НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 1
Общие положения

СТО НОСТРОЙ 2.25.36-2011

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2012

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 1

Общие положения

СТО НОСТРОЙ 2.25.36-2011

Издание официальное

Общество с ограниченной ответственностью «МАДИ-плюс»

Общество с ограниченной ответственностью Издательство «БСТ»

Москва 2012

Предисловие

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

© Национальное объединение строителей, 2011
© НП «МОД «Союздорстрой», 2011

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

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Требования к материалам при устройстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог 7
5 Технология устройства асфальтобетонных покрытий 8
6 Контроль качества производства работ и приемо-сдаточные испытания 12
7 Техника безопасности 16
Приложение А (рекомендуемое) Рекомендации по применению асфальтобетона для строительства дорожных покрытий 18
Приложение Б (рекомендуемое) Рекомендуемые температуры выпуска асфальтобетонных смесей. 19
Приложение В (справочное) Остывание горячих асфальтобетонных смесей при перевозке в автомобилях-самосвалах 20
Приложение Г (справочное) Остывание горячих асфальтобетонных смесей при уплотнении дорожными катками 22
Библиография 25

Введение

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

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: *докт. техн. наук А.В. Руденский* (ФГУП РосдорНИИ), *канд. техн. наук Г.Н. Кирюхин* (ОАО СоюздорНИИ), *канд. техн. наук М.С. Мелик-Багдасаров* (ЗАО Асфальттехмаш), *канд. техн. наук Э.В. Котлярский* (МАДИ), *А.В. Коротков* (МАДИ).

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

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 1

Общие положения

Roads

Installation of asphalt concrete road pavements

Part 1. General provisions

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автомобильные дороги и устанавливает правила производства работ при устройстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

2 Нормативные ссылки

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

ГОСТ 21.101-97 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3344-83 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства.

Издание официальное

Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9128-2009 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 11955-82. Битумы нефтяные дорожные жидкие

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

ГОСТ 30413-96 Дороги автомобильные. Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием

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

ГОСТ Р 50597-93 Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения

ГОСТ Р 52056-2003 Вяжущие полимерно-битумные дорожные на основе блок-сополимеров типа стирол-бутадиен-стирол. Технические условия

ГОСТ Р 52128-2003 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия

ГОСТ Р 52129-2003 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия

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

ГОСТ Р 52577-2006 Дороги автомобильные общего пользования. Методы определения параметров геометрических элементов автомобильных дорог

ГОСТ Р 54401-2011 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный литой горячий. Технические требования

СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

СНиП 12-01-2004 Организация строительства

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

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

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

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **асфальтобетон:** Уплотненная асфальтобетонная смесь.

3.2 **асфальтобетонная смесь (смесь):** Рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня, песка, минерального порошка) и органического вяжущего на основе дорожного битума, взятых в рациональных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии.

3.3 **асфальтобетонное покрытие:** Конструктивный слой дорожной одежды, устраиваемый из асфальтобетонной смеси и укладываемый на специально подготовленное основание.

3.4 **асфальтобетонный завод:** Предприятие по изготовлению асфальтобетонных смесей.

3.5 **асфальтоукладчик:** Самоходная дорожная машина, предназначенная для приемки, распределения, выравнивания и предварительного уплотнения асфальтобетонной смеси при устройстве дорожных покрытий.

3.6 **битум модифицированный:** Органическое вяжущее, полученное после введения в битум модифицирующих добавок для улучшения строительно-технических показателей свойств.

3.7 **битумная эмульсия:** Однородная, маловязкая жидкость темно-коричневого цвета, рационально подобранного состава, получаемая смешением катионного водного раствора эмульгатора и битума. В состав эмульсии дополнительно могут входить поверхностно-активные вещества, полимеры, разжижители и другие добавки.

3.8 **вибрационный каток:** Самоходная дорожная машина на гладких металлических вальцах, один или два из которых являются вибрационными для послойного уплотнения асфальтобетонных смесей и других материалов конструктивных слоев дорожной одежды.

3.9 **винтовой шнек:** Рабочий орган асфальтоукладчика для равномерного распределения смеси по ширине укладываемой полосы.

3.10 **выглаживающая плита:** Рабочий орган асфальтоукладчика статического или вибрационного принципа действия для создания поперечного профиля, выравнивания и предварительного уплотнения уложенного слоя заданной толщины

и ширины.

3.11 **вяжущее вещество:** Вещество, способное в результате физико-химических процессов соединять между собой зерна отдельных каменных материалов (песок, щебень и т.п.).

3.12 **гладковальцовый каток:** Самоходная дорожная машина на гладких металлических вальцах, с помощью которых производится послойное уплотнение асфальтобетонных смесей и других материалов конструктивных слоев дорожной одежды.

3.13 **каток на пневматических шинах:** Самоходная дорожная машина на пневматических шинах с гладким или рифленым протектором для послойного уплотнения асфальтобетонных смесей и других материалов конструктивных слоев дорожной одежды.

3.14 **комбинированный каток:** Самоходная дорожная машина, имеющая на одной оси один гладкий металлический вибрационный валец и пневматические шины на другой оси, для послойного уплотнения конструктивных слоев нежесткой дорожной одежды из асфальтобетонных смесей и других материалов.

3.15 **литая асфальтобетонная смесь:** Вязко-текучая асфальтобетонная смесь, укладываемая в горячем состоянии без уплотнения.

3.16 **литой асфальтобетон:** Отвердевшая в результате распределения, выглаживания и остывания литая асфальтобетонная смесь.

