испытательная лаборатория, имеющая документы, подтверждающие ее аккредитацию на право выполнения требуемых заказчиком услуг по определению показателей и свойств материалов и изделий.

Примечание – Сертифицированная испытательная лаборатория может быть как в составе строительной организации, выполняющей СМР, так и вне ее, привлекаемая для проведения контроля по договору оказания соответствующих услуг.

3.15 **скелетный материал:** Щебень, песок, песчано-гравийная смесь, щебеночно-песчаная смесь, и другие материалы.

3.16 **специализированный отряд машин для горячей регенерации:** Комплект машин, включающий один или несколько асфальторазогревателей и термосмеситель.

Примечание – Специализированный отряд машин для горячей регенерации предназначен для разогрева, рыхления фрезерованием асфальтобетонных конструктивных слоев дорожной одежды на заданную глубину, дозирования и внесения органических вяжущих, скелетных материалов или новой асфальтобетонной смеси, перемешивания асфальтобетонного гранулята и/или регенерируемой смеси с добавками и укладки полученной регенерированной смеси.

3.17 **термосмеситель:** Основная технологическая машина специализированного отряда машин, осуществляющая все операции горячей регенерации, кроме разогрева покрытия и окончательного уплотнения слоя.

Примечание – Термосмеситель представляет собой самоходную машину с приемным бункером, скребковым конвейером, фрезой с отвалами, емкостью для вяжущего с термостатическим подогревом, смесителем принудительного действия, распределительным шнеком, трамбующим брусом и виброплитой.

4 Требования к материалам

4.1 Органические вяжущие

4.1.1 Битумы нефтяные.

В качестве органического вяжущего для устройства оснований методом горячей регенерации следует применять битумы марок БНД 60/90, БНД 90/130, БНД 130/200 по ГОСТ 22245. Характеристики битумов и методы испытаний приведены в таблице А.1 (приложение А).

Примечание – В случае требования заказчика могут быть использованы битумы, соответствующие требованиям ГОСТ 33133 (таблица А.2 приложения А).

4.1.2 Реюниваторы.

В качестве реюниваторов следует применять пластификаторы, модификаторы, разжижители, нефтяные растворители (масла) и ароматические нефтяные масла, соответствующие техническим условиям завода-изготовителя.

Реюниваторы, используемые для пластификации, как правило, могут быть использованы в виде битумной эмульсии, соответствующей требованиям ГОСТ Р 52128.

Примечание – Применение битумной эмульсии в качестве реюниватора обеспечивает лучшее пластифицирование, более однородное перемешивание регенерированной смеси и температурный режим приготовления смеси без локального перегрева.

Реюниваторы должны обеспечивать температуру вспышки не менее плюс 230 °С, а также понижать вязкость состарившегося вяжущего до требуемого уровня.

4.2 Скелетные материалы

4.2.1 Зерновой состав скелетного материала в составе регенерированной смеси, используемой для устройства оснований, полученный по технологии горячей регенерации с введением дополнительного количества скелетного материала, должен соответствовать требованиям ГОСТ 8267–93 (пункты 4.2.1–4.2.3, 4.3.1–4.3.3, 4.5, 4.7.1, 4.7.2).

4.2.2 Прочностные характеристики скелетных материалов должны соответствовать ГОСТ 9128–2013 (таблицы 10 и 11, значения для пористых и высокопористых асфальтобетонных смесей) с маркой по дробимости не ниже 600.

4.3 Новая асфальтобетонная смесь

4.3.1 Показатели физико-механических свойств новых асфальтобетонных смесей, применяемых в качестве отдельного слоя, должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128 для соответствующих марок в зависимости от назначения конструктивного слоя и требований проекта производства работ (далее – ППР).

4.3.2 Показатели физико-механических свойств новых асфальтобетонных смесей, применяемых в качестве компонента регенерированного слоя, должны быть подобраны в сертифицированной испытательной лаборатории таким образом, чтобы регенерированная смесь соответствовала требованиям ГОСТ 9128 для соответствующих марок в зависимости от назначения конструктивного слоя и требованиям проекта.

4.4 Регенерированная смесь и регенерированный асфальтобетон

4.4.1 В зависимости от назначения и толщины слоя основания в соответствии с ГОСТ 9128 следует применять регенерированные смеси с наибольшим размером зерен минеральных каркасных материалов:

- крупнозернистые – с зернами размером до 40 мм;
- мелкозернистые – с зернами размером до 20 мм.

4.4.2 Зерновой состав минеральной части крупнозернистых и мелкозернистых регенерированных смесей должен соответствовать требованиям, приведенным в ГОСТ 9128–2013 (таблица 2).

4.4.3 Характеристики регенерированной смеси для устройства оснований должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128–2013 (таблицы 2 и 6) для нижних слоев дорожных покрытий и оснований и требованиям проекта.

4.4.4 Показатели физико-механических свойств регенерированного асфальтобетона должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128.

5 Общие положения

5.1 Горячую регенерацию следует применять для устройства оснований автомобильных дорог для восстановления и увеличения прочности дорожных одежд нежесткого типа в рамках капитального ремонта автомобильных дорог I–IV технических категорий по ГОСТ Р 52398.

5.2 Работы по горячей регенерации следует проводить в соответствии с проектом на капитальный ремонт автомобильной дороги, разработанным на основе проведенных обследований дорожной одежды, в целях оценки ее прочности и сбора необходимой информации о дороге.

5.3 Организацию производства работ по горячей регенерации, ее подготовку, выполнение и контроль следует выполнять согласно требованиям СП 48.13330.

5.4 Горячую регенерацию не следует применять в случае наличия на характерных участках существующего асфальтобетонного покрытия:

- карт из литого асфальтобетона без предварительного удаления их фрезерованием;

- слоев поверхностной обработки или тонкослойных покрытий, устроенных с применением модифицированных битумов, без их предварительного удаления путем фрезерования.

Примечание – При неоднородности существующего регенерируемого слоя площадью более 25 % площади характерного участка проектной организацией должна составляться подробная технологическая карта (на основе лабораторных исследований), в которой ремонтируемое покрытие должно быть разбито на характерные участки с протяженностью от 10 до 100 м.

5.5 Работы по горячей регенерации на дороге следует производить в сухую погоду при температуре воздуха не ниже плюс 5 °С и скорости ветра менее 14 м/с.

Примечание – При большей скорости ветра происходит интенсивная потеря тепловой энергии и возможно задувание горелок.

5.6 В процессе производства работ по горячей регенерации следует осуществлять записи в общем журнале работ. Рекомендуемая форма журнала

приведена в Сборнике форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма Ф-1].

5.7 Уложенный слой основания допускается использовать для движения технологического транспорта.

6 Подготовительные работы

6.1 Перед началом работ в соответствии с проектом должны быть проведены мероприятия по организации движения и ограждения мест производства работ.

Примечание – Рекомендуется при выполнении работ по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ учитывать положения, приведенные в ВСН 37 [2].

6.2 На захватке непосредственно перед проведением работ по горячей регенерации конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд поверхность существующего покрытия должна быть очищена от пыли и грязи поливомоечной машиной, оснащенной механической щеткой.

Очистку покрытия, как правило, следует производить за два прохода по одному следу как в сухом, так и в увлажненном состоянии.

В труднодоступных для поливомоечной машины местах очистку дорожного покрытия от пыли и грязи следует производить вручную.

6.3 При наличии на существующем покрытии слоя поверхностной обработки его следует удалять перед началом работ, как правило, фрезерованием на глубину, равную толщине расчетного слоя совместно со слоем поверхностной обработки.

Примечание – Удаление слоя поверхностной обработки позволяет избежать возможного возгорания битума при разогреве существующих асфальтобетонных конструктивных слоев.

