НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 5
Устройство асфальтобетонных покрытий
из холодного асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.40-2011

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2012

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 5

Устройство асфальтобетонных покрытий из холодного асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.40-2011

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, холодным асфальтобетонным смесям и холодному асфальтобетону 5
5 Технология устройства покрытий из холодных асфальтобетонных смесей 9
6 Контроль качества работ и приемо-сдаточные испытания 14
7 Техника безопасности 14
Приложение А (обязательное) Технические требования к холодным асфальтобетонным смесям 16
Приложение Б (рекомендуемое) Марки органических вяжущих материалов для приготовления холодных асфальтобетонных смесей 18
Приложение В (рекомендуемое) Температура приготовления и время остывания холодных асфальтобетонных смесей до температуры укладки и уплотнения 19
Приложение Г (обязательное) Физико-механические характеристики щебня и песка 21
Приложение Д (обязательное) Схема организации контроля качества работ 22
Библиография 24

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 5

Устройство асфальтобетонных покрытий из холодного асфальтобетона

Roads

Installation of asphalt concrete road pavements

Part 5. Installation of cold asphalt concrete pavements

1 Область применения

Настоящий стандарт организации распространяется на автомобильные дороги и устанавливает правила производства работ при устройстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог из холодного 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 работ. Технические условия

Издание официальное

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

ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетоны 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 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

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

СНиП 2.05.02-85 Автомобильные дороги

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

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

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользо-

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

3.2 **битум модифицированный полимером:** Органическое вяжущее, полученное после введения в битум модифицирующих добавок полимеров с целью изменения свойств материала для достижения требуемых показателей.

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

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

3.5 **выглаживающая плита:** Рабочий орган асфальтоукладчика статического или вибрационного типа для создания поперечного профиля, выравнивания и предварительного уплотнения уложенного слоя заданной толщины и ширины.

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

3.7 **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.

3.8 **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.

3.9 **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.

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

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

3.12 **брус вибрационный (вибробрус):** 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.

3.13 **холодная асфальтобетонная смесь:** Рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня, песка и минерального порошка), жидкого дорожного битума или битумной эмульсии (с полимерными добавками или без них), взятых в определенных рациональных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии.

3.14 **холодный асфальтобетон:** Уплотненная холодная асфальтобетонная смесь.

4 Требования к материалам, холодным асфальтобетонным смесям и холодному асфальтобетону

4.1 Требования к материалам

4.1.1 Для приготовления холодного асфальтобетона 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. Физико-механические характеристики щебня в зависимости от типа и марки смеси приведены в таблице Г.1 (приложение Г).

Примечание – Для смесей II марки допускается снижать износостойкость щебня на одну марку при соответствующем технико-экономическом обосновании.

4.1.2 Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в щебне должно быть не более, % по массе:

- 10 – для смесей I марки;
- 20 – для смесей II марки.

4.1.3 Содержание дробленых зерен в применяемом щебне из гравия должно быть не менее, % по массе:

- 90 – для смесей I марки;
- 80 – для смесей II марки.

4.1.4 Номинальный максимальный размер щебня и вид асфальтобетона рекомендуется назначать в зависимости от толщины устраиваемого конструктивного слоя в соответствии с данными таблицы 4.1.

Таблица 4.1

Показатели	Вид асфальтобетона		
	высокопористый щебеночный	$Б_х$, $В_х$	$Г_х$, $Д_х$
Толщина слоя, см	5,0 – 15,0	4,0 – 5,0	4,0 – 5,0
Расход смеси, кг/м^2	125 – 375	100 – 125	95 – 120
Примечание – Расход смеси указан из расчета истинной плотности минеральной части в пределах 2,7 – 2,8 г/см^3 и является ориентировочным.			

4.1.5 Природный песок должен отвечать требованиям ГОСТ 8736.

4.1.6 Песок из отсевов дробления горных пород должен соответствовать требованиям ГОСТ 8736 и таблице Г.2 (приложение Г). Марка по прочности песка 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 допускается применять шлаковый песок, соответствующий 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.