3.17 **модифицированное (композиционное) вяжущее на основе битума:** Вяжущее вещество в основе которого лежит битум, модифицированный различными добавками (полимер, резина и т.п.), улучшающими его физико-химические характеристики.

3.18 **перегружатель асфальтобетонной смеси:** Специальная самоходная дорожная машина для приема асфальтобетонной смеси из кузова транспортного средства в собственный бункер-накопитель, в котором производится перемешивание асфальтобетонной смеси до однородной массы одинаковой температуры с последующей подачей ее в асфальтоукладчик.

3.19 **поверхностно-активное вещество:** Минеральные или органические добавки, вводимые в смесь для повышения сцепления вяжущего с поверхностью каменного материала или с целью регулирования процессов формирования в смеси.

3.20 **покрытие:** Верхний слой дорожной одежды, воспринимающий усилия от колес автомобилей и подвергающийся непосредственному воздействию атмосферных факторов.

3.21 **полимерно-битумное вяжущее:** Органическое вяжущее, полученное путем объединения битума с полимером в присутствии пластификатора или без него.

3.22 **сегрегация:** Явление изменения состава, структуры, свойств и расслоение асфальтобетонных смесей при транспортировании и в процессе выполнения технологических операций, снижающее однородность асфальтобетона.

3.23 **стабилизирующая добавка:** Вещество, способное предотвращать стекание вяжущего и оказывать стабилизирующее влияние на горячую асфальтобетонную смесь, обеспечивая устойчивость ее к расслаиванию.

3.24 **трамбующий (вибрационный) брус:** Вибрационный уплотняющий рабочий орган с узкой опорной плитой в виде бруса и с несколькими вибраторами, размещенными в один ряд, применяющийся для предварительного уплотнения песчаного слоя, слоев цементобетонных, асфальтобетонных, цементогрунтовых и других смесей.

3.25 **щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь (ЩМАС):** Рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня, песка и минерального порошка), дорожного битума (с полимерными добавками или без них) и стабилизирующей добавки, взятых в рациональных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии.

3.26 **щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА):** Уплотненная щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь.

3.27 **эмульсия битумная анионная (ЭБА):** Эмульгированное в воде орга-

ническое вяжущее с анионным эмульгатором, обеспечивающее высокое сцепление с основными горными породами. По скорости распада делятся на марки: ЭБА-1 – быстрораспадающиеся, ЭБА-2 – среднераспадающиеся и ЭБА-3 – медленнораспадающиеся.

3.28 **эмульсия битумная катионная (ЭБК):** Эмульгированное в воде органическое вяжущее с катионным эмульгатором, обеспечивающее высокое сцепление с кислыми горными породами. По скорости распада делятся на марки: ЭБК-1 – быстрораспадающиеся, ЭБК-2 – среднераспадающиеся и ЭБК-3 – медленнораспадающиеся.

3.29 **эмульсия битумная полимерная анионная (ЭБПА):** Эмульгированное в воде полимербитумное вяжущее с анионным эмульгатором, обеспечивающее высокое сцепление с основными горными породами. По скорости распада делятся на марки: ЭБПА-1 – быстрораспадающиеся, ЭБПА-2 – среднераспадающиеся и ЭБПА-3 – медленнораспадающиеся.

3.30 **эмульсия битумная полимерная катионная (ЭБПК):** Эмульгированное в воде полимербитумное вяжущее с катионным эмульгатором, обеспечивающее высокое сцепление с кислыми горными породами. По скорости распада делятся на марки: ЭБПК-1 – быстрораспадающиеся, ЭБПК-2 – среднераспадающиеся и ЭБПК-3 – медленнораспадающиеся.

4 Требования к материалам при устройстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог

4.1 Требования к исходным компонентам асфальтобетонных смесей

Исходные компоненты асфальтобетонных смесей должны отвечать требованиям следующих нормативных документов:

- щебень – ГОСТ 8267;
- щебень и песок шлаковые – ГОСТ 3344;

- песок – ГОСТ 8736;

- минеральный порошок – ГОСТ Р 52129;

- вязкие дорожные битумы – ГОСТ 22245;

- жидкие дорожные битумы – ГОСТ 11955;

- битумные эмульсии – ГОСТ Р 52128;

- полимерно-битумные вяжущие на основе блок-сополимеров типа стирол-бутадиен-стирол – ГОСТ Р 52056.

4.2 Требования к асфальтобетонным смесям и асфальтобетонам

Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны должны отвечать требованиям следующих нормативных документов:

- горячие и холодные – ГОСТ 9128;

- щебеночно-мастичные – ГОСТ 31015;

- литые горячие – ГОСТ Р 54401.

5 Технология устройства асфальтобетонных покрытий

5.1 Общие положения

5.1.1 Покрытия из асфальтобетонной смеси устраивают в сухую погоду. Весной при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С, осенью – не ниже плюс 10 °С и на сухом основании с положительной температурой, в соответствии со СНиП 3.06.03.

5.1.2 В состав работ по устройству асфальтобетонных покрытий входят следующие технологические операции:

- подготовительные работы;

- приемка доставленной асфальтобетонной смеси и выгрузка в бункер асфальтоукладчика (или другого механизма);

- укладка смеси асфальтоукладчиком;

- уплотнение уложенного слоя катками.

5.1.3 Темп укладки горячей асфальтобетонной смеси должен быть непрерывным и согласован с производительностью асфальтобетонного завода, количеством автотранспортных средств для доставки смеси, производительностью асфальтоукладчика (асфальтоукладчиков) и звена дорожных катков для уплотнения покрытия. Темп работ устанавливают проектом производства работ.

