НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 4
Устройство асфальтобетонных покрытий
из литого асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.39-2011

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2012

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 4

Устройство асфальтобетонных покрытий из литого асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.39-2011

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, литым асфальтобетонным смесям и литому асфальтобетону 4
5 Технология устройства дорожных покрытий из литых асфальтобетонных смесей 11
6 Контроль качества производства работ и приемо-сдаточные испытания. 17
7 Техника безопастности. 18
Приложение А (справочное) Характеристики термосов-миксеров 20
Приложение Б (рекомендуемое) Перечень инвентаря и инструментов 21
Приложение В (рекомендуемое) Перечень техники для выполнения работ 22
Приложение Г (справочное) Характеристики укладчиков литой смеси 23
Приложение Д (обязательное) Основные контролируемые показатели 24
Библиография 26

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 4

Устройство асфальтобетонных покрытий из литого асфальтобетона

Roads

Installation of asphalt concrete road pavements

Part 4. Installation of mastic 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 литого асфальтобетона.

2 Нормативные ссылки

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

ГОСТ 4333-87 Нефтепродукты. Метод определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле

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

Издание официальное

ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний

ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

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

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

ГОСТ 11508-74 Битумы нефтяные. Методы определения сцепления битума с мрамором и песком

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

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

ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

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. Технические условия

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

ГОСТ Р 54400-2011 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный литой горячий. Методы испытаний. Проект

ГОСТ Р 54401-2011 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальто-

бетон дорожный литой горячий. Технические требования. Проект

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 асфальтобетона

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 **асфальтобетонное дорожное покрытие из литой асфальтобетонной смеси:** Высокоплотное дорожное покрытие, построенное по литьевой технологии.

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

3.3 **марка литой асфальтобетонной смеси:** Обозначение, отражающее название смеси, наибольший размер зерен минерального материала и назначение для группы дорог по загруженности, например – ЛА 15 А (смесь литая асфальтобетонная с максимальным размером зерен 15 мм для дорог особо загруженных группы А [3,4]).

3.4 **укладка литой асфальтобетонной смеси:** Основная технологическая операция по устройству покрытия из литой асфальтобетонной смеси, включающая распределение смеси на заданную ширину и толщину слоя и заглаживание поверхности рабочими органами специализированного асфальтоукладчика.

3.5 **распределение и втапливание черного щебня:** Технологическая операция по приданию покрытию из литого асфальтобетона требуемых фрикционных характеристик способом втапливания в него горячего черного щебня.

3.6 **черный щебень:** рядовой или фракционный щебень, обработанный органическими вяжущими (битумы, дегти и битумные или дегтевые эмульсии) в установке.

4 Требования к материалам, литым асфальтобетонным смесям и литому асфальтобетону

4.1 Требования к материалам

4.1.1 Щебень применяют из плотных горных пород, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 8267 и таблицы 4.1.

Таблица 4.1 – Требования к щебню

Наименование показателя	Норма	Методы испытания
Марка по дробимости, не менее	1000	ГОСТ 8269.0
Марка по истираемости, не менее	И1	
Марка по морозостойкости, не ниже	F 50	
Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы, % по массе, не более	15	
Содержание зерен слабых пород, % по массе, не более	5	
Содержание пылевидных и глинистых частиц, % по массе, не более	1	
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг: - для дорожного строительства в пределах населенных пунктов - для дорожного строительства вне населенных пунктов	 до 740 до 1350	ГОСТ 30108

4.1.2 Песок используют природный, дробленый и из отсевов дробления плотных горных пород, а также смеси природного и дробленого песка и высевки фракции 3 – 5 и 5 – 8 мм.

Песок должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8736 и таблицы 4.2.

Таблица 4.2 – Требования к песку

Наименование показателя	Норма	Методы испытания
Марка дробленого песка, не менее	800	ГОСТ 8269.0
Модуль крупности	св. 2,5	ГОСТ 8735
Содержание пылевидных, глинистых и илистых частиц, % по массе, не более: - в природном песке - в дробленом песке	 1 0,5	ГОСТ 8735
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг: - для дорожного строительства в пределах населенных пунктов - для дорожного строительства вне населенных пунктов	 до 740 до 1350	ГОСТ 30108

4.1.3 Минеральный порошок применяют активированный и не активированный из карбонатных горных пород.