4.1.7 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.

4.1.8 Содержание глинистых частиц в пыли улавливания по методу набухания в цилиндре не должно превышать 5,0 % по массе.

4.1.9 В качестве вяжущих применяют:

- битумы нефтяные дорожные жидкие по ГОСТ 11955;
- битумные эмульсии по ГОСТ Р 52128;
- органические вяжущие, полученные на основе полимерно-битумных вяжущих дорожных (на основе блоксополимеров типа стирол-бутадиен-стирол по ГОСТ Р 52056), а также другие битумные вяжущие с улучшенными свойствами, включая модифицированные, по техническим условиям производителя. Марка исходного битума, полимерно-битумного вяжущего и битума модифицированного полимером должна соответствовать климатическим и транспортно-эксплуатационным условиям применения холодного асфальтобетона в покрытии автомобильных дорог в соответствии с таблицей Б.1 (приложение Б).

4.1.10 Для холодных асфальтобетонных смесей может использоваться эмульсия ЭБК-3 или ЭБПК-3 в соответствии с таблицей Б.2 (приложение Б).

4.1.11 В качестве замедлителя скорости распада эмульсий при подборе ее состава применяются растворы эмульгаторов, при приготовлении которых используются поверхностно-активные вещества (ПАВ) типа жирных полиаминов, амидоаминов, имидазолинов и четвертичных аммониевых солей или сульфат алюминия.

4.1.12 В качестве фибры для повышения эксплуатационных свойств эмульсионного вяжущего допускается использовать стекловолокно в виде непрерывной нити, подлежащей измельчению специальной установкой до 0,5 – 3,0 см или в заранее измельченном виде путем предварительного введения в смесь. Используемое стекловолокно должно иметь линейную плотность не менее 2400 текс, влажность не более 0,2 % и не содержать загрязняющих примесей.

4.1.13 При неудовлетворительной адгезии битумного вяжущего к поверхности каменных материалов по пункту 24 ГОСТ 9128 необходимо применять добавки ПАВ и активаторов, чтобы обеспечить требуемую водостойкость асфальтобетона.

4.2 Холодные асфальтобетонные смеси и асфальтобетон

4.2.1 В зависимости от крупности заполнителя холодные асфальтобетонные смеси подразделяются на виды:

- крупнозернистые;
- мелкозернистые;
- песчаные.

Максимальный размер щебня или гравия и вид асфальтобетона рекомендуется назначать в соответствии с пунктом 4.1.12. СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

4.2.2 В зависимости от применяемого крупного заполнителя холодные асфальтобетонные смеси делятся на щебенистые и гравийные.

4.2.3 В зависимости от содержания каркасных зерен смеси бывают среднещебенистые ($Б_х$), малощебенистые ($В_х$) и песчаные из дробленого ($Г_х$) и природного (Дх) песка.

4.2.4 В зависимости от остаточной пористости холодные смеси могут быть

высокопористыми и плотными.

4.2.5 Холодные смеси и холодный асфальтобетон в зависимости от качества применяемых материалов подразделяют на марки, приведенные в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Классификация холодных асфальтобетонных смесей по маркам

Вид и тип смесей и асфальтобетонов	Номинальный максимальный размер щебня, мм, не более	Марка
Высокопористые щебеночные	40	I
Щебеночные ($Б_х$, $В_х$)	20	I, II
Гравийные ($Б_х$, $В_х$)	20	II
Песчаные $Г_х$	10	I, II
Песчаные $Д_х$	10	I

4.2.6 Зерновые составы минеральной части смесей должны отвечать требованиям таблицы А.1 (приложение А).

4.2.7 Пористость минеральной части различных типов холодных асфальтобетонов должна быть не менее:

- $Б_х$ – 18 %;
- $В_х$ – 20 %;
- $Г_х$, $Д_х$ – 22 %;
- высокопористых щебенистых – 19 %.