5.1.4 Укладку горячих асфальтобетонных смесей производят в соответствии с пунктами 5.1.4 и 5.1.5 СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

5.2 Подготовительные работы

5.2.1 Ознакомление с требованиями проекта на строительство участка дороги.

5.2.2 Составление проекта производства работ в соответствии со СНиП 3.06.03, СНиП 12-01 и положениями ГОСТ 21.101 с последующим утверждением разработанного проекта производства работ.

5.2.3 До начала работ по устройству асфальтобетонного покрытия должны быть выполнены все предусмотренные проектом работы.

5.2.4 В период подготовительных работ рекомендуют произвести пробную укладку асфальтобетонной смеси. Совместно с асфальтобетонным заводом следует скорректировать состав смеси и нормы розлива вяжущего для подгрунтовки. Длина полосы пробной укладки при ширине одного прохода асфальтоукладчика должна составлять не менее 200 м.

5.2.5 По результатам пробной укладки уточняют окончательный рецепт асфальтобетонной смеси, определяют режим ее укладки и уплотнения, с учетом:

- температуры воздуха, основания, асфальтобетонной смеси в момент доставки и в уложенном слое на расстоянии от 20 до 60 м от асфальтоукладчика;

- типа и конструктивных особенностей асфальтоукладчика (режимов работы органов предварительного уплотнения, обогрева плиты, ширины плиты при укладке и т.д.) и применяемых катков (типа, веса, вида, количества и т.д.);

- степени уплотнения слоя на объекте неразрушающими экспресс-методами и в лаборатории на высверленных из покрытия образцах-кернах (коэффициента уплотнения и пористости);

- текстуры и шероховатости поверхности уплотненного слоя.

5.3 Доставка смеси на объект

5.3.1 Необходимое количество и грузоподъемность транспортных средств зависит от производительности асфальтобетонного завода, заданного темпа укладки асфальтобетонной смеси, состояния подъездных дорог и дальности транспортирования.

5.3.2 Технологические этапы перевозки смеси включают загрузку асфальтобетонной смеси в автотранспортное средство, взвешивание загруженной в самосвал смеси, получение сопроводительных путевых документов, перевозку к месту укладки, выгрузку в приемный бункер асфальтоукладчика.

5.3.3 Доставку горячих, щебеночно-мастичных, холодных смесей осуществляют в автомобилях-самосвалах с чистыми кузовами, закрытыми защитными тентами или непромокаемыми пологами.

5.3.4 Литые асфальтобетонные смеси транспортируют в специализированных автомобилях – термосах-миксерах (кохерах), обеспечивающих в процессе транспортирования смеси ее подогрев и перемешивание.

5.3.5 Продолжительность транспортирования горячих и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей определяют по формуле В.1 (приложение В).

5.3.6 Продолжительность перевозки холодных асфальтобетонных смесей не ограничена.

5.4 Технология укладки и уплотнения

5.4.1 Перед устройством верхнего слоя покрытия следует осуществить входной контроль нижележащего слоя на соответствие требованиям проекта и СНиП 3.06.03.

5.4.2 Поверхность слоя основания должна быть очищена от пыли и грязи.

5.4.3 Для обеспечения сцепления слоев покрытия и основания необходимо обрабатывать нижележащий слой жидкими битумами, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 11955 или быстрораспадающейся, среднераспадающейся битумной эмульсией классов ЭБА-1, ЭБПА-1, ЭБК-1, ЭБПК-1, ЭБК-2 и ЭБПК-2 по

ГОСТ Р 52128.

5.4.4 Эмульсию наносят автогудронатором на обрабатываемую поверхность равномерным слоем без пропусков с расходом вяжущего в пределах от 0,2 до 0,3 л/м^2. Перерасход эмульсии при устройстве подгрунтовки, как и скопление ее в отдельных местах на поверхности обрабатываемой поверхности не допускают.

5.4.5 Обработку основания из свежеуложенного асфальтобетона вяжущими материалами можно не производить, если его поверхность не загрязнена и не подвергалась движению транспорта.

5.4.6 Для укладки смеси рекомендуют применять асфальтоукладчики с автоматической системой обеспечения ровности и поперечного уклона укладываемого слоя.

5.4.7 Во избежание сегрегации асфальтобетонной смеси рекомендуют применять перегружатели.

5.4.8 При настройке следящей системы асфальтоукладчиков проектные высотные отметки с помощью нивелира выносят на базовые и промежуточные стойки с точностью до ± 3мм.

5.4.9 Темп укладки асфальтобетонных смесей должен быть непрерывным и соответствовать объему поставки асфальтобетонной смеси, производительности асфальтоукладчиков, звена катков для уплотнения смеси (гладковальцовые, пневмоколесные и комбинированные).

5.4.10 Температурные режимы уплотнения горячих смесей и щебеночно-мастичных смесей приведены в приложении Г.

5.4.11 Поперечные сопряжения полос укладки необходимо устраивать перпендикулярно к оси дороги в одну линию без образования уступов. Для этого конец ранее уложенной полосы обрезают с помощью нарезчика с алмазным диском вертикально без сколов и грунтуют жидким битумом по ГОСТ 11955 или битумной эмульсией по ГОСТ Р 52128.

6 Контроль качества производства работ и приемо-сдаточные испытания

6.1 Операционный контроль качества устройства асфальтобетонных покрытий

6.1.1 Контроль качества устройства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог осуществляют в полном соответствии с требованиями утвержденного проекта и СНиП 3.06.03.