6.4 Подбор состава регенерированной смеси для устройства основания дорожной одежды следует осуществлять в сертифицированной испытательной лаборатории в целях определения оптимального соотношения между асфальтобетонным гранулятом и/или регенерируемой смесью, скелетным материалом

и органическим вяжущим, обеспечивающего проектные расчетные характеристики и физико-механические свойства регенерированной смеси.

6.5 По результатам подбора необходимо получить от сертифицированной испытательной лаборатории оформленные журналы по формам Ф-16, Ф-17, Ф-18, Ф-20, Ф-21, Ф-22, Ф-23, Ф-25, Ф-28, Ф-30 согласно Сборнику форм исполнительной и производственно-технической документации [1].

6.6 При проведении работ по горячей регенерации слоев из асфальтобетонного гранулята он должен быть предварительно распределен по нижележащему слою и уплотнен укаткой легким катком массой от 6 до 8 т.

Примечания

1 Асфальтобетонный гранулят может быть использован как в качестве отдельного конструктивного слоя, так и в качестве выравнивающего слоя перед проведением работ по горячей регенерации.

2 Укатку асфальтобетонного гранулята выполняют для уменьшения воздушных пустот и лучшего прогрева при нагревании.

7 Технология выполнения работ по горячей регенерации конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд

7.1 Общие технологические принципы и приемы горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд

7.1.1 Работы по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд, как правило, могут быть выполнены одним из следующих способов:

- горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд без добавления нового материала согласно 7.2;

- горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с добавлением нового материала согласно 7.3;

- горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с одновременной укладкой регенерированной смеси и устройством нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия согласно 7.4.

7.1.2 Горячую регенерацию асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд без добавления нового материала в соответствии с 7.2 следует применять для устройства основания из регенерированной смеси в случаях:

- если толщина существующих асфальтобетонных конструктивных слоев позволяет получить слой основания проектной толщины;

- асфальтобетонный гранулят или регенерируемая смесь не требуют улучшения физико-механических характеристик.

7.1.3 Горячую регенерацию асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с добавлением нового материала в соответствии с 7.3 следует применять при необходимости улучшения физико-механических характеристик существующего растрескавшегося и состарившегося асфальтобетонного слоя в случае, если суммарная толщина существующих асфальтобетонных слоев не позволяет получить слой основания проектной толщины или при необходимости исправления продольного и/или поперечного профиля автомобильной дороги.

В качестве добавляемых новых материалов следует использовать:

- органическое вяжущее, соответствующее требованиям 4.1;

- скелетные материалы, соответствующие требованиям 4.2, или новую асфальтобетонную смесь, соответствующую требованиям 4.3.

Примечания

1 Добавление скелетных материалов или новой асфальтобетонной смеси позволяет скорректировать зерновой состав асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси, полученных путем рыхления фрезерованием существующих асфальтобетонных конструктивных слоев, или получить слой основания проектной толщины. Кроме того, новая асфальтобетонная смесь улучшает физико-механические характеристики асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси.

2 Добавление органического вяжущего используют для нейтрализации последствий старения битума существующих асфальтобетонных конструктивных слоев и улучшения уплотняемости регенерированной смеси. Добавление в качестве органического вяжущего реюниватора позволяет повысить уплотняемость и снизить хрупкость регенерированной смеси.

3 Определение требуемого количества добавляемого нового материала осуществляет сертифицированная испытательная лаборатория при подборе состава регенерированной смеси.

7.1.4 Горячую регенерацию асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята с одновременной укладкой регенерированной смеси и устройством нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия в соответствии с 7.4 следует применять в случае необходимости усиления существующих асфальтобетонных слоев, а также для получения слоя основания проектной толщины.

7.1.5 При выполнении работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд в качестве ведущих машин следует использовать асфальторазогреватели в комплекте с термосмесителем.

7.1.6 Для выполнения работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с добавлением нового материала следует использовать термосмеситель, оснащенный оборудованием для приемки и дозирования нового материала и вяжущего, распределения и предварительного уплотнения регенерированной смеси.

Примечания

1 Оборудованием для приемки нового материала является приемный бункер термосмесителя, для органического вяжущего – бак.

2 Распределение смеси осуществляют распределительным шнеком, предварительное уплотнение – трамбующим брусом и виброплитой.

7.1.7 Рабочую скорость движения специализированного отряда дорожных машин – от 1 до 2,5 м/мин – следует корректировать для соблюдения технологических требований нагрева в зависимости от погодных условий и определять опытным путем.

Примечание – Бóльшее значение рабочей скорости принимают при более высоких температурах воздуха, меньшей скорости ветра и более низкой влажности воздуха.

Термосмеситель должен двигаться следом за асфальторазогревателями на расстоянии не менее 15 м со скоростью, равной скорости асфальторазогревателей.

Примечания

1 В специализированном отряде дорожных машин используют два асфальторазогревателя и более для обеспечения требуемой температуры разогрева существующего асфальтобетона при рабочей скорости движения отряда, а также для увеличения глубины разогрева.

2 Расстояние в 15 м между термосмесителем и асфальторазогревателями необходимо соблюдать для возможности включения в специализированный отряд дорожных машин автосамосвалов, подвозящих новую асфальтобетонную смесь.

7.1.8 Поперечные стыки смежных укладываемых слоев должны быть монолитны и герметичны.

Ширина перекрытия смежных полос должна быть не менее 15 см.

Примечания

1 На количество проходов специализированного отряда дорожных машин по ширине дороги и величину перекрытий оказывают влияние: ширина проезжей части и поперечный профиль дороги, необходимость пропуска автомобильного и технологического транспорта при проведении дорожных работ.

2 Величину перекрытий определяют по формуле:

$$П = \frac{nb_n - b}{n-1};\quad n = \frac{b}{b_n},$$

где n – число проходов ведущей машины по ширине проезжей части (или ее половины), округленное в большую сторону до целого числа;

b_n – ширина укладываемой полосы, м;

b – ширина проезжей части (или ее половины), м.

В случае если $П < П_{min}$ (минимальная ширина перекрытия), необходимо увеличить число проходов на единицу и повторить расчет.

3 Ширина обрабатываемой полосы зависит от марки термосмесителя и составляет от 1,5 до 3,75 м.

7.1.9 На участках с продольным уклоном более 0,04 движение специализированного отряда дорожных машин следует осуществлять вверх по уклону.

7.1.10 Проектную глубину рыхления фрезерованием покрытия и количество добавляемой новой смеси рекомендуется определять в соответствии с ОДМ 218.3.004-2010 [3, пункт 8.2].

7.2 Горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд без добавления нового материала

7.2.1 Работы по горячей регенерации асфальтобетонных слоев для устройства оснований автомобильных дорог без добавления нового материала, как правило, состоят из следующих технологических операций:

- подготовительные работы в соответствии с разделом 6;

- разогрев асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята в соответствии с 7.2.2;

- выполнение за один проход работ по рыхлению фрезерованием асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята, распределению и предварительному уплотнению регенерированной смеси в соответствии с 7.2.3;

- окончательное уплотнение регенерированной смеси в соответствии с 7.2.4.

7.2.2 Разогрев асфальтобетонных конструктивных слоев.

7.2.2.1 Разогрев асфальтобетонных конструктивных слоев до температуры не ниже плюс 180 °С (на поверхности слоев) следует осуществлять плавно, в две ступени и более при медленном движении асфальторазогревателей с учетом 7.1.7.

7.2.2.2 В процессе работ необходимо обеспечивать проектную глубину разогрева существующих асфальтобетонных слоев с измерением температуры согласно 8.2.2.

Примечания

1 Проектную глубину разогрева существующих асфальтобетонных слоев обеспечивают изменением количества асфальторазогревателей в специализированном отряде дорожных машин, изменением тепловой мощности разогрева и продолжительностью однократного непрерывного разогрева поверхности асфальтобетонных конструктивных слоев.

