НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 3
Устройство асфальтобетонных покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.38-2011

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2012

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 3

Устройство асфальтобетонных покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.38-2011

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, щебеночно-мастичным асфальтобетонным смесям и горячему щебеночно-мастичному асфальтобетону 6
5 Технология устройства покрытий из щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей 10
6 Контроль качества производства работ и приемо-сдаточные испытания 15
7 Техника безопасности 17
Приложение А (справочное) Область применения горячего и теплого асфальтобетонов при устройстве верхних слоев покрытий автомобильных дорог и городских улиц 19
Приложение Б (обязательное) Технические требования к щебеночно-мастичному асфальтобетону 20
Приложение В (рекомендуемое) Факультативные требования к щебеночно-мастичному асфальтобетону по европейскому стандарту EN 13 108-5 22
Приложение Г (рекомендуемое) Рекомендации по выбору органических вяжущих для ЩМАС 24
Приложение Д (обязательное) Технологические температуры доставки и и укладки ЩМАС 25
Приложение Е (рекомендуемое) Схема организации контроля качества работ 26
Библиография 28

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 3

Устройство асфальтобетонных покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона

Roads

Installation of asphalt concrete road pavements

Part 3. Installation of crushed stone - mastic asphalt concrete pavements

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автомобильные дороги и устанавливает правила производства работ при устройстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог из щебеночно-мастичного асфальтобетона.

2 Нормативные ссылки

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

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

ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных

Издание официальное

работ. Технические условия

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

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

ГОСТ 11955-82 Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия

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

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 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

СНиП 2.05.02-85 Автомобильные дороги

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

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 2.25.36-2011 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 ас-

фальтобетона

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов 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 **асфальтобетонный завод**: Предприятие по изготовлению асфальтобетонных смесей.

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

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

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

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

3.6 **выглаживающая плита**: Рабочий орган асфальтоукладчика статического

или вибрационного типа для создания поперечного профиля, выравнивания и предварительного уплотнения уложенного слоя заданной толщины и ширины.

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

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

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

3.10 **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.

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

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

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

3.14 **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 пес-

чаного слоя, слоев цементобетонных, асфальтобетонных, цементогрунтовых и других смесей.

3.15 **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.

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

3.17 **эмульсия битумная анионная (ЭБА)**: Эмульгированное в воде органическое 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.

3.18 **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.

3.19 **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.

3.20 **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, щебеночно-мастичным асфальтобетонным смесям и горячему щебеночно-мастичному асфальтобетону

4.1 Требования к материалам

4.1.1 Для приготовления щебеночно-мастичных смесей применяют щебень из плотных горных пород по ГОСТ 8267 и щебень из металлургических шлаков по ГОСТ 3344 с размером фракций от 5 до 40 мм.

Таблица 1 – Требования к щебню

Характеристики щебня	Марка ЩМА	
	I	II
Марка по дробимости		
Щебень из изверженных и метаморфических пород	≥1200	
Щебень из осадочных горных пород, гравия и металлургических шлаков	≥1000	
Марка щебня по истираемости в полочном барабане	И 1	И 2
Марка щебня по морозостойкости, не ниже	F 50	F 50
Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в щебне должно быть, % по массе, не более	10	20
Содержание дробленых зерен в применяемом щебне из гравия должно быть, % по массе, не менее	90	80

4.1.2 Природный песок должен отвечать требованиям ГОСТ 8736. Суммарное содержание пылеватых и глинистых частиц не должно превышать 10 %, содержание зерен мельче 0,16 мм не нормируется.

4.1.3 Песок из отсевов дробления горных пород должен соответствовать требованиям ГОСТ 8736. Марка исходной горной породы по прочности в соответствии с ГОСТ 9128 должна быть не ниже 1000, содержание глинистых частиц, определяемых методом набухания – не более 0,5 %, а содержание зерен мельче 0,16 мм в песке не должно превышать 20 %.

Примечание – В смесях II марки допускают применять шлаковый песок, соответству-

ющий требованиям ГОСТ 3344, песок из отсевов дробления осадочных (карбонатных и других) горных пород с прочностью от 600 до 1000, а также природный песок в соотношении с песком из отсевов дробления не более чем 1:1.

4.1.4 Минеральный порошок должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 52129. При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается применять взамен минерального порошка пыль из системы пылеулавливания смесительной установки в количестве до 50 % по массе в смесях I марки и без ограничения в смесях II марки. Содержание глинистых частиц в пыли улавливания по методу набухания в цилиндре не должно превышать 5,0 % по массе.