6.1.2 В процессе устройства асфальтобетонного покрытия и в период его формирования при операционном контроле не реже чем через каждые 100 м контролируют:

- проектные высотные отметки;
- проектную ширину;
- проектную толщину слоя неуплотненного материала;
- проектные поперечные и продольные уклоны;
- ровность;
- температуру горячей и теплой асфальтобетонной смеси;
- качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос.

Примечание – При выполнении контрольных работ разрешается применять поверенные и откалиброванные, в установленном порядке, автоматизированные системы измерения, приборы и оборудование, позволяющие получить объективную количественную оценку измеряемых параметров качества асфальтобетонных покрытий.

6.1.3 Проектные высотные отметки контролируют по оси дороги с помощью нивелира и нивелирной рейки в соответствии с требованиями СНиП 3.06.03.

Нивелир и рейка должны быть технически исправны, поверены и отвечать требованиям ГОСТ 10528.

6.1.4 Проектную ширину проверяют, согласно пункту 4.2 ГОСТ Р 52577, с помощью рулетки измерительной металлической не ниже 3-го класса точности – по ГОСТ 7502.

Допускают применять другие средства измерений с точностью не ниже указанной.

6.1.5 Проектную толщину слоя неуплотненного материала контролируют по его оси в процессе укладки смеси, не реже чем через каждые 100 м, согласно СНиП 3.06.03.

Примечания

1 Не более 10 % результатов замеров могут иметь отклонения от проектной толщины слоя в пределах ± 30 %, остальные – до ± 20 %;

2 Не более 10 % замеров поперечных уклонов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 0,010 до плюс 0,015, остальные – до ± 0,005.

6.1.6 Проектные поперечные и продольные уклоны проверяют по пункту 4.4.1 ГОСТ Р 52577 с помощью уровня и линейки или 3-метровой рейки.

6.1.7 Ровность покрытия в поперечном направлении проверяют согласно пункту 4 ГОСТ 30412.

Примечание – Не более 5 % результатов замеров ровности (просвет под рейкой) 3-метровой рейкой могут иметь значения в пределах до 6 мм, остальные до 3 мм.

6.1.8 Ровность и поперечные уклоны должны замеряться не реже чем через 50 м.

6.1.9 Температуру горячей и теплой асфальтобетонной смеси, согласно пункту 6.9 ГОСТ 9128, контролируют по сопроводительным документам температуры выпуска смеси к каждому транспортному средству, которая должна соответствовать приложению Б. Измеряют температуру в каждом транспортном средстве и, если она ниже рекомендуемой в таблице Г.1 (приложение Г) для данного вида, типа и марки, смесь бракуют.

6.1.10 Качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос оценивают визуально, а также с использованием 3-метровой рейки или специального шаблона.

6.1.11 В процессе устройства покрытия контролируют заданный режим уплотнения слоя.

6.1.12 Открытие дорожного движения по слоям покрытий из горячих асфальтобетонных смесей допускают после их остывания до температуры окружающего

воздуха по слоям из холодных смесей – после завершения процесса формирования в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.25.40.

6.1.13 Качество горячей асфальтобетонной смеси и асфальтобетонных покрытий и оснований оценивают на соответствие требованиям ГОСТ 9128, для щебеночно-мастичной смеси по ГОСТ 31015, для литой асфальтобетонной смеси по ГОСТ Р 54401 по результатам лабораторных испытаний по методикам, регламентированным ГОСТ 12801.

6.1.14 Степень уплотнения горячего и холодного асфальтобетона в конструктивных слоях оценивают, в соответствии со СНиП 3.06.03, по показателю «коэффициент уплотнения», который должен быть не ниже:

- 0,99 для плотного асфальтобетона из горячих смесей типов А и Б при содержании щебня более 40 %;

- 0,98 для плотного асфальтобетона из горячих смесей типов В, Г и Д при содержании щебня менее 40 %, а также для пористого и высокопористого асфальтобетона;

- 0,96 для асфальтобетона из холодных смесей.

6.2 Приемочный контроль

6.2.1 Приемку работ при устройстве дорожных асфальтобетонных покрытий осуществляют в соответствии со СНиП 3.06.03, СНиП 3.01.04, с учетом Правил ВСН 19-89 [17].

6.2.2 При приемке выполненных работ проводят:

- контрольные замеры параметров транспортно-эксплуатационного состояния дороги в соответствии со СНиП 3.06.03;

- ознакомление с результатами лабораторных испытаний при текущем и приемочном контроле и записями в рабочих журналах.

6.2.3 Параметры транспортно-эксплуатационного состояния дороги (сцепление с колесом автомобиля и ровность) контролируют с помощью приборов: ПКРС-2У по ГОСТ 30413, ППК-МАДИ-ВНИИБД, толчкомеров различных моделей по ОС-617-р [20], а также 3-метровой рейкой с клином по ГОСТ 30412 и СНиП 3.06.03.

Геометрические параметры дороги (в т.ч. продольные и поперечные уклоны) можно контролировать с помощью специального оборудования передвижных полевых лабораторий диагностики дорог (гироскопов). Полученные параметры должны отвечать требованиям СНиП 3.06.03.

6.2.4 Контроль линейных параметров дороги следует осуществлять с помощью оттарированных датчиков пути специальных дорожных диагностических лабораторий, курвиметров, рулеток соответствующих ГОСТ 7502 или линеек отвечающих требованиям ГОСТ 427. Контроль параметров, не имеющих количественной оценки, осуществляют визуально.

6.2.5 Ширину и поперечный профиль покрытий проверяют, согласно пункту 1.13 СНиП 3.06.03, через каждые 100 м.