2 По степени размягчения асфальтобетонных слоев определяют глубину разогрева. Проверяют глубину разогрева металлическим щупом.

7.2.2.3 Тепловую мощность разогрева, как правило, следует регулировать изменением скорости движения асфальторазогревателей на величину от 1,2 до 1,5 м/мин или подъемом/опусканием горелок над поверхностью асфальтобетонных конструктивных слоев. Высота блока горелок над поверхностью асфальтобетонных конструктивных слоев должна быть не менее 5 см, при этом горелки асфальторазогревателей рекомендуется располагать над поверхностью асфальтобетонных конструктивных слоев на высоте 10 см.

7.2.2.4 Максимальная продолжительность однократного непрерывного разогрева поверхности асфальтобетонных конструктивных слоев не должна превышать 10 минут.

Общая продолжительность разогрева существующих асфальтобетонных слоев при температуре воздуха плюс 20 °С должна составлять не более 30 минут.

При других погодных условиях продолжительность разогрева следует корректировать в процессе производства дорожных работ. При повышении или понижении температуры воздуха на 10 °С рекомендуется, соответственно, понижение

или повышение продолжительности разогрева поверхности существующих асфальтобетонных слоев на одну минуту.

7.2.3 Рыхление фрезерованием асфальтобетонных конструктивных слоев, распределение и предварительное уплотнение регенерированной смеси.

7.2.3.1 Технологические операции согласно 7.2.3.2–7.2.3.5 должны быть выполнены за один проход термосмесителя.

7.2.3.2 Слой разогретого до рабочей температуры асфальтобетонного конструктивного слоя или слоев из асфальтобетонного гранулята следует рыхлить фрезерованием термосмесителем на проектную глубину.

7.2.3.3 Полученные в процессе рыхления фрезерованием асфальтобетонный гранулят или регенерируемая смесь должны поступать в смесительную камеру термосмесителя для перемешивания.

Примечание – В процессе перемешивания асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси обеспечивается равномерность температуры после разогрева и рыхления фрезерованием.

7.2.3.4 После перемешивания регенерированная смесь должна быть уложена распределительным шнеком термосмесителя на разогретый нижележащий слой с обеспечением следящими системами термосмесителя требуемых проектных уклонов и высотных отметок.

Примечание – Укладка регенерированной смеси на разогретый нижележащий слой обеспечивает сцепление нижележащего слоя с вновь укладываемым слоем без необходимости его подгрунтовки битумной эмульсией.

7.2.3.5 Предварительное уплотнение регенерированной смеси должно быть выполнено виброплитой термосмесителя.

Примечания

1 Виброплита позволяет уплотнить регенерированную смесь до коэффициента уплотнения 0,90–0,92.

2 Уплотнение виброплитой наиболее эффективно при температуре укладываемой регенерированной смеси в интервале от плюс 105 °С до плюс 125 °С.

7.2.4 Окончательное уплотнение регенерированной смеси.

7.2.4.1 Работы по окончательному уплотнению уложенной регенерированной смеси следует начинать непосредственно за термосмесителем.

7.2.4.2 Для окончательного уплотнения регенерированной смеси следует использовать звено катков, состоящее из самоходных пневмоколесных катков массой 16 т с гладким протектором с давлением в шинах 0,8 МПа и самоходных комбинированных катков массой от 8 до 16 т.

Примечание – Возможно, как правило, достигнуть коэффициента уплотнения без дробления материала не менее 0,96 за счет четырех проходов по одному следу пневмоколесных катков при технологической температуре регенерированной смеси от плюс 85 °С до плюс 105 °С.

7.2.4.3 Для предотвращения прилипания регенерированной смеси к шинам пневмоколесного катка перед началом окончательного уплотнения следует прогревать шины пневмоколесного катка в соответствии с инструкцией по эксплуатации катка.

Для предотвращения прилипания регенерированной смеси к гладкому вальцу комбинированного катка гладкий валец следует смачивать водой.

7.2.4.4 Пневмоколесный каток при уплотнении регенерированной смеси должен двигаться с рабочей скоростью 3 км/ч по челночной схеме движения от кромки к центру укладываемой полосы, а затем от центра к кромке, с перекрытием смежных уплотняемых полос на 30 см.

7.2.4.5 Самоходный комбинированный каток при уплотнении регенерированной смеси должен двигаться пневмошинами вперед после пневмоколесного катка.

Уплотнение регенерированной смеси самоходным комбинированным катком следует начинать по продольному шву с наездом на ранее уложенную смежную полосу на 50 см. Самоходный комбинированный каток должен двигаться от кромки к центру уплотняемой полосы, затем от середины к кромке, перекрывая предыдущий след на 30 см.

Начало уплотнения регенерированной смеси самоходным комбинированным катком необходимо выполнить за два прохода по одному следу при скорости 3 км/ч с выключенным вибратором.

Затем следует осуществить четыре прохода самоходным комбинированным катком по одному следу при скорости 5 км/ч с включенным вибратором с частотой колебания более 40 Гц и минимальной амплитудой.

Завершать уплотнение регенерированной смеси самоходным комбинированным катком следует в два прохода по одному следу с выключенным вибратором.

Примечания

1 Уплотнение регенерированной смеси самоходным комбинированным катком с включенным вибратором наиболее эффективно при температуре от плюс 95 °С до плюс 80 °С.

2 По результатам пробного уплотнения возможна разработка схем уплотнения, отличных от 7.2.4.1–7.2.4.5, позволяющих достичь требуемого проектом коэффициента уплотнения.

7.2.4.6 О достижении требуемой степени уплотнения следует судить по отсутствию следа после прохода катка либо другими экспресс-методами.

7.2.5 После устройства оснований дорожных одежд методом горячей регенерации следует устраивать покрытия в соответствии с требованиями проекта и СТО НОСТРОЙ 2.25.36, СТО НОСТРОЙ 2.25.37, СТО НОСТРОЙ 2.25.38, СТО НОСТРОЙ 2.25.39, СТО НОСТРОЙ 2.25.40.

7.3 Горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с добавлением нового материала

7.3.1 При выполнении работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с добавлением нового материала, как правило, в качестве нового материала следует использовать скелетный материал и органическое вяжущее или новую асфальтобетонную смесь, учитывая положения 7.1.3.

7.3.2 Работы по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с добавлением скелетного материала и вяжущего или новой асфальтобетонной смеси должны включать следующие основные технологические операции:

- подготовительные работы в соответствии с разделом 6;

- разогрев существующих асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята в соответствии с 7.2.2;

- рыхление фрезерованием существующих асфальтобетонных конструктивных слоев в соответствии с 7.2.3.2;

- доставку и подачу новых материалов в смеситель согласно 7.3.3;

- перемешивание асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси с новым материалом, распределение и предварительное уплотнение регенерированной смеси в соответствии с 7.3.4;

- окончательное уплотнение регенерированной смеси в соответствии с 7.3.5.

7.3.3 Доставка и подача новых материалов в смеситель.

7.3.3.1 Новую асфальтобетонную смесь или скелетные материалы необходимо доставлять автомобилями-самосвалами.

Автосамосвал с задней разгрузкой должен подъезжать к приемному бункеру термосмесителя задним ходом.

Чтобы предотвратить расслоение новой асфальтобетонной смеси, кузов следует слегка приподнять для смещения новой асфальтобетонной смеси к заднему закрытому борту.

Подачу новой асфальтобетонной смеси или скелетного материала в приемный бункер термосмесителя следует производить в контакте автосамосвала с термосмесителем, который начинает толкать автосамосвал перед собой.

7.3.3.2 Органические вяжущие следует подавать из бака через автоматические дозирующие устройства термосмесителя в количестве, определенном при подборе состава регенерированной смеси в сертифицированной испытательной лаборатории.