4.1.5 В качестве стабилизирующих добавок при изготовлении смеси применяют целлюлозные и минеральные волокна и специальные гранулы на их основе, отвечающие требованиям технической документации предприятия-изготовителя. Допускается применять другие стабилизирующие добавки, которые способны предотвращать стекание вяжущего и не оказывают отрицательного воздействия на качество смеси.

4.1.6 В технической документации на стабилизирующую добавку могут быть указаны истинная и насыпная плотность продукта, уровень требований к размеру и форме волокон или частиц, показатели эффективности стабилизации битума, требования к остатку после выжигания, кислотности, влажности и другим показателям качества.

4.1.7 Целлюлозное волокно должно иметь ленточную структуру нитей длиной от 0,1 до 2,0 мм. Волокно должно быть однородным и не содержать пучков, скоплений нераздробленного материала и посторонних включений. По физико-механическим свойствам целлюлозное волокно должно соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Влажность, % по массе, не более	8,0
Термостойкость при температуре 220 °С по изменению массы при прогреве, %, не более	7,0
Содержание волокон длиной от 0,1 до 2,0 мм, %, не менее	80

4.1.8 В качестве вяжущих применяют битумы нефтяные дорожные вязкие по ГОСТ 22245, вяжущие полимерно-битумные дорожные по ГОСТ Р 52056, а также другие битумные вяжущие с улучшенными свойствами, включая модифицированные, по нормативно-технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке. Марка битума, полимерно-битумного вяжущего и битума модифицированного полимером должна соответствовать климатическим и транспортно-эксплуатационным условиям применения щебеночно-мастичного асфальтобетона в покрытии (приложение Г).

4.1.9 При неудовлетворительной адгезии битумного вяжущего к поверхности каменных материалов необходимо применять добавки поверхностно-активных веществ и активаторов, чтобы обеспечить требуемую водостойкость асфальтобетона.

4.1.10 Применять гранулят старого асфальтобетона в составе щебеночно-мастичного асфальтобетона не допускается.

4.2 Горячие щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси и щебеночно-мастичный асфальтобетон

4.2.1 При применении горячих щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей рекомендуется учитывать приложение А.

4.2.2 Щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси и щебеночно-мастичный асфальтобетон подразделяются в зависимости от крупности применяемого щебня на следующие виды:

- ЩМА-20 – с наибольшим размером зерен до 20 мм;
- ЩМА-15 – с наибольшим размером зерен до 15 мм;
- ЩМА-10 – с наибольшим размером зерен до 10 мм;

- ЩМА-5 – с наибольшим размером зерен до 5 мм.

4.2.3 Максимальный размер щебня и вид асфальтобетона рекомендуется назначать в зависимости от толщины устраиваемого конструктивного слоя в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Ориентировочный расход смеси

Показатели	Вид щебеночно-мастичного асфальтобетона			
	ЩМА-20	ЩМА-15	ЩМА-10	ЩМА-5
Толщина слоя, см	4,0 – 6,0	3,0 – 5,0	2,0 – 4,0	1,5 – 3,0
Расход смеси, кг/м^2	100 – 150	75 – 125	50 – 100	38 – 75
Примечание – Расход смеси указан из расчета истинной плотности минеральной части в пределах 2,7 – 2,8 г/см^3, является ориентировочным и уточняется в процессе разработки проектно-сметной документации.				

4.2.4 Зерновые составы минеральной части смесей должны отвечать требованиям таблицы Б.1 (приложение Б). Подбор зерновых составов щебеночно-мастичного асфальтобетона на основе минеральных материалов следует проводить в процентах по объему.

4.2.5 Технические требования к показателям физико-механических свойств щебеночно-мастичного асфальтобетона в зависимости от дорожно-климатической зоны и марки смеси приведены в таблице Б.2 (приложение Б).

4.2.6 При необходимости к щебеночно-мастичному асфальтобетону могут предъявляться факультативные требования по европейскому стандарту EN 13108-5:2006/AC:2008 [5] в части устойчивости к воздействию шипованных шин, нефтепродуктов и противогололедных реагентов, согласно приложению В. Испытания асфальтобетона на соответствие факультативным требованиям должны проводиться согласно EN 12697-16 [7], EN 12697-43 [8] и EN 12697-41 [9].

4.2.7 Горячие щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси должны быть устойчивыми к расслаиванию (при хранении в накопительных бункерах, транспортировке и загрузке - выгрузке). Устойчивость смеси к отслоению битума обеспечивается стабилизирующими добавками и оценивается в соответствии с ГОСТ 31015 по показателю стекания вяжущего, который должен быть не более 0,3 % по массе.