6.2.6 Ровность поверхности покрытия проезжей части по измерениям 3-метровой рейкой и коэффициент сцепления колеса с покрытием, измеряемый прибором ПКРС-2У, должны обеспечивать безопасные условия движения на мокром покрытии и отвечать требованиям СНиП 3.06.03 и ГОСТ Р 50597.

6.2.7 Ровность покрытия в продольном и поперечном направлении проверяют через каждые 30 – 50 м. Замеры производят параллельно оси дороги на расстоянии от 1 до 1,5 м от края проезжей части или бортового камня.

6.2.8 Ровность поверхности покрытия проезжей части должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50597, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Группа дорог и улиц по их транспортно-эксплуатационным характеристикам	Состояние покрытия по ровности	
	Показатель ровности по прибору ПКРС-2У, см/км, не более	Число просветов под трехметровой рейкой, %, не более
А	660	7
Б	860	9
В	1200	14

6.2.9 Коэффициент сцепления покрытия, измеряемый прибором ПКРС-2У (ГОСТ Р 50597-93), должен соответствовать требованиям СНиП 3.06.03.

Примечание – Не менее 0,3 при его измерении шиной без рисунка протектора и 0,4 – шиной, имеющей рисунок протектора.

6.2.10 Для контроля качества готового асфальтобетонного покрытия пробы (вырубки и керны) отбирают в соответствии со СНиП 3.06.03 и пунктом 4.2 ГОСТ 12801, не ближе 1,5 м от края проезжей части.

6.2.11 Пробы отбирают не ранее, чем через 3 суток после окончания уплотнения и открытия движения автомобильного транспорта по покрытию.

6.2.12 Отбор контрольных проб производится из расчета 3 пробы с каждых 7000 м^2 покрытия.

6.2.13 На участках, расположенных в непосредственной близости от сопряжений, пробы отбирают на полосе движения (не ближе 1 м от сопряжения).

6.2.14 Степень уплотнения горячего асфальтобетона в конструктивных слоях оценивают по 6.1.13.

6.2.15 Показатели физико-механических свойств непереформованных и переформованных образцов, полученные при испытаниях в лаборатории, должных отвечать требованиям ГОСТ 9128 для высокоплотных и плотных горячих и холодных асфальтобетонных смесей, ГОСТ 31015 для щебеночно-мастичных смесей, ГОСТ Р 54401 для литых асфальтобетонных смесей.

6.2.16 При визуальном контроле качества, на готовом покрытии не допускают наличие каких-либо дефектов и загрязнений. Выявленные дефекты необходимо устранить до окончательной приемки асфальтобетонного покрытия в эксплуатацию.

6.2.17 Все средства измерения должны быть поверены и откалиброваны в соответствии с установленным порядком.

7 Техника безопасности

7.1 При проведении работ по устройству асфальтобетонных покрытий необходимо соблюдать требования СНиП 12-03, СНиП 12-04, СНиП 3.06.03, а также

должны быть приняты меры по обеспечению безопасности движения автотранспорта.

7.2 До начала работ по устройству асфальтобетонного покрытия необходимо оградить участок работ дорожными знаками, а движение автотранспорта направить в объезд (расстановка дорожных знаков производится в соответствии с ВСН 37-84 [18]).

7.3 Люди, находящиеся на площадке, должны иметь установленную спецодежду.

7.4 В случаях проведения работ в вечернее и ночное время необходимо организовать соответствующее освещение места работ с помощью прожекторов или мощных светильников, устанавливаемых на временных опорах, и установить в зоне работ специальное светотехническое предупреждающее оборудование в виде импульсных сигнальных фонарей красного цвета (работающих от любого источника питания мощностью не более 36 В), устанавливаемых на высоте не менее 1,2 м и видных на расстоянии не менее 50 м, а также импульсных инвентарных сигнальных стрелок, указывающих направление движения общего транспорта.

7.5 При разгрузке автомобиля запрещают нахождение рабочих между бункером асфальтоукладчика и автомобилем. Поднятый кузов автомобиля разрешают очищать только специальным скребком с длинной ручкой, работая только с земли, а не с колес или борта автомобиля.

7.6 Нахождение рабочих на покрытии во время его уплотнения катками запрещается. Во время работ запрещают выход рабочих за ограждения и нахождение на площадке посторонних лиц.

7.7 По окончании работ рабочий инструмент, инвентарь и защитные приспособления должны быть убраны в специально отведенные места, не мешающие движению общего транспорта, а механизмы должны быть отведены в специальные места стоянки или ограждены в случае нахождения их на проезжей части.

Приложение А

(рекомендуемое)

Рекомендации по применению асфальтобетона для строительства дорожных покрытий

Таблица А.1

Автомобильные дороги и сооружения	Вид асфальтобетонной смеси			
	Горячая	ЩМА	Литая	Холодная
Мосты и путепроводы	0	0	+	–
Тоннели	+	0	+	–
Паркинги	+	0	0	0
по ГОСТ Р 52398				
IA	+	+	0	–
IБ	+	+	0	–
IВ	+	+	0	–
II	+	+	0	–
III	+	0	0	0
IV	+	–	–	+
V	+	–	–	+
по ГОСТ Р 50597				
А	+	+	0	–
Б	+	+	0	–
В	+	0	0	–

Примечание – Знак минус означает – применение не рекомендуется; знак ноль – применение с ограничением (на основании технико-экономических расчетов); знак плюс – применение рекомендуется.