7.3.4 Перемешивание асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси с новым материалом, распределение и предварительное уплотнение регенерированной смеси.

7.3.4.1 Технологические операции согласно 7.3.4.2–7.3.4.4 должны быть выполнены с применением термосмесителя за один проход.

7.3.4.2 Новая асфальтобетонная смесь или скелетный материал должны поступать из приемного бункера по транспортеру через дозирующий бункер в смеситель, где должны быть перемешаны с асфальтобетонным гранулятом или регенерируемой смесью.

При поступлении новых материалов в смеситель должно быть выполнено соблюдение точности дозирования новых материалов, а также обеспечена необходимая продолжительность перемешивания.

Примечания

1 Количество добавляемых новых материалов определяет сертифицированная испытательная лаборатория при подборе составов смеси.

2 Точность дозирования новых материалов в смеситель обеспечивают автоматическими системами термосмесителя.

3 Степень однородности определяют визуально (на отсутствие комков, скоплений битума, минерального порошка, зерен минерального материала, не покрытых битумом), а продолжительность перемешивания регулируют за счет скорости движения специализированного отряда дорожных машин.

7.3.4.3 Полученная регенерированная смесь должна быть распределена по разогретому нижележащему слою распределительным шнеком термосмесителя с обеспечением следящей системой термосмесителя требуемых проектных уклонов и высотных отметок.

7.3.4.4 Предварительное уплотнение регенерированной смеси должно быть выполнено трамбующим брусом и виброплитой термосмесителя.

7.3.5 Окончательное уплотнение регенерированной смеси следует осуществлять согласно ППР и СП 78.13330.2012 (пункты 12.3.7–12.3.11).

7.3.6 После устройства оснований дорожных одежд методом горячей регенерации следует устраивать покрытия в соответствии с требованиями проекта и СТО НОСТРОЙ 2.25.36, СТО НОСТРОЙ 2.25.37, СТО НОСТРОЙ 2.25.38, СТО НОСТРОЙ 2.25.39, СТО НОСТРОЙ 2.25.40.

7.4 Горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с одновременной укладкой регенерированной смеси и устройством нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия

7.4.1 Работы по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с одновременной укладкой регенерированной смеси и устройством нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия, как правило, следует выполнять термосмесителем, оснащенным дополнительным оборудованием для приема и распределения новой асфальтобетонной смеси и выполняющим все операции за один проход.

Примечание – Термосмеситель при выполнении работ по горячей регенерации для устройства оснований дорожных одежд с одновременной укладкой регенерированной смеси и устройством нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия оснащают дополнительным приемным бункером для новой асфальтобетонной смеси и дополнительным распределительным шнеком.

7.4.2 Работы по горячей регенерации асфальтобетонных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с одновременной укладкой регенерированной смеси и устройством нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия должны включать следующие основные технологические операции:

- подготовительные работы в соответствии с разделом 6;
- разогрев существующих асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята в соответствии с 7.2.2;
- рыхление фрезерованием существующих асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята в соответствии с 7.2.3.2;
- доставку и подачу новых материалов в термосмеситель в соответствии с 7.4.3;

- перемешивание асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси с новым материалом и распределение регенерированной смеси в соответствии с 7.3.4.2, 7.4.4;

- распределение, укладка и предварительное уплотнение новой асфальтобетонной смеси для нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия в соответствии с 7.4.5;

- окончательное уплотнение слоя основания из регенерированной смеси и нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия в соответствии с 7.4.6.

7.4.3 Доставка и подача новых материалов в термосмеситель.

7.4.3.1 Доставку и подачу скелетного материала и новой асфальтобетонной смеси в термосмеситель следует осуществлять в соответствии с 7.3.3.1 с учетом положений 7.4.3.2 и 7.4.3.3.

7.4.3.2 Новую асфальтобетонную смесь для нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия следует выгружать в приемный бункер, расположенный в головной части термосмесителя.

7.4.3.3 Скелетный материал, предназначенный для перемешивания с асфальтобетонным гранулятом или регенерируемой смесью, следует выгружать во второй бункер термосмесителя или распределять слоем проектной толщины по поверхности старого покрытия после разогревателей.

Примечание – Выгрузку скелетного материала и новой асфальтобетонной смеси осуществляют одновременно.

7.4.4 Перемешивание асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси с новым материалом и распределение регенерированной смеси.

7.4.4.1 Перемешивание асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси с новым материалом и распределение регенерированной смеси следует выполнять в едином технологическом процессе с распределением, укладкой и предварительным уплотнением новой асфальтобетонной смеси для нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия.

7.4.4.2 Перемешивание асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси со скелетным материалом и вяжущим в смесителе должно происходить с последующим распределением регенерированной смеси первым распределительным шнеком термосмесителя.

7.4.5 Распределение, укладка и предварительное уплотнение новой асфальтобетонной смеси для нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия.

7.4.5.1 Распределение, укладку и предварительное уплотнение новой асфальтобетонной смеси для нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия следует выполнять с учетом требований 7.4.4.1.

7.4.5.2 Новая асфальтобетонная смесь из отдельного приемного бункера термосмесителя должна поступать по горизонтальному транспортеру и должна быть уложена поверх распределяемого слоя из регенерированной смеси.

Распределение новой асфальтобетонной смеси должно быть выполнено при помощи второго распределительного шнека термосмесителя с обеспечением при помощи следящей системы термосмесителя требуемых проектных высотных отметок и поперечных уклонов.

7.4.5.3 Предварительное уплотнение слоя из новой асфальтобетонной смеси должно быть произведено трамбующим брусом с виброплитой одновременно с распределением слоя из регенерированной смеси с помощью дополнительного шнека, установленного за виброплитой согласно конструкции термосмесителя.

7.4.6 Окончательное уплотнение слоя основания из регенерированной смеси и нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия.

7.4.6.1 Работы по окончательному уплотнению слоя основания из регенерированной смеси и нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия следует выполнять одновременно, непосредственно за термосмесителем.

7.4.6.2 Начинать работы по окончательному уплотнению следует:

- легким вибрационным катком с выключенным вибратором или гладковальцовым катком массой от 6 до 8 т;

- затем вибрационным катком с включенным вибратором и пневмоколесным катком массой от 16 до 20 т с гладким протектором и давлением в шинах 0,8 МПа,

При проведении работ необходимо учитывать схемы движения по 7.2.4.4.

7.4.6.3 Завершать окончательное уплотнение следует гладковальцовым статическим катком массой от 13 т при температуре от плюс 85 °С до плюс 70 °С.

Окончательное число проходов гладковальцового катка для достижения коэффициента уплотнения нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия не менее $k_у$=0,99 следует устанавливать пробным уплотнением.

Примечание – Гладковальцовый каток выполняет разное количество проходов. Сертифицированная испытательная лаборатория отбирает на каждом участке, соответствующем определенному количеству проходов, керны и испытывает их по ГОСТ 12801 для получения значений коэффициента уплотнения на каждом из участков.

7.4.7 При отсутствии термосмесителя, оснащенного дополнительным оборудованием для приема и распределения новой асфальтобетонной смеси, выполняющим все операции за один проход, устройство нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия следует осуществлять с применением дополнительного асфальтоукладчика, после чего следует произвести уплотнение двух слоев в соответствии с 7.4.6.

7.5 Завершение работ по горячей регенерации конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд

По завершении работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд по 7.2–7.4 следует произвести разборку ограждений. Рекомендуется при разборке ограждений учитывать информацию, приведенную в ВСН 37-84 [2].

8 Контроль выполнения работ

Контроль выполнения работ по горячей регенерации конструктивных слоев дорожной одежды для устройства оснований должен включать:

- входной контроль согласно 8.1;

- операционный контроль согласно 8.2;

- оценку соответствия выполненных работ согласно 8.3.