4.2.8 При подборе составов щебеночно-мастичной смеси рекомендуется, что-

бы показатель стекания вяжущего находился в пределах от 0,1 % до 0,2 % по массе.

4.2.9 Смеси должны быть однородными и иметь блестящий черный цвет. Однородность смесей оценивается по ГОСТ 12801 коэффициентом вариации показателя предела прочности при сжатии при температуре 50 °С, который не должен быть не более 0,18.

4.2.10 Подбор оптимального состава щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси допускается проводить любыми доступными методами. Рекомендации по проектированию составов щебеночно-мастичной смеси приведены в приложении Г.

5 Технология устройства покрытий из щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей

5.1 Общие положения

5.1.1 Покрытия из щебеночно-мастичной 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 покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона 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 Горячие щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси доставляются на объект автомобилями-самосвалами с чистыми кузовами (желательно с системой подогрева, например, выхлопными газами), накрытые водонепроницаемым тен-

том.

5.1.4 Темп укладки щебеночно-мастичной 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 в технологическом регламенте или проекте производства работ.

5.1.5 Для укладки смеси рекомендуют применять асфальтоукладчики с автоматической системой обеспечения ровности и поперечного уклона.

5.1.6 Для уплотнения покрытий из асфальтобетонной смеси применяют дорожные катки массой от 8 до 18 тонн.

5.2 Подготовительные работы

5.2.1 Подготовительные работы при устройстве покрытий из щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей производят в соответствии с пунктами 5.2.1 – 5.2.4 СТО НОСТРОЙ 2.25.36

5.2.2 Перед началом работ по устройству асфальтобетонных покрытий необходимо выставить ограждения и дорожные знаки в соответствии с проектом организации дорожного движения.

5.2.3 Перед устройством слоев покрытия из горячей асфальтобетонной смеси следует убедиться в ровности и качестве нижележащего слоя, который должен соответствовать требования проекта и СНиП 3.06.03 к высотным отметкам продольного и поперечного профиля, ровности и поперечным уклонам.

5.2.4 Поверхность нижележащего слоя должна быть очищена от пыли и грязи, после чего обработана органическим вяжущим материалом битумной эмульсией по ГОСТ Р 52128 или жидким дорожным битумом по ГОСТ 11955, в соответствии с пунктами 5.2.5 – 5.2.6 СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

5.2.5 Ровность и другие характеристики укладываемого слоя из щебеночно-мастичного асфальтобетона обеспечивают в соответствии с пунктами 5.2.9 – 5.2.14

СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

5.3 Доставка смеси на объект

5.3.1 Необходимое количество и грузоподъемность транспортных средств и технологические этапы перевозки определяют в соответствии с пунктами 5.3.1 – 5.3.3 СТО НОСТРОЙ 2.25.36.

5.3.2 Температура доставляемой асфальтобетонной смеси должна быть не ниже указанной в таблице Д.2 и на рисунке Д.1 (приложение Д) СТО НОСТРОЙ 2.25.37, а так же в приложении Д настоящего стандарта.

5.3.3 Производитель работ на объекте перед разгрузкой смеси должен убедиться в соответствии вида доставленной горячей щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси и ее температуры непосредственно в кузове автомобиля-самосвала требованиям проекта и нормативно-технической документации. Если смесь не соответствует предъявляемым требованиям, то машину с забракованной смесью отправляют на асфальтобетонный завод.

5.4 Устройство асфальтобетонных покрытий

5.4.1 Щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси укладываются в соответствии с пунктами 5.4.1 – 5.4.6 СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

5.4.2 Укладку покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона рекомендуется производить без остывших продольных стыков на полную ширину проезжей части с помощью нескольких асфальтоукладчиков, оснащенных автоматическими системами обеспечения ровности и поперечного уклона. Число одновременно работающих укладчиков назначают в зависимости от ширины их уплотняющих рабочих органов, ширины покрытия и особенностей организации работ на конкретном строительном объекте. Во время укладки асфальтоукладчики располагают уступом. Расстояние между асфальтоукладчиками, работающими одновременно, не должно превышать 30 метров.

5.4.3 Режимы работы уплотняющих рабочих органов асфальтоукладчика устанавливают в зависимости от вида смеси, скорости ее охлаждения, толщины слоя и скорости укладки.

Примечания

1 Ход трамбующего бруса при устройстве тонких слоев должен быть установлен на нижнем пределе (2 – 5 мм).