Приложение Б

(рекомендуемое)

Рекомендуемые температуры выпуска асфальтобетонных смесей

Таблица Б.1 – Рекомендуемая температура выпуска горячих асфальтобетонных смесей в зависимости от вязкости применяемого вяжущего

Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	40 – 60	60 – 90	90 – 130	130 – 200	200 – 300
Рекомендуемая температура, °С	150 – 160	145 – 155	140 – 150	130 – 140	120 – 130

Таблица Б.2 – Рекомендуемая температура выпуска щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей в зависимости от вязкости применяемого вяжущего

Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	40 – 60	60 – 90	90 – 130	130 – 200
Рекомендуемая температура, °С	160 – 175	155 – 170	150 – 165	140 – 160

Таблица Б.3 – Рекомендуемая температура выпуска литых асфальтобетонных смесей в зависимости от температуры окружающей среды

Вид вяжущего	Температура смеси, °С при температуре воздуха		
	выше + 10	от + 10 до + 5	ниже + 5
Полимерно-битумное	190 – 200	190 – 200	200 – 210
Теплоустойчивый битум	210 – 230	220 – 240	220 – 240
Битум марки БНД 60/90	190 – 200	200 – 210	210 – 220

Таблица Б.4 – Рекомендуемая температура выпуска холодных асфальтобетонных смесей в зависимости от температуры окружающей среды

Условная вязкость по вискозиметру с отверстием 5 мм при 60 °С, с	70 – 130	130 – 200
Температура смеси, °С, в зависимости от условной вязкости битума	80 – 100	100 – 120

Приложение В

(справочное)

Остывание горячих асфальтобетонных смесей при перевозке в автомобилях-самосвалах

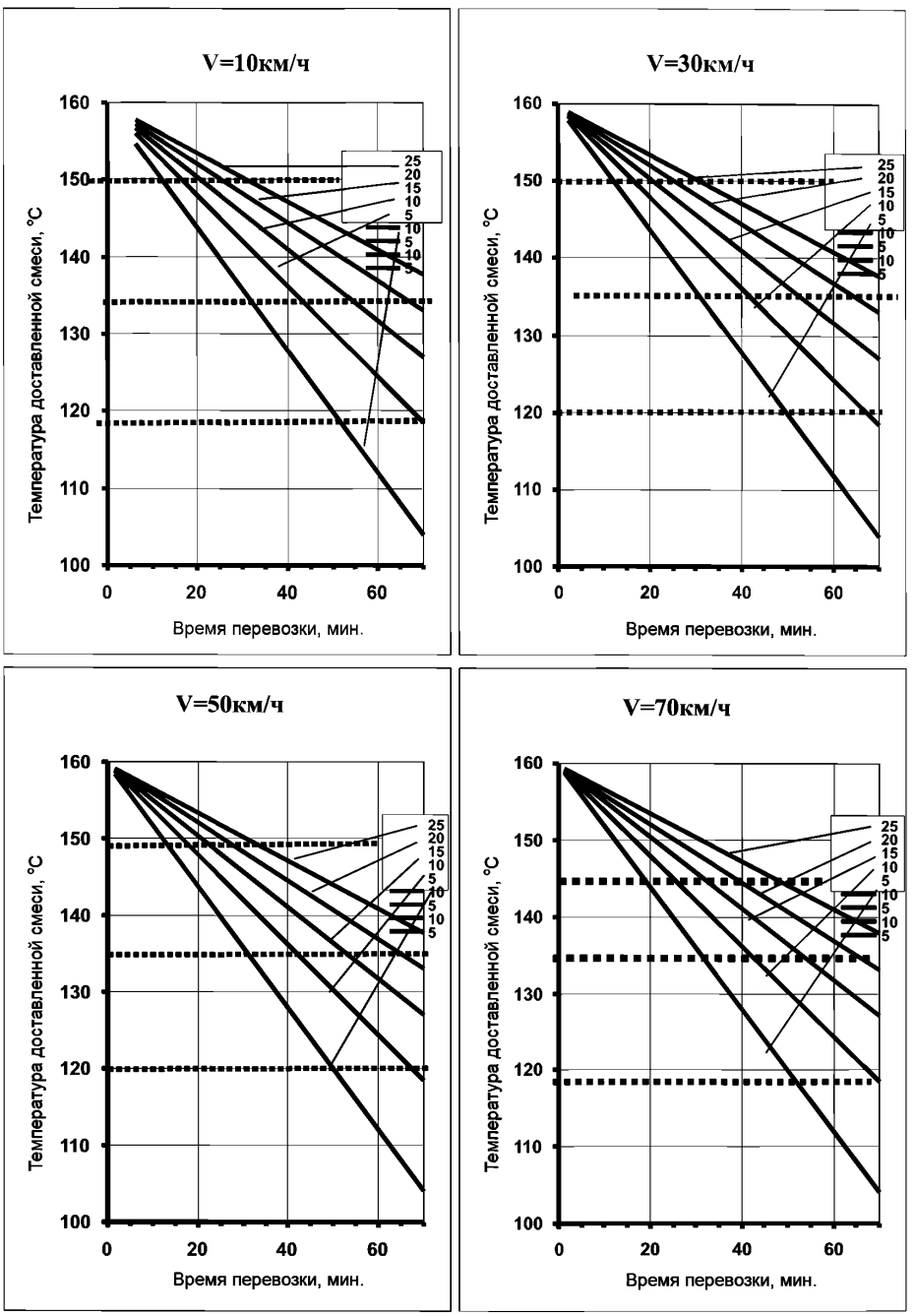

Рисунок В.1 – Время перевозки горячей асфальтобетонной смеси в автомобилях самосвалах (при температуре отгрузки $t_{нач}$ = 160 °С)

Ориентировочно температуру асфальтобетонной смеси при перевозке в автомобилях самосвалах можно определить по формуле

$$t_i = (0{,}3 \cdot \ln t_{возд} - 1{,}3) \cdot \left(\frac{L \cdot 60}{V} + T_{погр} \right) + t_{нач}, \qquad \text{(В.1)}$$

где t_i – температура смеси в бункере асфальтоукладчика, °С;

$t_{возд}$ – температура воздуха, °С;

L – расстояние перевозки, км;

V – скорость перевозки, км/ч;

$T_{погр}$ – время перевозки, включая погрузку и разгрузку, мин;

$t_{нач}$ – температура смеси при выпуске из асфальтосмесителя, °С.