4.2.8 Холодные асфальтобетоны типов $Б_х$, $В_х$, $Г_х$ и $Д_х$ должны иметь остаточную пористость от 6,0 % до 10,0 %, а водонасыщение – от 5,0 % до 9,0 % по объему.

4.2.9 Слеживаемость холодных асфальтобетонных смесей оценивается числом ударов груза по конусу по ГОСТ 12801, не более 10.

4.2.10 Технические требования к показателям физико-механических свойств холодных асфальтобетонных смесей в зависимости от дорожно-климатической зоны и марки смеси приведены в таблице А.2 (приложение А) и должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128 и настоящего стандарта.

4.2.11 Технические требования к показателям физико-механических свойств высокопористых щебеночных холодных асфальтобетонных смесей для устройства нижних слоев дорожных покрытий и оснований приведены в таблице А.3 (приложение А) и должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128 и настоящего стандарта.

4.2.12 Холодные смеси должны быть устойчивыми к расслаиванию при хранении в накопительных бункерах и штабелях, транспортировании и загрузке - выгрузке.

4.2.13 Смеси должны быть однородными и иметь блестящий черный цвет. Однородность смесей оценивается по ГОСТ 12801 коэффициентом вариации водонасыщения, который должен быть не более 0,15.

5 Технология устройства покрытий из холодных асфальтобетонных смесей

5.1 Общие положения

5.1.1 Покрытие из холодного асфальтобетона следует устраивать при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С на основаниях с положительной температурой. Для укладки холодных асфальтобетонных смесей при пониженных температурах воздуха необходимо разрабатывать специальный технологический регламент.

5.1.2 В состав работ по устройству покрытий из холодного асфальтобетона входят следующие технологические операции:

- подготовительные работы;
- приемка доставленной асфальтобетонной смеси и выгрузка в бункер асфальтоукладчика или другого механизма;
- укладка смеси асфальтоукладчиком или другим механизмом;
- уплотнение уложенного слоя.

5.1.3 Темп укладки холодной асфальтобетонной смеси должен быть непре-

рывным и согласован с запасами, предварительно заготовленными на приобъектном складе или на складе асфальтобетонного завода, количеством транспортных средств для доставки смеси, производительностью асфальтоукладчика (асфальтоукладчиков) и звена дорожных катков для уплотнения покрытия. Темп работ устанавливается проектом производства работ.

5.1.4 Для укладки смеси рекомендуется применять асфальтоукладчики с автоматической системой обеспечения ровности и поперечного уклона.

5.1.5 Для уплотнения покрытий из асфальтобетонной смеси применяют дорожные катки массой от 8 до 18 т.

5.2 Подготовительные работы

5.2.1 Подготовительные работы при устройстве покрытий из холодных асфальтобетонных смесей производят в соответствии с пунктами 5.2.1 – 5.2.4 СТО НОСТРОЙ 2.25.36.

5.2.2 Приготовленную асфальтобетонную смесь в зависимости от конструкции асфальтосмесительной установки перемещают в накопительный бункер и затем на склад холодной асфальтобетонной смеси на асфальтобетонном заводе или в кузов автомобиля-самосвала для транспортирования на временный приобъектный склад в непосредственной близости от места укладки смеси в покрытие.

5.2.3 Укладка смеси в штабель приобъектного склада или склада асфальтобетонного завода во избежание слеживаемости должная производиться после ее остывания до температуры окружающего воздуха. Температуру смеси при перевозке можно ориентировочно определить по зависимости В.1 и таблице В.2 (приложение В).

5.2.4 Хранение холодной асфальтобетонной смеси в летний период возможно в открытом штабеле высотой не более 2 метров в течение 2 месяцев во избежание слеживаемости.

5.2.5 Зимой хранение смеси необходимо организовать в закрытом складе или под навесом.

На территории асфальтобетонного завода целесообразно предусмотреть склад временного хранения остывающей холодной асфальтобетонной смеси емкостью, позволяющей разместить смесь, в количестве до 1 сменной выработки асфальтобетонного завода.