8.1 Входной контроль

8.1.1 Входной контроль применяемых строительных материалов следует проводить и оформлять в соответствии с СП 48.13330.2011 (пункты 7.1.3–7.1.5).

8.1.2 При входном контроле строительных материалов следует проверять:

- наличие сопроводительных документов на поставляемые материалы (сертификаты, декларации, свидетельства и др.) о их качестве (соответствии требованиям нормативных документов на их изготовление);

- соответствие характеристик поставленных материалов материалам, приведенным в разделе 4.

8.1.3 При выявлении несоответствия материалов требованиям нормативных документов партия материалов должна быть забракована и возвращена поставщику.

8.1.4 Результаты входного контроля материалов следует оформлять в журнале учета результатов входного контроля, рекомендуемая форма которого приведена в Сборнике форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма Ф-21].

В журнале учета результатов входного контроля необходимо отразить:

- тип/марку продукции;

- номер партии, дату изготовления и номер сопроводительного документа;

- количество продукции.

8.2 Операционный контроль

8.2.1 При подготовительных работах визуально следует контролировать:

- чистоту поверхности существующего слоя, обращая внимание на отсутствие на поверхности грязи и посторонних предметов (см. 6.2);

- наличие оформленных лабораторных журналов по результатам лабораторного подбора состава регенерированной смеси (см. 6.4, 6.5).

8.2.2 Температуру поверхности разогретых существующих слоев по 7.2.2.1 следует контролировать термометром (инфракрасным, дистанционным, термопарным и др.) в соответствии с инструкцией по эксплуатации:

- через каждые 100 м перед термосмесителем;

- в процессе разогрева за каждым из асфальторазогревателей.

Температура поверхности разогретых существующих слоев должна быть не ниже плюс 180 °С.

8.2.3 Температуру распределяемой регенерированной смеси (см. 7.2.3.4, 7.3.4.3, 7.4.4.2) следует контролировать перед распределительным шнеком термосмесителя через каждые 100 м термометром (инфракрасным, дистанционным, термопарным и др.) в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Температура распределяемой смеси должна быть в пределах от плюс 105 °С до плюс 125 °С.

8.2.4 Температуру регенерированной смеси в процессе окончательного уплотнения (см. 7.2.4, 7.3.5, 7.4.6) следует контролировать через каждые 100 м термометром (инфракрасным, дистанционным, термопарным и др.) в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Температура распределенной смеси после уплотнения виброплитой должна быть в пределах от плюс 85 °С до плюс 125 °С. Уплотнение отрядом дорожных катков следует производить в пределах интервала температуры от плюс 85 °С до плюс 105 °С.

8.2.5 При выполнении работ по добавлению нового материала к асфальтобетонному грануляту или регенерируемой смеси (см. 7.3.4.2) следует контролировать количество добавляемой новой асфальтобетонной смеси, скелетного материала и вяжущих по сопроводительным документам. Результаты контроля следует фиксировать в общем журнале работ, рекомендуемая форма которого приведена в Сборнике форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма 1].

8.2.6 При выполнении работ по рыхлению фрезерованием асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята специализированным

отрядом машин (включающим фрезу и термосмеситель как отдельные машины) согласно 7.2.3.2 следует контролировать ширину рыхления фрезерованием через каждые 100 м дорожной одежды рулеткой по ГОСТ 7502 или мерным колесом (согласно инструкции по его применению) на соответствие требованиям ППР. По результатам контроля следует оформить ведомость промеров толщины, поперечных уклонов, ширины и ровности покрытий согласно рекомендуемой форме, приведенной в Сборнике форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма 14].

8.2.7 При выполнении работ по рыхлению фрезерованием асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята специализированным отрядом машин (включающим фрезу и термосмеситель как отдельные машины) согласно 7.2.3.2 следует контролировать глубину рыхления фрезерованием визуально по показателям следящей системы термосмесителя на соответствие требованиям проекта.

8.2.8 При окончательном уплотнении регенерированной смеси (см. 7.2.4, 7.3.5) и асфальтобетонной смеси (см. 7.4.6) следует контролировать плотность регенерированного слоя согласно СП 78.13330.2012 (пункт 11.6.4) или любым неразрушающим методом (например, радиоизотопным) согласно инструкции по эксплуатации прибора. Необходимо произвести не менее одного испытания на каждые 1000 $м^2$. Результаты контроля следует фиксировать в общем журнале работ, рекомендуемая форма которого приведена в Сборнике форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма 1].

8.2.9 Продольные и поперечные уклоны уплотненного регенерированного слоя должны соответствовать:

- продольные – требованиям проекта;

- поперечные – требованиям проекта и СП 78.13330.2012 (позиция 2.4 таблицы А.1 приложения А).

Продольные и поперечные уклоны следует контролировать трехметровой рейкой с промерником по ГОСТ 30412–96 (раздел 4). Измерения следует проводить через каждые 100 м. По результатам контроля следует оформить ведомость промеров толщины, поперечных уклонов, ширины и ровности покрытий согласно Сборнику форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма 14].

8.2.10 Ровность поверхности регенерированного слоя следует контролировать по ГОСТ 30412–96 (раздел 4) от каждой кромки основания в пяти контрольных точках, расположенных на расстоянии 0,5 м от концов рейки и друг от друга через каждые 100 м. По результатам контроля следует оформить ведомость промеров толщины, поперечных уклонов, ширины и ровности покрытий согласно Сборнику форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма 14].

8.2.11 Отбор контрольных образцов-кернов следует производить не ранее чем через трое суток после уплотнения слоя основания согласно СТО НОСТРОЙ 2.25.35-2011 (пункт 10.2.3) и СП 78.13330.2012 (пункт 12.5.2).

8.2.12 Испытания контрольных образцов-кернов из регенерированного слоя следует проводить в сертифицированной испытательной лаборатории по методикам ГОСТ 12801. Показатели должны соответствовать требованиям проекта. По результатам испытаний следует оформить журнал испытания образцов согласно Сборнику форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма 20].

8.2.13 Коэффициент уплотнения уложенного слоя основания дорожной одежды следует определять по трем образцам-кернам на каждые 1000 пог. м по захватке по ГОСТ 12801–98 (раздел 26) в сертифицированной испытательной лаборатории. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98 в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 12.5.3) и должен быть отражен в ведомости промеров толщины, степени уплотнения оснований. Рекомендуемая форма ведомости

приведена в Сборнике форм исполнительной производственно-технической документации [1, форма 13].

8.2.14 Величина допустимых отклонений и периодичность контроля выполнения работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд приведены в приложении Б.

8.3 Оценка соответствия выполненных работ

8.3.1 При оценке соответствия выполненных работ проекту должно быть проверено соответствие регенерированных и вновь уложенных слоев требованиям проектной документации, Технического регламента [4] и ТР ТС 014 [5].

При этом следует проверить:

- наличие сопроводительных документов и сертификатов на применяемые материалы;

- соответствие применяемых материалов требованиям проекта по результатам испытаний контрольных образцов-кернов в сертифицированной испытательной лаборатории по 8.2.12;

- соответствие выполненных объемов работ по исполнительной документации требованиям проектной документации.

Примечание – Перечень исполнительной документации определяется проектом и, как правило, исполнительная документация включает:

- общие и специальные журналы работ, журналы авторского надзора (при наличии);

- результаты лабораторного контроля, акты испытаний строительных материалов и контрольных образцов;

- ведомости промеров толщины, поперечных уклонов, ширины и ровности покрытий;

- ведомости промеров толщины и степени уплотнения оснований.