Приложение Г

(справочное)

Остывание горячих асфальтобетонных смесей при уплотнении дорожными катками

Таблица Г.1 – Минимальная температура укладываемой асфальтобетонной смеси

Толщина слоя, см	Минимальная температура горячей смеси при температуре воздуха, °С					
	30	20	15	10	5	0
До 5	115 120	125 135	130 140	135 145	140 150	145 155
5 – 10	105 110	115 120	120 125	125 130	130 135	135 140
Примечание – Числитель – при скорости ветра до 6 м/с, знаменатель – при скорости ветра 6 – 13 м/с.						

Таблица Г.2 – Ориентировочная температура асфальтобетонной смеси в начале уплотнения

Вид смеси (содержание щебня, % по массе)	Тип по ГОСТ 9128	Температура, °С
Щебеночная (от 50 до 60)	А	130 – 150
Щебеночная (от 40 до 50)	Б	120 – 140
Щебеночная (от 30 до 40)	В	100 – 130
Песчаная на дробленом песке	Г	130 – 140
Песчаная на природном песке	Д	110 – 130
Смеси для оснований (нижнего) слоя	–	120 – 150

Таблица Г.3 – Рекомендуемая температура эффективного уплотнения горячих асфальтобетонных смесей

Тип асфальтобетона по ГОСТ 9128	Температура эффективного уплотнения покрытия на этапах, °С					
	предварительном		основном		окончательном	
	начало	конец	начало	конец	начало	конец
Высокоплотный	140-150	120-130	120-130	95-105	95-105	80-90
А	140-145	120-125	120-125	95-100	95-100	80-85
Б	125-130	105-110	105-110	85-90	85-90	70-75
В	115-120	100-105	106-105	80-85	80-85	60-65
Г	125-130	105-110	105-110	85-90	85-90	70-75
Д	105-110	85-90	85-90	70-75	70-75	55-60

Ориентировочно среднюю температуру слоя уплотняемой горячей асфальтобетонной смеси при работе дорожных катков можно определить по формуле

$$t_j = e^{-4,9692} \cdot t_i \cdot e^{-0,0033 \cdot T_j} \cdot e^{0,0776 \cdot h} \cdot V_в^{-0,0542} \cdot t_{возд}^{0,0136}, \qquad (Г.1)$$

где t_j – средняя температура слоя асфальтобетонной смеси в текущий момент времени, °С;

t_i – текущая температура смеси, °С;

$V_в$ – скорость ветра, м/с;

$t_{возд}$ – температура воздуха, °С;

T_j – время, прошедшее с момента укладки (начала уплотнения), когда $t_i > t_{норм}^{min}$,

$t_{норм}^{min}$ – нижняя граница температурного интервала эффективного уплотнения в соответствии с таблицей Г.1 (назначается в зависимости от вида и типа асфальтобетонной смеси и этапа уплотнения);

h – толщина слоя, см.