2 Частоту ударов трамбующего бруса назначают в пределах от 600 до 1000 мин$^{-1}$.

3 Вибрацию на плите рекомендуют не включать.

4 В случае необходимости частоту вибрации виброплиты устанавливают в пределах 40 – 60 Гц.

5.4.4 Для получения ровной поверхности устраиваемого покрытия важно обеспечивать постоянную скорость и непрерывность укладки щебеночно-мастичной смеси. Скорость укладки зависит от равномерности доставки асфальтобетонной смеси к каждому асфальтоукладчику и обычно находится в пределах от 2,0 до 4,0 м/мин.

Примечания

1 Во время укладки смесь должна равномерно поступать из кузова автомобиля-самосвала или перегружателя в бункер укладчика по мере ее расхода.

2 Уровень смеси в шнековой камере должен поддерживаться постоянным, примерно чуть выше оси вала шнека.

3 Для получения слоя постоянной толщины и необходимой ровности необходимо в процессе укладки обеспечивать равномерное давление материала на выглаживающую плиту.

4 Включение в технологический процесс перегружателя типа SB увеличивает производительность укладки асфальтобетонной смеси и заметно повышает ровность и однородность устраиваемого покрытия.

5.4.5 В начале смены и при возобновлении укладки после длительного перерыва необходимо прогреть поперечный стык, установить выглаживающую плиту на край ранее уложенного покрытия и наполнить шнековую камеру смесью.

Примечания

1 Уровень установки рабочего органа асфальтоукладчика при устройстве поперечного сопряжения должен быть таким же, что и в конце предыдущей смены.

2 После начала движения асфальтоукладчик первые 2 метра от места примыкания проходит в ручном режиме управления (без включения автоматики).

5.4.6 При непродолжительных перерывах в доставке смеси не рекомендуется вырабатывать ее полностью из бункера асфальтоукладчика. Бункер всегда должен быть заполнен не менее чем на 25 %.

Примечание – При продолжительных перерывах поступления материала необходимо вырабатывать всю смесь, находящуюся в бункере, шнековой камере и под плитой.

5.4.7 При устройстве покрытия смежными полосами и одним асфальтоукладчиком длину захватки, позволяющую обеспечить качественное сопряжение смежных полос, принимают в пределах от 50 до 200 метров в зависимости от скорости охлаждения слоя. При укладке покрытия сопряженными полосами работу необходимо организовать так, чтобы в конце смены уложенный слой заканчивался на одной линии по всей ширине покрытия.

5.5 Уплотнение асфальтобетонных слоев

5.5.1 Щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси уплотняют в соответствии с пунктами 5.5.7, 5.5.9 – 5.12 СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

5.5.2 Асфальтобетонную смесь необходимо уплотнять катками сразу же после распределения ее асфальтоукладчиком при температуре, указанной в таблице Д.2 (приложения Д).

5.5.3 Для уплотнения слоев щебеночно-мастичного асфальтобетона применяют гладковальцовые катки весом от 8 до 18 тонн с линейной нагрузкой от 22 до 30 кг/см, у которых стальные вальцы смачиваются в процессе укатки водой.

Примечание – Вид, вес и количество катков назначают исходя из вида смеси, толщины слоя, скорости укладки и погодно-климатических условий. Ориентировочно количество гладковальцовых катков устанавливают из расчета по два катка на 4,5 – 6,0 м ширины укладываемого слоя.

5.5.4 Вибрационные катки должны работать в статическом режиме.

Примечания

1 Включать вибрацию на вальцах не рекомендуют из-за опасности дробления в уплотняемом слое щебня:

- при температуре слоя уплотняемой щебеночно-мастичной смеси ниже 100 °С;

- при укладке смеси на жесткое основание и при устройстве тонких слоев ЩМА.

2 При температуре смеси выше 110 °С, а в осенний период при температуре окружающего воздуха ниже 10 °С бывает целесообразно произвести от асфальтоукладчика один проход вибрационного катка с вибрацией.

5.5.5 При высоких темпах и больших объемах работ может быть рекомендована схема расстановки катков, когда они в процессе уплотнения располагаются уступом друг за другом, перемещаясь каждый по своей полосе уплотнения (с перекрытием следа переднего катка задним на 20 – 30 см). После одного двойного прохода, оба катка смещаются поперек полосы укладки на ширину вальцов с учетом перекрытия следа. После уплотнения покрытия по всей ширине укладываемой полосы катки возвращаются на первую полосу уплотнения и цикл повторяют.

Примечание – Расстояние между катками ограничивают 2 – 3 метрами по условиям техники безопасности.