8.3.2 При оценке соответствия выполненных работ проекту и требованиям Технического регламента [4] и ТР ТС 014 [5] проверке подлежат:

- толщина слоя (следует контролировать отбором контрольных образцов-кернов через каждые 500 м по захватке в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 12.5.2) и измерением их толщины линейкой по ГОСТ 427 (или другим доступным способом)

должна соответствовать проекту и требованиям СП 78.13330.2012 (позиция 2.3 таблицы А.1 приложение А);

- ширина регенерированного слоя (следует контролировать через каждые 500 м рулеткой или измерительным колесом) должна соответствовать проекту и требованиям СП 78.13330.2012 (позиция 2.2 таблицы А.1 приложения А);

- продольные и поперечные уклоны уплотненного регенерированного слоя в соответствии с 8.2.9;

- плотность регенерированного слоя согласно 8.2.8. Для проверки плотности следует произвести не менее одного испытания на каждые 1000 пог. м уложенного основания дорожной одежды;

- коэффициент уплотнения регенерированного слоя в соответствии с 8.2.13;

- показатели физико-механических свойств регенерированного слоя требованиям ГОСТ 9128–2013 (пункты 4.1.9, 4.1.12, 4.1.19), СТО НОСТРОЙ 2.25.35-2013 (пункт 5.5), СП 78.13330.2012 (пункт 12.5.3).

Оценку соответствия показателей физико-механических свойств требованиям проекта и указанных стандартов следует проводить по данным результатов испытаний контрольных образцов-кернов готового покрытия. Для проведения испытаний следует отобрать не менее трех образцов-кернов на каждые 1000 $м^2$ регенерированного слоя основания дорожной одежды.

Примечание – Образцы-керны испытывают в сертифицированной испытательной лаборатории в соответствии с ГОСТ 12801 и СТО НОСТРОЙ 2.25.35-2011 (раздел 8) для асфальтогранулобетона.

8.3.3 Результаты оценки соответствия требованиям проектной документации следует оформлять в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 (пункт 7).

8.3.4 Форма карты контроля соблюдения требований настоящего стандарта приведена в приложении В.

Приложение А

(справочное)

Характеристики битумов, рекомендуемых для горячей регенерации

Таблица А.1 – Характеристики битумов, рекомендуемых для горячей регенерации, по ГОСТ 22245

Наименование показателя	Норма для битума марки			Метод испытания
	БНД 130/200	БНД 90/130	БНД 60/90	
Глубина проникания иглы 0,1 мм: при +25 °С при 0 °С, не менее	 131–200 35	 91–130 28	 61–90 20	По ГОСТ 11501
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	40	43	47	По ГОСТ 11506
Растяжимость, см, не менее: при +25 °С при 0 °С	 70 6,0	 65 4,0	 55 3,5	По ГОСТ 11505
Температура хрупкости, °С, не выше	–18	–17	–15	По ГОСТ 11507 с учетом 3.2
Температура вспышки, °С, не ниже	220	230	230	По ГОСТ 4333
Изменение температуры размягчения после прогрева, °С, не более	6	5	5	По ГОСТ 18180 и ГОСТ 11506–73 (пункт 3.3)
Индекс пенетрации	От –1,0 до +1,0			По ГОСТ 22245–73 (приложение 2)

Таблица А.2 – Характеристики битумов, рекомендуемых для горячей регенерации, по ГОСТ 33133

Наименование показателя	Норма для битума марки			Метод испытания
	БНД 130/200	БНД 100/130	БНД 70/100	
Основные показатели				
Глубина проникания иглы при +25 °С, 0,1 мм	131–200	101–130	71–100	По ГОСТ 33136
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже:	42	45	47	По ГОСТ 33142
Растяжимость при 0 °С, см, не менее	6,0	4,0	3,7	По ГОСТ 33138
Температура хрупкости, °С, не выше	–21	–20	–18	По ГОСТ 33143
Температура вспышки, °С, не ниже	220	230	230	По ГОСТ 33141
Изменение массы образца после старения, %, не более	0,8	0,7	0,6	По ГОСТ 33140
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	7	7	7	По ГОСТ 33140 По ГОСТ 33142
Дополнительные показатели				
Динамическая вязкость, Условие 1 (при 1,5 $с^{-1}$ при +60 °С), Па · с	Для набора статистических данных			По ГОСТ 33137

Окончание таблицы А.2

Наименование показателя	Норма для битума марки			Метод испытания
	БНД 130/200	БНД 100/130	БНД 70/100	
Изменение динамической вязкости в результате сдвигового воздействия, Условие 2 (при 1,5 $с^{-1}$ при +60 °С), %, не более	Для набора статистических данных			По ГОСТ 33137
Изменение динамической вязкости после старения, Условие 1 (при 1,5 $с^{-1}$ при +60 °С), Па · с	Для набора статистических данных			По ГОСТ 33140 По ГОСТ 33137
Изменение динамической вязкости в результате сдвигового воздействия после старения, Условие 2 (при 1,5 $с^{-1}$ при +60 °С), %, не более	Для набора статистических данных			По ГОСТ 33140 По ГОСТ 33137
Растяжимость при +25 °С, см, не менее	80	70	62	По ГОСТ 33138
Максимальное усилие при растяжении при +25 °С, Н	Для набора статистических данных			По ГОСТ 33138
Максимальное усилие при растяжении при 0 °С, Н	Для набора статистических данных			По ГОСТ 33138
Температура хрупкости после старения, °С, не выше	–18	–17	–15	По ГОСТ 33140 По ГОСТ 33143
Глубина проникания иглы при 0 °С, 0,1 мм, не менее	40	30	21	По ГОСТ 33136
Растворимость, %, не менее	99,0			По ГОСТ 33135
Содержание твердых парафинов, %, не более	3,0			По ГОСТ 33139
Индекс пенетрации	От –1,0 до +1,0	По ГОСТ 33134		

Примечания

1 На национальном уровне допускается применять более узкие марки битума в зависимости от климатических, географических, технических, технологических, экономических факторов или по иным не менее значимым основаниям.

2 На национальном уровне допускается изменение значений показателей в сторону улучшения качества битума в зависимости от климатических, географических, технических, технологических, экономических факторов или по иным не менее значимым основаниям.

Приложение Б

(справочное)

Величина допустимых отклонений и периодичность контроля выполнения работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд

Б.1 Величина допустимых отклонений и периодичность контроля выполнения работ по горячей регенерации асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд согласно СП 78.13330 приведена в таблице Б.1

Таблица Б.1

№ пункта	Технологические процессы и операции, подлежащие контролю	Состав контроля (что проверяется)	Метод, средства контроля	Время контроля	Место контроля	Требования и величина допустимых отклонений
1 1.1	Горячая регенерация асфальтобетона	Чистота поверхности	Визуальный	В начале смены	По всей поверхности	Отсутствие грязи, посторонних предметов на поверхности
1.2		Температура разогретых асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята	Измерительный (термометр в соответствии с инструкцией по эксплуатации)	В процессе разогрева	За асфальторазогревателем	От +125 °С до +140 °С
1.3		Температура распределяемой регенерированной смеси	Измерительный (термометр в соответствии с инструкцией по эксплуатации)	В процессе распределения	За термосмесителем	От +105 °С до +125 °С
1.4		Температура регенерированного слоя в процессе уплотнения	Измерительный (термометр в соответствии с инструкцией по эксплуатации)	В процессе уплотнения	Перед звеном катков	От +85°С до +125 °С