Допускаемое замещение минерального порошка пылью уноса асфальтобетонных заводов должно быть не более 4 %.

Минеральный порошок должен удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52129.

4.1.4 Битумное вяжущее для приготовления смеси используют теплоустойчивое с улучшенными свойствами [3, 4, 5], по технической документации, согласованной в установленном порядке. Содержание битума в смеси определяют при подборе состава. Показатели физико-механических свойств битумного вяжущего указаны в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Физико-механические показатели битумного вяжущего

Наименование показателя	Норма для дорог		Методы испытаний
	группы А	группы Б и В	
Глубина проникания иглы при температуре 25 °С (100 г, 5 с), 0,1 мм в пределах	35 – 50	40 – 60	ГОСТ 11501
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	65	54	ГОСТ 11506
Температура вспышки, °С, не ниже	240	250	ГОСТ 4333
Эластичность, %: при 25 °С не менее при 0 °С не менее	90 80	– –	ГОСТ Р 52056
Изменение температуры размягчения после прогрева, °С, не более	5	5	ГОСТ 18180 ГОСТ 11506
Сцепление с мрамором или песком	выдерживает по контрольному образцу № 2	выдерживает по контрольному образцу № 2	ГОСТ 11508 метод А
Однородность	однородно	–	ГОСТ Р 52026
Примечание – Группы дорог указаны в соответствии с ГОСТ Р 50597.			

Содержание битума в смеси определяют при подборе состава.

4.1.5 Черный щебень применяют с показателями свойств, удовлетворяющими требованиям технических условий предприятия-изготовителя, например ТУ 400-24-163-89* [6].

4.1.6 Черный щебень изготовляют по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем в установленном порядке.

4.1.7 Основные характеристики черного щебня приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Характеристики черного щебня

Основные классификационные особенности черного щебня			Материал верхнего слоя покрытия
Размер фракции щебня, мм	Марка битума, БНД	Примерное количество битума, % по массе	
5(3) – 10	60/90	1,2 – 1,8	Смесь литая асфальтобетонная

4.1.8 Черный щебень выпускают с температурой от 140 °С до 160 °С.

4.2 Требования к литой асфальтобетонной смеси и асфальтобетону

4.2.1 Литая асфальтобетонная смесь представляет собой рационально подобранную однородную горячую смесь минеральных материалов (дробленых зерен щебня плотных горных пород, песка природного, дробленого, минерального порошка) с битумным вяжущим (теплоустойчивым битумом, полимерно-битумным вяжущим или иным битумным вяжущим).

4.2.2 Литую асфальтобетонную смесь приготовляют по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем в установленном порядке.

4.2.3 Литая асфальтобетонная смесь для дорожных покрытий, в зависимости от назначения имеет следующие классификационные особенности, приведенные в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Классификация литых асфальтобетонных смесей

Марка смеси*	Классификационные характеристики смеси			Рекомендуемая толщина слоя, мм
	Массовая доля, %		Б/МП**	
	фракций крупнее 5 мм	асфальтового вяжущего вещества (Б+МП)*		
ЛА 20 А	40 – 45	25 – 30	0,35 – 0,45	40 – 50
ЛА 15 А	45 – 50	27 – 32	0,37 – 0,47	30 – 45
ЛА 10 А	50 – 55	30 – 35	0,40 – 0,50	20 – 35
ЛА 20 Б	40 – 45	25 – 30	0,30 – 0,40	40 – 50
ЛА 15 Б	45 – 50	27 – 32	0,32 – 0,42	30 – 45
ЛА 10 Б	50 – 55	30 – 35	0,35 – 0,45	20 – 35

*__Б+МП:__ Асфальтовое вяжущее вещество – сумма массовых долей минеральной части мельче 0,071 мм и битумного вяжущего в смеси.

**__Б/МП:__ Отношение содержания массовых долей битумного вяжущего и минеральных частиц мельче 0,071 мм.

Примечания

1 В смесях для покрытий автомобильных дорог особо загруженных группы А с интенсивностью движения более 3000 авт./сутки применяют битумное вяжущее с пенетрацией 35/50.

2 В смесях для покрытий автомобильных дорог нормально загруженных группы Б с интенсивностью движения менее 3000 авт./сутки применяют битумное вяжущее с пенетрацией 40/60.