6 Контроль качества производства работ и приемо-сдаточные испытания

6.1 Операционный контроль качества устройства асфальтобетонных покрытий

6.1.1 Операционный контроль осуществляют в полном соответствии с пунктами 6.1.1 – 6.1.14 СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

6.2 Приемочный контроль

6.2.1 Приемку работ при устройстве дорожных асфальтобетонных покрытий осуществляют в соответствии с пунктами 6.2.1 – 6.2.8, 6.2.10, 6.2.11 СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

6.2.2 Показатели физико-механических свойств образцов-кернов, отобранных из покрытия, полученные при испытании в лаборатории должны отвечать требованиям ГОСТ 31015.

6.2.3 Шероховатость верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона измеряют методом «песчаное пятно» в соответствии со СНиП 3.06.03 или другим доступным методом (например, с учетом рекомендаций по устройству дорожных покрытий с шероховатой поверхностью [14]). Средняя глубина впадин шероховатости по методу «песчаное пятно» должна соответствовать указанной в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Значение показателя шероховатости покрытия			
	ЩМА-5	ЩМА-10	ЩМА-15	ЩМА-20
Средняя глубина впадин шероховатости, мм, не менее	0,6	0,8	1,1	1,5

6.2.4 Однородность текстуры поверхности уплотненного покрытия рекомендуется оценивать баллом в зависимости от коэффициента вариации глубины впадин шероховатости по таблице 5.

Таблица 5

Коэффициент вариации глубины впадин шероховатости, %	Качество текстуры поверхности
до 15	Отличное (5 баллов)
от 15 до 20	Хорошее (4 балла)
от 20 до 30	Удовлетворительное (3 балла)
более 30	Плохое (2 балла)

Примечание – Количество измерений глубины впадин шероховатости в выборке должно быть не менее 30, а места измерений выбирают равномерно по всей площади участка покрытия, предъявляемого для приемки.

6.2.5 Все результаты измерений заносятся в специальные карты контроля, которые являются неотъемлемой частью приемо-сдаточной документации. Примерная схема контроля качества при устройстве покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона приведена в таблице Е.2 (приложение Е).

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 [13]).

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 на временных опорах. 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) 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 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

(справочное)

Область применения горячего и теплого асфальтобетонов при устройстве верхних слоев покрытий автомобильных дорог и городских улиц

Таблица А.1

Дорожно-климатическая зона	Вид асфальтобетона	Категория автомобильной дороги					
		I, II		III		IV	
		Марка смеси	Марка битума	Марка смеси	Марка битума	Марка смеси	Марка битума
I	Плотный и высокоплотный, теплый	I		II	БНД 90/130	III	БНД 90/130
					БНД 130/200		БНД 130/200
			БНД 200/300		БНД 200/300		БНД 200/300
					БНД 90/130		БНД 90/130
					СГ 130/200		СГ 130/200
					МГ 130/200		МГ 130/200
					МГО 130/200		МГО 130/200
II, III	Плотный и высокоплотный, , горячий и теплый	I	БНД 40/60	II	БНД 60/90	III	БНД 60/90
			БНД 60/90		БНД 90/130		БНД 90/130
			БНД 90/130		БНД 130/200		БНД 130/200
			БН 40/60		БНД 200/300		БНД 200/300
			БН 60/90		БН 60/90		БН 60/90
					БН 90/130		БН 90/130
					БН 130/200		БН 130/200
							СГ 130/200
							МГ 130/200
							МГО 130/200
IV, V	Плотный, горячий	I	БНД 40/60	II	БНД 60/90	III	БНД 60/90
			БНД 60/90		БНД 90/130		БНД 90/130
			БНД 90/130		БНД 130/200		БНД 130/200
			БН 40/60		БН 60/90		БН 60/90
			БН 60/90		БН 90/130		БН 90/130
					БН 130/200		БН 130/200

Примечания

1 Для городских скоростных магистральных улиц и дорог следует применять асфальтобетоны из смесей видов и марок, рекомендованных для дорог категорий I и II; для дорог промышленно-складских районов – рекомендуемые для дорог категории III; для остальных улиц и дорог – рекомендуемые для дорог категории IV.

2 Битумы марок БН рекомендуется применять в мягких климатических условиях, характеризуемых средними температурами самого холодного месяца года выше минус 10 °С.