Продолжение таблицы Б.1

№ пункта	Технологические процессы и операции, подлежащие контролю	Состав контроля (что проверяется)	Метод, средства контроля	Время контроля	Место контроля	Требования и величина допустимых отклонений
1.5	Горячая регенерация асфальтобетона	Температура добавляемой новой асфальтобетонной смеси	Измерительный(термометр в соответствии с инструкцией по эксплуатации)	В процессе доставки новой асфальтобетонной смеси	При выгрузке в приемный бункер термосмесителя	От +125 °С до 155 °С
1.6		Ширина слоя	Измерительный (мерная лента, металлическая рулетка по ГОСТ 7502)	По мере укладки до уплотнения	Не реже чем через 100 м	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от –15 до +20 см, остальные до +10 см
1.7		Толщина слоя неуплотненной смеси	Измерительный (промерник, щуп)	По мере укладки до уплотнения	Не реже чем через 100 м по оси и по краю укладываемой полосы	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до +30 % толщины слоя неуплотненной смеси, остальные до +20 % толщины
1.8		Глубина фрезерования	Визуальный (по показателям следящей системы термосмесителя)	Постоянно	По всей поверхности	На соответствие требованиям проекта
1.9		Ширина фрезерования	Визуальный (по показателям следящей системы термосмесителя)	Постоянно	По всей поверхности	На соответствие требованиям проекта
1.10		Качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос	Визуальный Инструментальный (трехметровая рейка с промерником по ГОСТ 30412–96 (раздел 4))	В процессе уплотнения	В местах сопряжений	Ровность, вертикальность кромок, обработанных битумом, перпендикулярность поперечных швов оси покрытия

Продолжение таблицы Б.1

№ пункта	Технологические процессы и операции, подлежащие контролю	Состав контроля (что проверяется)	Метод, средства контроля	Время контроля	Место контроля	Требования и величина допустимых отклонений
1 1.11	Горячая регенерация асфальтобетона	Поперечный уклон	Измерительный (трехметровая рейка с промерником по ГОСТ 30412–96 (раздел 4), измерительная линейка по ГОСТ 427, нивелир по ГОСТ 10528)	За укладчиком на первых 3–5 м укладки и после 2–3 проходов катка	Не реже чем через 100 м на каждой полосе	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от –0,015 до +0,03, остальные до +0,01
2	Уплотнение слоя основания					
2.1		Температура укатки	Измерительный (термометр в соответствии с инструкцией по эксплуатации)	В процессе уплотнения	Через каждые 100 м	От +85°С до +125 °С
2.2		Число проходов катка и степень уплотнения	Визуальный	В процессе уплотнения	По всей ширине основания	Отсутствие следов и волн после проходов катка
2.3		Ровность слоев основания дорожной одежды по просвету под трехметровой рейкой с промерником	Измерительный (трехметровая рейка с промерником по ГОСТ 30412–96 (раздел 4), измерительная линейка по ГОСТ 427)	После 2–3 проходов катка	Через 500 м на 0,5–1,0 м от каждой кромки, в пяти точках	При использовании комплектов машин без автоматической системы задания вертикальных отметок: не более 5 % результатов измерений могут иметь отклонения до +10 мм, остальные до +5 мм При использовании комплектов машин с автоматической системой задания вертикальных отметок: не более 5 % результатов измерений могут иметь отклонения до +6 мм, остальные до +3 мм

Окончание таблицы Б.1

№ пункта	Технологические процессы и операции, подлежащие контролю	Состав контроля (что проверяется)	Метод, средства контроля	Время контроля	Место контроля	Требования и величина допустимых отклонений
3	Оценка соответствия выполненных работ					
3.1		Высотные отметки по оси	Измерительный (нивелир по ГОСТ 10528)	После уплотнения	Не реже чем через 500 м по оси	При использовании комплектов машин без автоматической системы задания вертикальных отметок: не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения до +100 мм, остальные до +50 мм При использовании комплектов машин с автоматической системой задания вертикальных отметок: не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения до +20 мм, остальные до +10 мм
3.2		Прочность сцепления слоев	Визуальный	Через 1 – 3 суток после укладки	В трех местах на 7000 м^2	Отсутствие разделения слоев
3.3		Измерение ровности покрытия	По согласованию с заказчиком Измерительный (трехметровая рейка с промерником по ГОСТ 30412–96 (раздел 4), измерительная линейка по ГОСТ 427)	После устройства слоев основания дорожной одежды	На 10 % длины участка	Не более 5 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до +6 мм, остальные до +3 мм
3.4		Коэффициент уплотнения	Лабораторный (по ГОСТ 12801–98 (раздел 26))	Через 1–3 суток после укладки	Не менее трех точек на 3000 м^2	Регенерированный асфальтобетон – не менее 0,98 Асфальтобетон – не менее 0,99

Приложение В

(обязательное)

Форма карты контроля

соблюдения требований СТО НОСТРОЙ 2.25.158-2014 «Автомобильные дороги.

Горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд.

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ»

при выполнении вида работ «Устройство оснований автомобильных дорог»

Наименование члена СРО, в отношении которого назначена проверка:

_____

ОГРН:_____ ИНН _____

Сведения об объекте:

_____

Основание для проведения проверки:

№_____ от _____

Тип проверки (нужное подчеркнуть):

Выездная

Документарная

№ пункт	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при производстве работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+»; «–»)	
Этап 1. Организация строительного производства						
1.1	Используемые средства измерений	Наличие документа установленного образца на каждое используемое средство измерения в соответствии с Федеральным законом [6]	Документарный	Наличие документа установленного образца на каждое используемое средство измерения		
Этап 2. Контроль поставленных комплектующих материалов и изделий						
2.1	Битумы нефтяные	Соответствие показателей нефтяных битумов требованиям 4.1.1	Документарный	Наличие протоколов испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 22245. Наличие паспортов, сертификатов, соответствие применяемых материалов проектной документации. Наличие записи в журнале входного контроля по ГОСТ 24297 с обязательным заполнением следующих граф: - тип/марка продукции - номер партии, дата изготовления и номер сопроводительного документа - количество продукции		
2.2	Реюниваторы	Соответствие реюниваторов требованиям 4.1.2	Документарный	Наличие протоколов испытаний согласно техническим условиям завода изготовителя завода-производителя Наличие сопроводительной документации (паспортов, сертификатов, соответствие применяемых материалов проектной документации) согласно техническим условиям завода-производителя Наличие записи в журнале учета результатов входного контроля		

№ пункт	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при производстве работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+»; «–»)	
2.3	Скелетный материал	Соответствие заполнителя требованиям 4.2	Документарный	Наличие протоколов испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 9128, ГОСТ 8736 Наличие сопроводительной документации Наличие паспортов, сертификатов, соответствие применяемых материалов проектной документации Наличие записи в журнале входного контроля		
2.4	Новая асфальтобетонная смесь	Новая асфальтобетонная смесь должна соответствовать требованиям 4.4	Документарный	Наличие протоколов испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 9128 Наличие сопроводительной документации по ГОСТ 9128 Наличие паспортов, сертификатов, соответствие применяемых материалов проектной документации Наличие записи в журнале входного контроля		
2.5	Регенерированная смесь	Регенерированная смесь должна соответствовать требованиям 4.5	Документарный	Наличие протоколов испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 9128 Наличие сопроводительной документации по ГОСТ 9128 Наличие паспортов, сертификатов, соответствие применяемых материалов проектной документации Наличие записи в журнале входного контроля		

№ пункт	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при производстве работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+»; «–»)	
Этап 3.1. Горячая регенерация асфальтобетонных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд без добавления нового материала						
3.1.1	Подготовительные работы	Контроль чистоты поверхности существующего слоя согласно 6.2 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.1)	Визуальный/ Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованиям 6.2 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.1) Отсутствие на покрытии пыли и грязи		
		Контроль наличия оформленных лабораторных журналов по результатам лабораторного подбора состава регенерированной смеси согласно 6.4, 6.5		Наличие оформленных лабораторных журналов		
3.1.2	Разогрев существующих асфальтобетонных слоев	Контроль температуры разогрева существующего покрытия согласно 7.2.2, 8.2.2 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.2)	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованиям 7.2.2, 8.2.2 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.2)		
3.1.3	Рыхление фрезерованием покрытия	Контроль глубины рыхления фрезерованием дорожной одежды на соответствие требованиям проекта согласно 8.2.7 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.8)	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 8.2.7 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.8)		
		Контроль ширины рыхления фрезерованием дорожной одежды на соответствие требованиям проекта согласно 8.2.6 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.9)	Документарный	Наличие ведомости промеров толщины, поперечных уклонов, ширины и ровности покрытий, подтверждающей соответствие требованию 8.2.6 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.9)		