Примечание – При стесненных условиях организуется временная площадка для хранения холодной асфальтобетонной смеси, выпущенной асфальтосмесителем за 3 – 5 ч работы асфальтобетонного завода.

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 асфальтобетонной смеси при отгрузке потребителю должна быть равна температуре воздуха, но не выше плюс 35 °С. При больших расстояниях перевозки и предполагаемом хранении смеси в штабеле на приобъектном складе допускается отгрузка неостывшей смеси.

5.3.3 Дальность и продолжительность транспортирования холодных асфальтобетонных смесей не ограничена. При отгрузке еще неостывшей смеси необходимо определить время ее остывания в процессе перевозки по формуле (В.1) и рисунку В.2 (приложение В).

5.3.4 Требуемое количество автомобилей-самосвалов соответствующей грузоподъемности определяется с учетом состояния автомобильных дорог, погодно-климатических условий, емкости и удаленности приобъектного склада для временного хранения холодной асфальтобетонной смеси.

5.3.5 Производитель работ на объекте перед разгрузкой автомобиля-самосвала должен убедиться, что доставлен необходимый вид холодной асфальтобетонной смеси. Если смесь не соответствует предъявляемым требованиям, согласно 4.2.11 настоящего стандарта, то машина с забракованной смесью отправляется на асфальтобетонный завод.

5.4 Устройство покрытий из холодных асфальтобетонных смесей

5.4.1 Устройство покрытий из холодных асфальтобетонных смесей осуществляется в соответствии с пунктами 5.4.1 – 5.4.9, 5.4.11 СТО НОСТРОЙ 2.25.36.

Примечание – Предварительно необходимо осуществить прорезку ранее уложенного и уплотненного слоя асфальтобетонного покрытия на всю его толщину по линии поперечного стыка с помощью нарезчика с алмазным диском, а затем удалить лишний материал в подготавливаемой зоне за линией стыка. Местоположение линии стыка определяется с помощью 3-метровой рейки, прикладываемой в продольном направлении в месте сопряжения.

5.5 Уплотнение асфальтобетонных слоев

5.5.1 Холодную асфальтобетонную смесь уплотняют дорожными катками после распределения ее асфальтоукладчиком.

Примечание – Уплотнение следует начинать с поперечного сопряжения полос.

5.5.2 При уплотнении слоев покрытий толщиной до 10 см рекомендуется использование катков на пневматических шинах массой 16 т (от 6 до 8 проходов по одному следу) или гладковальцовых катков массой от 6 до 10 т (от 4 до 6 проходов).

Уплотнение холодных асфальтобетонных смесей с активированными материалами допускается производить катками массой от 10 до 13 т, если в процессе уплотнения не появляются трещины.

5.5.3 При устройстве оснований толщиной слоя от 10 до 18 см используется самоходный каток на пневматических шинах массой 16 т (от 6 до 8 проходов), затем гладковальцовый каток массой от 10 до 12 т (от 4 до 6 проходов по одному следу).

5.5.4 Рабочая скорость движения катков при первых двух проходах не должна превышать 2 – 3 км/ч, при последующих – 12 – 15 км/ч.

5.5.5 Давление в шинах катка в начале уплотнения должно быть не более 0,3 МПа, при окончании – 0,8 МПа.

5.5.6 При движении катков необходимо исключить резкое торможение и реверсирование.

5.5.7 Первый проход каток должен совершить по краю ранее уложенной по-

лосы. При этом валец должен выходить за край полосы на 5 – 10 см. В процессе уплотнения катки должны осуществлять челночное движение по укатываемой полосе в продольном направлении, перекрывая каждый след на 20 – 30 см в поперечном направлении. Уплотнение надо начинать от краев к оси дороги, а затем от оси к краям. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение по ширине укатываемого полотна, что достигается одинаковым числом проходов катков по одному следу.