3 Битум марки БН 40/60 должен соответствовать технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Приложение Б

(обязательное)

Технические требования к щебеночно-мастичному асфальтобетону

Таблица Б.1 – Требования к зерновым составам минеральной части щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей различных видов

Вид смесей и асфальтобетонов	Содержание зерен, %, мельче указанного размера, мм										
	40	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071
ЩМА-5	–	–	–	**100**	**85 – 100**	**30 – 45**	18 – 30	**12 – 22**	11 – 20	10 – 16	**9 – 14**
ЩМА-10	–	–	–	**90 – 100**	**25 – 40**	18 – 30	16 – 25	**12 – 22**	11 – 20	10 – 16	**9 – 14**
ЩМА-15	–	–	**90 – 100**	**35 – 55**	**22 – 32**	15 – 25	13 – 24	**11 – 21**	9 – 19	8 – 15	**8 – 13**
ЩМА-20	–	**90 – 100**	**50 – 70**	25 – 42	**20 – 30**	15 – 25	13 – 24	**11 – 21**	9 – 19	8 – 15	**8 – 13**
ЩМА-40	**90 – 100**	**55 – 77**	36 – 57	22 – 38	**16 – 27**	13 – 24	11 – 21	**10 – 19**	9 – 17	8 – 15	**7 – 12**

Примечания

1 При подборе составов смеси для дорожно-климатических зон рекомендуется приближаться к верхнему, а для IV – V дорожно-климатических зон к нижнему пределу зерновых составов минеральной части.

2 При приемосдаточных испытаниях допускается определять зерновые составы минеральной части смеси по контрольным ситам в соответствии с данными, выделенными жирным шрифтом.

3 Вместо контрольного сита 40 мм допускается любое другое с размером отверстий в пределах от 20 до 40 мм.

Таблица Б.2 – Требования к физико-механическим свойствам щебеночно-мастичного асфальтобетона

Наименование показателя	Значение для асфальтобетонов марки					
	I			II		
	для дорожно-климатических зон					
	I	II, III	IV,V	I	II, III	IV,V
Пористость минеральной части, %	16 – 19	16 – 19	16 – 19	15 – 20	15 – 20	15 – 20
Остаточная пористость, %	1,0 – 3,5	1,5 – 4,0	2,0 – 4,5	1,0 – 4,0	1,0 – 4,5	1,5 – 5,0
Содержание битума, % по объему, не менее	14	13	12	13	12	11
Водонасыщение, % по объему:						
- образцов отформованных из смесей	1,0 – 3,5	1,0 – 4,0	1,5 – 4,5	1,0 – 4,0	1,0 – 4,5	1,5 – 5,0
- вырубок и кернов покрытия, не более	3,0	3,5	4,0	4,0	4,5	5,0
Предел прочности при сжатии, МПа, не менее						
- при температуре 20 °С	2,0	2,2	2,5	2,0	2,2	2,5
- при температуре 50 °С	0,60	0,65	0,70	0,60	0,65	0,70
Сдвигоустойчивость по:						
- коэффициенту внутреннего трения, не менее;	0,92	0,93	0,94	0,91	0,92	0,93
- сцеплению при сдвиге при температуре 50 °С, МПа, не менее	0,16	0,18	0,20	0,16	0,18	0,20
Трещиностойкость по пределу прочности на растяжение при расколе, при температуре 0 °С, МПа,						
- не менее	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0
- не более	5,5	6,0	6,5	6,0	6,5	7,0
Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее	0,90	0,85	0,75	0,85	0,75	0,70

Примечания

1 Минимальное содержание битума необходимо в ЩМА-40 снижать и в ЩМА-5 увеличивать на 1 % по объему.

2 Для ЩМА-5 и ЩМА-10 допускается снижать нормы коэффициента внутреннего трения на 0,02 и 0,01 соответственно.

Приложение В

(рекомендуемое)

Факультативные требования к щебеночно-мастичному асфальтобетону по европейскому стандарту EN 13108-5

В.1 Образцы щебеночно-мастичного асфальтобетона для испытания на соответствие европейским нормам EN 13108-5:2006/AC:2008 [5] должны изготавливаться по EN 13108-20:2006, 6.5 [6]. Уплотнение образцов должно быть выбрано по EN 13108-20:2006, Таблица С.1

В.2 Сопротивление воздействию шипованных шин.

Норма истираемости ЩМА должна быть выбрана из категорий по таблице В.1.

Таблица В.1 – Максимальный показатель истираемости, Abr_A

Максимальная величина параметра истираемости, ml	Категория Abr_A
20	AbrA20
24	AbrA24
28	AbrA28
32	AbrA32
36	AbrA36
40	AbrA40
45	AbrA45
50	AbrA50
55	AbrA55
60	AbrA60
Не нормируется	AbrANR

Сопротивляемость к истирающему воздействию шин определяется в соответствии с EN 13108-20, D.4.