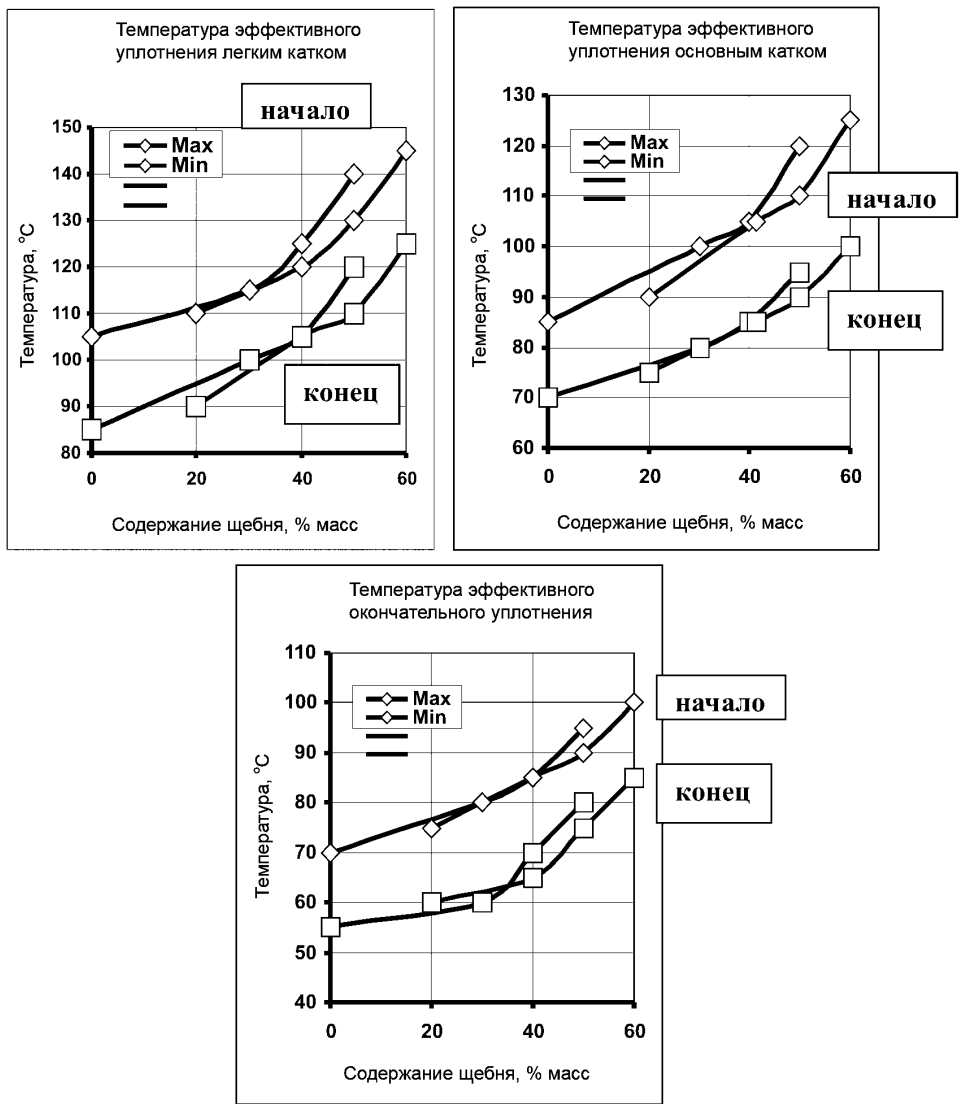

Рисунок Г.1 − Определение температуры эффективного уплонения асфальтобетонных смесей на различных этапах работы звена дорожных катков

Библиография

[1] Градостроительный кодекс Российской Федерации

[2] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184 – ФЗ «О техническом регулировании»

[3] Федерального закона от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»

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

[5] Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 — Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

[6] Приказ Минтранса России от 25 июля 1994 г. № 59 — Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством федеральных автомобильных дорог.

[7] Руденский А.В. Дорожные асфальтобетонные покрытия. - М.: Транспорт, 1992.

[8] Строительство и ремонт дорожных асфальтобетонных покрытий. Мелик-Багдасаров М.С., Гиоев К.А., Мелик-Багдасарова Н.А. Изд. «Константа». Белгород 2007.

[9] Правила строительства асфальтобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Минтранс РФ, Росавтодор. ГП РосдорНИИ, 2006, 144 с.

[10] Строительно-технические свойства дорожного автфальтобетона. Котлярский Э.В. М. ООО «Техполиграфцентр», М. 2004, 194 с.

[11] Органические вяжущие для дорожного строительства. И.М. Руденская, А.В. Руденский , М. «Инфра-М», 2010, 258 с.

[12] Ищенко И.С., Калашникова Т.Н., Семенов Д.А. Технология устойства и ремонта асфальтобетонных покрытий. -М., 2001, 176 с.

[13] (EN 13108-4:2006, IDT) (СТБ EN 13108-4-2009) Государственный стандарт республики Беларусь. Смеси битумные. Технические условия на материал. Часть 4. Горячеукатанный асфальтобетон. (Сумесі бітумныя. Тэхнічныя ўмовы на матэрыял. Частка 4. Гарачаэкатаны асфальтабетон.

[14] EN 12697-16 Bituminous mixtures – Test methods for hot asphalt – Part 16: Abrasion by studded tyres.

[15] EN 12697-41 Bituminous mixtures – Test methods for hot mix asphalt – Part 41: Resistance to de-icing fluids.

[16] EN 12697-43 Bituminous mixtures – Test methods for hot mix asphalt – Part 43: Resistance to fuel.

[17] ВСН 19-89 Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог.

[18] ВСН 37-84 Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ. М., Минавтодор РСФСР, 1984.

[19] ОДМ 218.1.001 «Рекомендации по разработке и применению документов технического регулирования в сфере дорожного хозяйства»

[20] ОС-617-р «Руководство по оценке ровности дорожных покрытий толчкомером»

[21] AS 150/5370 14A. Укладка дорожного покрытия из горячей асфальтобетонной смеси. Руководство 2000. American Association of State Highway and Transportation Officials, Federal Aviation Administration, Federal Highway Administration, National Asphalt Pavement Association, U.S. Army Corps of Engineers, American Public Works Association, National Association of Country Engineers. М., Росавтодор, 2011.

[22] E. Ray Broun. Prithvi S Kandhal, Freddy L. Roberts, Y. Richard Kim, Dah-Yinn Lee, Thomas W. Kennedy, NAPA Resear. Горячие асфальтовые смеси, материалы, подбор составов смесей и строительство автомобильных дорог. Научно исследовательский и образовательный фонд Национальной ассоциации по Асфальтовому покрытию. National Center for Asphalt Technology. Landham, Maryland. Третье издание 2009.

[23] Воробьев В.А., Суворов Д.Н., Котлярский Э.В., Доценко В.И., Попов В.П. Компьютерное моделирование в автоматизации производства асфальтобетонной смеси. Книга 2. Практические разработки. Москва. Изд-во Российской инженерной академии, 2009. -732 с.

ОКС 93.080.10

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

Ключевые слова: асфальтобетон, устройство покрытий, характеристики асфальтобетонов, технология работ, контроль качества, обеспечение безопасности

Издание официальное

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 1

Общие положения

СТО НОСТРОЙ 2.25.36-2011

Тираж 400 экз. Заказ № 194/05/12

Подготовлено к изданию в ООО Издательство «БСТ»

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

Отпечатано в типографии «Интеллект»