4.2.4 Показатели физико-механических свойств образцов смеси и асфальтобетона должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Показатели физико-механических свойств образцов смеси и асфальтобетона

Наименование показателя	Нормы для дорог группы		Методы испытаний
	А	Б и В	
Пористость минеральной части, не более, %	20	22	ГОСТ 12801
Водонасыщение не более, %,	0,5		ГОСТ 12801
Глубина вдавливания штампа при + 40 °С, мм	от 1 до 4	от 1до 6	ГОСТ Р 54400
Максимальное увеличение глубины вдавливания штампа через 30 мин, мм	0,5	0,6	ГОСТ Р 54400
Подвижность смеси при 200 °С, не менее, мм	35		ТУ 5718-002-04000633-2006 [5]

4.2.5 Температура литой смеси при выпуске из смесителя, в зависимости от вида применяемого вяжущего и температуры воздуха, указана в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Температура литой смеси при выпуске из смесителя

Вид вяжущего	Температура смеси, °С, при температуре воздуха, °С		
	выше + 10	от + 10 до + 5	ниже + 5
Полимерно-битумное	190 – 215	190 – 215	200 – 215
Битум марки БНД 40/60	200 – 220	210 – 230	220 – 230
Теплоустойчивый битум	210 – 230	220 – 230	220 – 240

5 Технология устройства дорожных покрытий из литых асфальтобетонных смесей

5.1 Общие положения

5.1.1 Покрытия из литых асфальтобетонных смесей 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 горячего асфальтобетона входят следующие технологические операции:

- подготовительные работы;
- приемка и выгрузка доставленной смеси;
- укладка смеси;
- распределение и запрессовка черного щебня.

5.2 Подготовительные работы

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

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

5.2.3 При укладке смеси на асфальтобетонное или цементобетонное, а также на отфрезерованное основание, его необходимо обработать тонким слоем битумной эмульсии по ГОСТ Р 52128 с расходом 0,2 – 0,4 л/м^2. Скопление битумной эмульсии в виде луж и разливов не допускается, а влага после распада эмульсии должна полностью высохнуть.

Использование горячего битума для грунтования поверхности основания не допускается.

Примечания

1 Допускается не обрабатывать поверхность нижележащего слоя битумной эмульсией, если промежуток времени между устройством слоев не превышает 10 суток, а также при отсутс-

твии движения в этот период построечного транспорта.

2 При устройстве верхнего и нижнего слоев покрытия из литой асфальтобетонной смеси поверхность последнего битумной эмульсией не обрабатывают.

5.2.4 Производитель работ, приступая к подготовке фронта работ, должен:

- обеспечить бригаду необходимым инвентарем и инструментом (приложение Б);

- определить и заказать виды и количество основной и вспомогательной техники для выполнения подготовительных работ, распределения смеси и отделки покрытия (приложение В);

- организовать подготовку укладочной техники;

- определить и зафиксировать проектные отметки покрытия с помощью контрольных маяков;

- определить расход литой асфальтобетонной смеси на сменную захватку;

- организовать установку опалубки по обеим сторонам полосы укладки по нивелиру и шаблону, соблюдая заданные проектом высотные отметки, продольный и поперечный уклон проезжей части.

Примечания

1 Опалубка состоит из отдельных деревянных брусков или металлических труб прямоугольного сечения длиной 4 м и высотой, равной толщине укладываемого слоя. В зависимости от температуры воздуха составную опалубку собирают секциями длиной от 20 до 30 м. По мере остывания литой смеси до 70 °С – 75 °С опалубку переставляют [9].

2 При укладке смеси на смежной полосе бруски устанавливаются только с внешней стороны, так как упором с внутренней стороны служит ровная кромка ранее уложенной полосы.

3 Опалубку не устанавливают при использовании финишеров, передвигающихся по рельсам, так как ее роль выполняют рельсы.

5.3 Доставка смеси на объект

5.3.1 Литую смесь перевозят к месту укладки в специализированных транспортных средствах термосах-миксерах (кохерах), оборудованных системой переме-

шивания, обогрева и контроля температуры смеси.

Характеристики транспортных средств приведены в приложении А.

5.3.2 Продолжительность нахождения смеси в транспортном средстве при постоянном перемешивании и обогреве до укладки должна быть не меньше 20 минут и не больше 5 часов.

5.3.3 Доставка смеси и ее разгрузка должны быть бесперебойными и обеспечивать требуемый темп укладки литой асфальтобетонной смеси.