В.3 Устойчивость к нефтепродуктам.

Устойчивость к нефтепродуктам должна быть выбрана одной из следующих: хорошая, средняя, слабая или не нормированная.

Сопротивляемость воздействию топлива должна быть определена в соответствии с EN 13108-20, D.11.

В.4 Устойчивость к воздействию противогололёдных реагентов.

Категория устойчивости к воздействию противогололедных реагентов должна быть выбрана из таблицы В.2.

Таблица В.2 – Остаточная прочность, В

Минимальная остаточная прочность, %	Категория В
100	В100
85	В85
70	В70
55	В55
Не нормируется	BNR

Сопротивляемость воздействию противогололедных реагентов определяется в соответствии EN 13108-20, D.12.

Приложение Г

(рекомендуемое)

Рекомендации по выбору органических вяжущих для ЩМАС

Таблица Г.1 – Применяемые битумные вяжущие

Дорожно-климатическая зона	Глубина проникновения иглы, 0,1 мм, при температуре 25 °С
I	90 – 200
II – III	60 – 130
IV – V	40 – 90
Примечание – Более вязкие битумы и ПБВ рекомендуется применять на дорогах с более высокой интенсивностью движения.	

Таблица Г.2 – Ориентировочная потребность в материалах

Материалы, % по массе	Вид асфальтобетона				
	ЩМА-40	ЩМА-20	ЩМА-15	ЩМА-10	ЩМА-5
щебень фракций 20 – 40 мм	15 – 40	–	–	–	–
» » » 15 – 20 мм	10 – 30	30 – 50	–	–	–
» » » 10 – 15 мм	5 – 20	2 – 30	40 – 60	–	–
» » » 5 – 10 мм	5 – 10	10 – 15	15 – 25	60 – 70	до 15
дробленый песок фр. 2,5 – 5 мм	–	–	–	–	40 – 70
песок из отсевов дробления	5 – 15	5 – 15	5 – 20	10 – 30	15 – 35
минеральный порошок	5 – 15	10 – 20	10 – 20	10 – 20	5 – 15
битум или ПБВ, сверх 100	5,0 – 6,0	5,5 – 6,0	6,0 – 7,0	6,5 – 7,5	7,0 – 8,0
стабилизирующая добавка	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5
Примечания 1 При выборе щебня рекомендуется учитывать качество его сцепления с применяемым битумным вяжущим методом кипячения по ГОСТ 12801. 2 На автомобильных дорогах с высокой интенсивностью движения рекомендуется применять щебень с показателем полируемости PSV по EN 1097-8:2009 [10] не менее 51.					

Приложение Д

(обязательное)

Технологические температуры доставки и и укладки ЩМАС

Таблица Д.1 – Требования к температуре материалов в зависимости от вязкости битума

Глубина проникания иглы, 0,1 мм, при температуре 25 °С	Температура, °С	
	ЩМАС при отгрузке	ЩМАС при укладке, не менее
от 40 до 60 включительно	160 – 175	150
св. 60 до 90 включительно	155 – 170	145
св. 90 до 130 включительно	150 – 165	140
св. 130 до 200	140 – 160	135

Таблица Д.2 – Температура эффективного уплотнения щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей на различных этапах уплотнения

Тип асфальтобетона	Температура эффективного уплотнения покрытия на этапах, °С					
	предварительном		основном		окончательном	
	начало	конец	начало	конец	начало	конец
Щебеночно-мастичный	135 – 150	120 – 130	120 – 130	95 – 105	95 – 105	80 – 90

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

$$t_j = e^{-4,9692} \cdot t_i \cdot e^{-0,0033 \cdot T_j} \cdot e^{0,0776 \cdot h} \cdot V^{-0,0542} \cdot t_{возд}^{\;\;0,0136}, \quad (Д.1)$$

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

t_i – текущая температура смеси, °С;

V – 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 таблицами Д.3, Д4 СТО НОСТРОЙ 2.25.37 (назначается в зависимости от вида и типа асфальтобетонной смеси и этапа уплотнения);

h – толщина слоя, см.