№ пункт	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при производстве работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+»; «–»)	
3.1.4	Окончательное уплотнение регенерированной смеси	Контроль уплотнения регенерированной смеси согласно 7.2.4, 8.2.8 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 3.4)	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованиям 7.2.4, 8.2.8 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 3.4) Наличие протокола испытаний		
Этап 3.2. Горячая регенерация асфальтобетонных конструктивных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята для устройства оснований дорожных одежд с добавлением нового материала						
3.2.1	Подготовительные работы	Контроль чистоты поверхности существующего слоя согласно 6.2 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.1)	Документарный/ Визуальный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 6.2 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.1) Отсутствие на покрытии пыли и грязи		
		Контроль наличия оформленных лабораторных журналов по результатам лабораторного подбора состава регенерированной смеси согласно 6.4, 6.5		Наличие оформленных лабораторных журналов		
3.2.2	Разогрев существующих асфальтобетонных слоев	Контроль температуры разогрева существующего покрытия согласно 7.2.2, 8.2.2 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.2)	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованиям 7.2.2, 8.2.2 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.2)		
3.2.3	Рыхление фрезерованием покрытия	Контроль глубины рыхления фрезерованием старого покрытия согласно 8.2.7 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.8)	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 8.2.7 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.8)		

№ пункт	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при производстве работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+»; «–»)	
3.2.3	Рыхление фрезерованием покрытия	Контроль ширины рыхления фрезерованием дорожной одежды на соответствие требованиям проекта согласно 8.2.6 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.9)	Документарный	Наличие ведомости промеров толщины, поперечных уклонов, ширины и ровности покрытий, подтверждающей соответствие требованию 8.2.6 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.9)		
3.2.4	Перемешивание асфальтобетонного гранулята или регенерируемой смеси и нового материала	Контроль количества добавляемого нового материала согласно 7.3.4.2 и 8.2.5	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованиям 7.3.4.2 и 8.2.5		
3.2.5	Окончательное уплотнение регенерированной смеси	Контроль уплотнения регенерированной смеси согласно 7.3.5, 8.2.8 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 3.4)	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованиям 7.3.5, 8.2.8 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 3.4) Наличие протокола испытаний		
Этап 3.3. Горячая регенерация асфальтобетонных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята с одновременной укладкой регенерированной смеси и устройством нового верхнего слоя асфальтобетонного покрытия						
3.3.1	Подготовительные работы	Контроль чистоты поверхности существующего слоя согласно 6.2 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.1)	Визуальный/ Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 6.2 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.1) Отсутствие на покрытии пыли и грязи		
		Контроль наличия оформленных лабораторных журналов по результатам лабораторного подбора состава регенерированной смеси согласно 6.4, 6.5		Наличие оформленных лабораторных журналов		

№ пункт	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при производстве работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+»; «–»)	
3.3.2	Разогрев существующих асфальтобетонных слоев или слоев из асфальтобетонного гранулята	Контроль температуры разогрева существующего покрытия или слоев из асфальтобетонного гранулята согласно 7.2.2, 8.2.2 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.2)	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 7.2.2, 8.2.2 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.2)		
3.3.3	Рыхление фрезерованием покрытия или слоев из асфальтобетонного гранулята	Контроль глубины рыхления фрезерованием старого покрытия или слоев из асфальтобетонного гранулята согласно 8.2.7 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.8)	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 8.2.7 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.8)		
		Контроль ширины рыхления фрезерованием дорожной одежды на соответствие требованиям проекта согласно 8.2.6 и таблице Б.1 приложения Б (позиция 1.9)	Документарный	Наличие ведомости промеров толщины, поперечных уклонов, ширины и ровности покрытий, подтверждающей соответствие требованию 8.2.6 и данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 1.9)		
3.3.4	Укладка регенерированной смеси	Контроль выполнения работ по укладке регенерированной смеси визуально с помощью следящей системы термосмесителя согласно 7.2.3.4	Документарный/ Визуальный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 7.2.3.4 Равномерное распределение смеси по всей ширине покрытия без пропусков		
3.3.5	Укладка верхнего слоя покрытия	Контроль выполнения работ по укладке верхнего слоя покрытия визуально с помощью следящей системы термосмесителя согласно 7.4.5.2	Документарный/ Визуальный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 7.4.5.2 Равномерное распределение смеси по всей ширине покрытия без пропусков		
3.3.6	Окончательное уплотнение слоя основания и верхнего слоя дорожной одежды	Контроль степени уплотнения слоя основания и верхнего слоя дорожной одежды согласно с 8.2.8	Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие требованию 8.2.8 Наличие протокола испытаний		

№ пункт	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при производстве работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+»; «–»)	
Этап 4. Оценка соответствия выполненных работ						
4.1	Высотные отметки по оси	Контроль высотных отметок согласно таблице Б.1 приложения Б (позиция 3.1)	Документарный	Наличие ведомости высотных отметок, подтверждающей соответствие таблице Б.1 приложения Б (позиция 3.1)		
4.2	Продольные и поперечные уклоны	Контроль продольных и поперечных уклонов согласно 8.2.9	Документарный	Наличие ведомости промеров толщины и поперечных уклонов, ширины и ровности покрытия, подтверждающей соответствие требованию 8.2.9		
4.3	Наличие сцепления слоев	Контроль прочности сцепления слоев согласно таблице Б.1 приложения Б (позиция 3.2)	Визуальный/ Документарный	Наличие в общем журнале работ записи, подтверждающей соответствие данным таблицы Б.1 приложения Б (позиция 3.2) Наличие сцепления между слоями		

Заключение (нужное подчеркнуть):

1. Требования СТО НОСТРОЙ 2.25.158-2014 соблюдены в полном объеме.

2. Требования СТО НОСТРОЙ 2.25.158-2014 соблюдены не в полном объеме.

Рекомендации по устранению выявленных несоответствий:

_____

_____

Приложения: _____ на ____ л.

Настоящая карта составлена в двух экземплярах, по одному экземпляру для каждой стороны.

Подписи лиц, проводивших проверку:

Эксперт _____ _____
фамилия, имя, отчество подпись

_____ _____
фамилия, имя, отчество подпись

Подпись представителя проверяемой организации – члена СРО,
принимавшего участие в проверке:

_____ _____
фамилия, имя, отчество подпись

Дата «___» _____ 20__ г.

Библиография

[1] Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них. Утвержден распоряжением Росавтодора № ИС-478-р от 23 мая 2002 г.

[2] ВСН 37-84 Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ

[3] ОДМ 218.3.004-2010 Методические рекомендации по термопрофилированию асфальтобетонных покрытий

[4] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[5] ТР ТС 014/2011 Технический регламент Таможенного союза. Безопасность автомобильных дорог

[6] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

ОКС: 91.200; 93.080 ОКПД-2: 42.11.20

Вид работ 25.2 по приказу Минрегиона России от 30 декабря 2009 г. № 624.

Ключевые слова: горячая регенерация конструктивных слоев, устройство оснований дорожных одежд, автомобильные дороги, асфальтобетонный гранулят регенерированная смесь

Издание официальное

Автомобильные дороги

ГОРЯЧАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.25.158-2014

Тираж 400 экз. Заказ № 141.

Подготовлено к изданию и отпечатано в АО «ЦИТП им. Г.К. Орджоникидзе»