5.5.8 При большой ширине укладки и высоком темпе работ катки располагаются уступом друг за другом и перемещаются каждый по своей полосе уплотнения с перекрытием следа (переднего катка задним) на 20 – 30 см. Совершив один двойной проход, катки смещаются поперек полосы укладки на ширину вальцов с учетом перекрытия следа. После уплотнения покрытия по всей ширине укладки катки возвращаются на исходную позицию (на первую полосу уплотнения), после чего цикл проходов повторяется. Расстояние между катками в данном случае ограничивается условиями требований техники безопасности и может составлять от 2 до 3 м. Необходимо исключить остановку катков на неуплотненном слое.

Примечание – Длина микрозахватки уплотнения зависит от принятой схемы организации работ, подвоза асфальтобетонной смеси, ширины проезжей части и ширины укладки и может составлять от 50 до 60 м, а в стесненных условиях – от 30 до 40 м.

5.5.9 В зависимости от погодно-климатических условий в начальный период эксплуатации покрытия из холодного асфальтобетона необходимо для его доуплотнения и формирования организовать регулирование движения автомобильного транспорта по разным полосам наката путем установки ограждений. Необходимо исключить проезд автомобилей по одной полосе наката и ограничить скорость движения 40 км/ч путем установки временных дорожных знаков.

6 Контроль качества 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.

6.1.2 Схема проведения контроля качества асфальтобетонной смеси приведена в приложении Д.

6.2 Приемочный контроль

6.2.1 Приемку работ при устройстве дорожных асфальтобетонных покрытий осуществляют согласно СНиП 3.06.03, в полном соответствии с пунктами 6.2.1 – 6.2.13 СТО НОСТРОЙ 2.25.37.

6.2.2 Степень уплотнения холодного асфальтобетона в конструктивных слоях оценивают согласно СНиП 3.06.03 по показателю «коэффициент уплотнения», который должен быть не ниже 0,96.

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 [11]).

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

(обязательное)

Технические требования к холодным асфальтобетонным смесям

извлечение из ГОСТ 9128

Таблица А.1 – Требования к зерновому составу холодных асфальтобетонных смесей

Вид тип смеси и асфальтобетона	Размер зерен, мм, мельче										
	40	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071
$Б_х$	100	90 – 100	85 – 100	70 – 100	50 – 60	33 – 46	21 – 38	15 – 30	10 – 22	9 – 16	8 – 12
$В_х$	100	90 – 100	85 – 100	75 – 100	60 – 70	48 – 60	38 – 50	30 – 40	23 – 32	17 – 24	12 – 17
$Г_х$, $Д_х$	100	100	100	100	70 – 100	62 – 82	40 – 68	25 – 55	18 – 43	14 – 30	12 – 20
Высокопористый щебеночный	90 – 100	55 – 75	35 – 64	22 – 52	15 – 40	10 – 28	5 – 16	3 – 10	2 – 8	1 – 5	1 – 4

Таблица А.2 – Технические требования к плотному холодному асфальтобетону для устройства верхних слоев покрытий

Предел прочности при сжатии при температуре 20 °С, МПа, не менее	Значения для марки и типа			
	I		II	
	$Б_х$, $В_х$	$Г_х$	$Б_х$, $В_х$	$Г_х$, $Д_х$
До прогрева:				
- сухих	1,5	1,7	1,0	1,2
- водонасыщенных	1,1	1,2	0,7	0,8
- после длительного водонасыщения	0,8	0,9	0,5	0,6
После прогрева:				
- сухих	1,8	2,0	1,3	1,5
- водонасыщенных	1,6	1,8	1,0	1,2
- после длительного водонасыщения	1,3	1,5	0,8	0,9

Таблица А.3 – Технические требования к высокопористому холодному асфальтобетону для устройства нижних слоев покрытий и оснований

Наименование показателя	Значения
Предел прочности при сжатии при температуре 50 °С, МПа, не менее	0,7
Водостойкость, не менее	0,7
Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее	0,6
Водонасыщение, % по объему	10 – 18
Примечание – Для крупнозернистых асфальтобетонов показатели предела прочности при сжатии при 50 °С и водостойкости не нормируются.	