Приложение Е

(рекомендуемое)

Схема организации контроля качества работ

Таблица Е.1 – Устройство покрытия

Технологические процессы и операции, подлежащие контролю	Состав контроля (что проверяется)	Метод, средства контроля	Время контроля	Место контроля	Требования и величина допустимых отклонений
Приемка асфальтобетонной смеси	Температура	Термометр	До выгрузки	Каждый автомобиль	Температура смеси по регламенту (>140 °С)
Укладка асфальтобетонной смеси	Ширина слоя	Мерная лента, металлическая рулетка	По мере укладки до уплотнения	Не реже, чем через 100 м	+ 10см, < 10 % измерений с отклонениями от – 15 до + 20 см
	Толщина слоя неуплотненной смеси	Промерник, щуп	По мере укладки до уплотнения	Не реже, чем через 100 м по оси и по краю укладываемой полосы	+ 20 % толщины слоя, < 10 % измерений с отклонениями + 30 % от толщины
	Продольных и поперечных сопряжений качество укладываемых полос	Визуально и 3-метровой рейкой	В процессе уплотнения	В местах сопряжений	Ровность, вертикальность кромок, обработанных битумом, перпендикулярность поперечных швов оси покрытия
	Поперечный уклон	3-метровая рейка с уровнем, универсальная линейка, нивелир	За укладчиком на первых 3 – 5 метрах укладки и после 2 – 3 проходов катка	Не реже чем через 100 м на каждой полосе	+ 0,010,< 10 % измерений с отклонениями от – 0,015 до + 0,030

Окончание таблицы Е.1

Технологические процессы и операции, подлежащие контролю	Состав контроля (что проверяется)	Метод, средство контроля	Время контроля	Место контроля	Требования и величина допустимых отклонений
Уплотнение слоя покрытия	Температура смеси в начале уплотнения	Термометр	До начала уплотнения	В уложенном слое	>140 °С
	Число проходов катка и степень уплотнения	Доступные экспресс-методы и приборы	В процессе уплотнения	Уплотняемый слой	По технологическому регламенту
	Ровность покрытия по просвету под 3-метровой рейкой	3-метровая рейка с промерником, универсальная линейка	После 2 – 3 проходов катка	Через 100 м на 0,5 1,0 м от каждой кромки, в пяти точках	До 5 (3) мм, < 5 % измерений с отклонениям до + 10 (6) мм
Приемка покрытия	Высотные отметки по оси	Нивелир	После уплотнения	Не реже, чем через 100 м по оси	+ 50 (10) мм, < 10 % измерений с отклонениям до + 100 (20) мм
	Водонасыщение	Керны (вырубки), по ГОСТ 12801	Через 1 – 3 суток после укладки	В трех местах на 7000 м^2	Соответствие ГОСТ 31015 > 90 % измерений
	Прочность сцепления между слоями покрытия	Керны (вырубки)	Через 1 – 3 суток после укладки	В трех местах на 7000 м^2	По усилию при разделении слоев
	Измерение ровности	По согласованию с заказчиком	После устройства покрытия	Участок для сдачи-приемки	СНиП 3.06.03, ГОСТ Р 50597
	Шероховатость поверхности	Песчаное пятно или метод-аналог	Через 1 – 3 суток после укладки	Равномерно по поверхности покрытия	По таблицам 6.2 и 6.3
	Коэффициент сцепления колеса с покрытием	ПКРС-2 по ГОСТ 30413 или метод-аналог	Оговаривается с заказчиком	По полосам наката	СНиП 2.05.02, ГОСТ Р 50597

Библиография

[1] Градостроительный кодекс Российской Федерации

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

[3] AASHTO D: PP 41-02 1 Standard Practice for Designing Stone Matrix Asphalt(SMA).

[4] AASHTO D: MP 8-05 1 Designing Stone Matrix Asphalt (SMA). Standard Specification.

[5] EN 13108-5:2006/AC: 2008 Bituminous mixtures - Material specifications - Part 5: Stone Mastic Asphalt.

[6] EN 13108-20:2006 Bituminous mixtures - Materials specifications - Part 20: type testing.

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

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

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

[10] EN 1097-8:2009 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 8: Determination of the polished stone value.

[11] ZTV Asphalt-StB 07 Zusatzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien fur den Bau von Verkehrsflachenbefestigungen aus Asphalt.

[12] ВСН 19-84 Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог

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

[14] Рекомендации по устройству дорожных покрытий с шероховатой поверхностью / Росавтодор, 2004

ОКС 93.080.10

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

Ключевые слова: щебеночно-мастичный асфальтобетон; стабилизирующая добавка; покрытие; органические вяжущие

Издание официальное

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 3

Устройство асфальтобетонных покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.38-2011

Тираж 400 экз. Заказ № 203/05/12

Подготовлено к изданию в ООО Издательство «БСТ»

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

Отпечатано в типографии «Интеллект»

Для заметок

gost.e-ecolog.ru