Приложение Б

(рекомендуемое)

Марки органических вяжущих материалов для приготовления холодных асфальтобетонных смесей

Таблица Б.1 – Рекомендуемые марки жидких дорожных битумов для приготовления асфальтобетонных смесей

Дорожно-климатическая зона	Вид асфальтобетона	Категория автомобильной дороги			
		III		IV	
		Марка смеси	Марка битума	Марка смеси	Марка битума
I – V	Из холодных смесей	I	СГ 70/130	II	СГ 70/130
					СГ 130/200
					МГ 70/130
			СГ 130/200		МГ 130/200
					МГО 70/130
					МГО 130/200

Таблица Б.2 – Рекомендуемые марки и область применения дорожных эмульсий для приготовления холодных асфальтобетонных смесей

Класс эмульсии	Вид работы
ЭБА-3, ЭБПА-3	Приготовление эмульсионно-минеральных смесей плотного состава, в том числе грунтовых, с обязательным введением в смесь 1 % – 2 % извести или 2 % – 3 % цемента
ЭБК-3, ЭБПК-3	Устройство тонкослойных шероховатых слоев износа. Приготовление плотных эмульсионно-минеральных смесей, в том числе грунтовых

Приложение В

(рекомендуемое)

Температура приготовления и время остывания холодных асфальтобетонных смесей до температуры укладки и уплотнения

Таблица В.1 – Температура приготовления холодных асфальтобетонных смесей

Вид смеси	Температура приготовления асфальтобетонной смеси в зависимости от условной вязкости по вискозиметру с отверстием 5 мм при 60 °С, с	
Холодная	70 – 130	131 – 200
	80 – 100	100 – 120

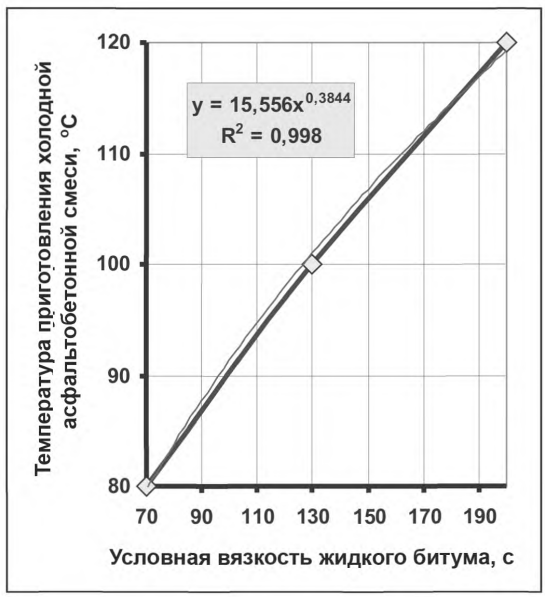

Рисунок В.1 – Температура приготовления холодной асфальтобетонной смеси

Время остывания асфальтобетонной смеси зависит от начальной температуры смеси при выпуске из асфальтосмесителя, времени хранения на приобъектном складе (или на АБЗ), температуры воздуха, расстояния и скорости перевозки.

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

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

$t_{возд}$ – температура воздуха, °С;

$L_{перев}$ – расстояние перевозки, км;

$V_{перев}$ – скорость перевозки, км/ч;

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

$T_{нач}$ – температура смеси при выпуске из асфальтобетона, °С.

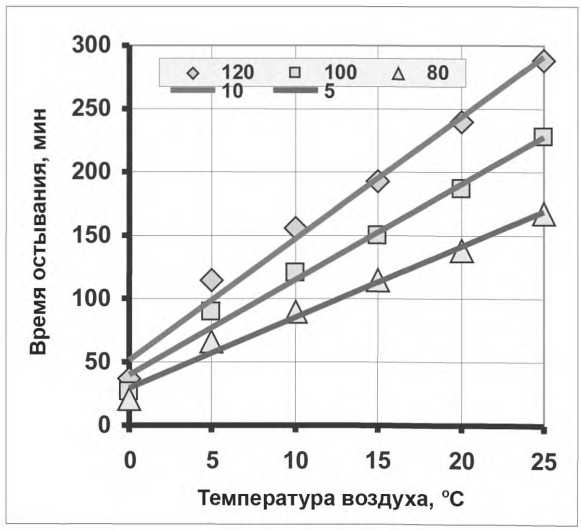

Рисунок В.2 – Время остывания холодной асфальтобетонной смеси до температуры 25 °С (в зависимости от температуры выпуска смеси из асфальтосмесителя)

Приложение Г

(обязательное)

Физико-механические характеристики щебня и песка

Таблица Г.1 – Физико-механические характеристики щебня в зависимости от типа и марки смеси

Наименование показателя	Значение для смесей марки				
	I	Высокопористые щебеночные	II		Высокопористые щебеночные
	$Б_х$		$Б_х$	$В_х$	
Марка по дробимости, не ниже:					
- щебня из изверженных и метаморфических горных пород	1200	800	1000	800	600
- щебня из осадочных горных пород	1000	600	800	600	400
- щебня из металлургического шлака	1200	800	1000	800	600
- щебня из гравия	1000	600	800	600	400
- гравия	–	–	–	600	400
Истираемость:					
- щебня из изверженных и метаморфических горных пород	И-1	–	И-2	И-3	–
- щебня из осадочных горных пород	И-2	–	И-2	И-3	–
- щебня из гравия и гравия	И-1	–	И-2	И-3	–
Морозостойкости для всех видов щебня и гравия:					
- для дорожно-климатических зон I, II, III	F50	F25	F50	F25	F15
- дорожно-климатических зон IV, V	F50	F25	F25	F15	F15

Таблица Г.2 – Физико-механические характеристики песка из отсевов дробления.

Наименование оказателя	Значение для смесей и асфальтобетонов марки		
	I	II	
	типа		
	$Б_х$,	$Б_х$, $В_х$	$Г_х$, $Д_х$
Марка по прочности песка из отсевов дробления горных пород и гравия	1000	600	800
Содержание глинистых частиц, определяемое методом набухания, % по массе, не более	0,5	0,5	0,5

Приложение Д

(рекомендуемое)

Схема организации контроля качества работ

Таблица Д.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
1	2	3	4	5	6
Приемка асфальтобетонной смеси	Температура	Термометр	До выгрузки	Каждый автомобиль	Температура воздуха
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
	Качество продольных и поперечных сопряжений 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 Д.1

1	2	3	4	5	6
Уплотнение слоя покрытия	Температура смеси в начале уплотнения	Термометр	До начала уплотнения	В уложенном слое	Температура воздуха, но не менее + 10 °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 5-ти 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 и через 15 – 30 суток	В трех местах на 7000 м^2	Соответствие ГОСТ 31015 > 90 % измерений
	Прочность сцепления слоев	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 аналог	Через 1 – 3 суток после укладки	Равномерно по покрытию	По СНиП 3.06.03
	Коэффициент. сцепл. колеса с покрытием	ПКРС-2 по ГОСТ 30413	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 регулировании»

[3] (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.

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

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

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

[7] Приказ Минтранса России от 25.07.1994 № 59. Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством федеральных автомобильных дорог.

[8] Порадек С.В. Опыт приготовления разжиженного МАК-битума // Наука и техника в дорожной отрасли, №4, 2008

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

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

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

ОКС 93.080.10

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

Ключевые слова: холодная асфальтобетонная смесь, холодный асфальтобетон, жидкие дорожные битумы, битумные дорожные эмульсии, поверхностно-активноые вещества, полимерно-битумные вяжущие, битумы модифицированные полимерами, асфальтобетонный завод (АБЗ), асфальтобетонные покрытия

Издание официальное

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 5

Устройство асфальтобетонных покрытий из холодного асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.40-2011

Тираж 400 экз. Заказ № 205/05/12

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»

gost.e-ecolog.ru