5.4 Устройство асфальтобетонных покрытий

5.4.1 Литая смесь при укладке должна иметь температуру от 185 °С до 235 °С в зависимости от условий укладки и вида битумного вяжущего.

5.4.2 Распределение смеси целесообразно производить одновременно и непрерывно по всей ширине проезжей части дороги (улицы), используя для этого несколько асфальтоукладчиков, работающих уступом один опережая другой на расстоянии от 25 до 30 м. При этом вперед выдвигают укладчик, работающий на крайней правой полосе. Смежную полосу при этом укладывают вплотную к уложеной и без перекрытия.

5.4.3 Дефекты, обнаруженные на поверхности покрытия после распределения смеси (особенно в местах примыкания к упорным брусьям), обрабатывают вручную специальными ручными трамбовками. При необходимости используют линейки-разогреватели и другое подобное оборудование.

5.4.4 Отдельные места, не доступные для механической укладки (расширения, узкая полоса вдоль бортового камня и др.), заделывают вручную одновременно с работой асфальтоукладчика.

5.4.5 Длину полосы укладки устанавливают в соответствии с таблицей 5.1, а также с учетом погодных условий и температуры края покрытия смежной полосы.

Таблица 5.1 – Длина полосы укладки

Температура воздуха, °С	Длина укладываемой полосы, м		
	одним асфальтоукладчиком		двумя асфальтоукладчиками
	на участках, защищенных от ветра	на открытых участках	
5 – 10	30 – 50	20 – 30	60 – 70
10 – 15	40 – 60	30 – 50	70 – 80
15 – 20	60 – 80	50 – 70	80 – 100
20 – 25	80 – 100	70 – 80	100 – 150
более 25	100 – 150	80 – 100	150 – 200

5.4.6 Укладку последней полосы заканчивают вровень с полосами, уложенными ранее, чтобы обеспечить прямолинейный поперечный шов.

5.4.7 Герметизацию продольных и поперечных холодных стыков полос целесообразно производить с использованием битумной ленты [10].

5.4.8 Укладку смеси производят укладчиками и финишерами на пневмоколесном, гусеничном, колесном или колесно-рельсовом ходу.

Характеристики укладочной техники приведены в приложении Г.

5.4.9 Укладку смеси асфальтоукладчиком на пневмоколесном ходу производят следующим образом:

- укладчик устанавливают в начало полосы;

- переднюю кромку выглаживающей плиты совмещают с ровно оформленной поперечной кромкой уложенного слоя или стартовым брусом высотой, равной толщине слоя;

- включают механизм уширения шнековой камеры, фиксируя опорную часть боковой стенки камеры над опалубкой;

- опускают и опирают шнековую камеру на опалубку;

- нагревают трубы шнеков, находящиеся в приемном бункере и шнековой камере, и выглаживающую плиту до температуры от 140 °С до 160 °С;

- устанавливают термос-миксер для перегрузки литой смеси перед приемным

бункером асфальтоукладчика;

- открывают шиберную заслонку на выгрузочном отверстии термоса-миксера, включают шнеки в приемном бункере и шнековой камере, приступают к сливу и наполнению приемного бункера и шнековой камеры литой смесью, после чего начинают укладку.

5.4.10 Смесь укладывают на скорости от 1 до 3 м/мин. Скорость укладки регулируют в зависимости от объема поступающей смеси и толщины слоя. При этом машинист укладчика должен постоянно следить за уровнем смеси в шнековой камере, не допуская его снижения ниже уровня трубы шнека. По мере выработки смеси из приемного бункера оператор добавляет ее из термоса-миксера.

5.4.11 Смесь, по окончании рабочей смены или при вынужденных перерывах, необходимо полностью выработать из приемного бункера и шнековой камеры, слой ровно обрезать по рейке и вплотную к нему установить упорный брус.

5.4.12 Укладка смеси гусеничными, колесными или колесно-рельсовыми финишерами предусматривает:

- размещение термосов-миксеров по ширине укладываемой полосы;

- выгрузку смеси из термосов-миксеров на подготовленный нижний слой в непосредственной близости от профилировщика финишера;

- распределение смеси ровным слоем заданной толщины с помощью распределителя и профилировщика;

- выглаживание поверхности обогреваемой выглаживающей плитой.

5.4.13 После завершения укладки смеси на полосе формируют ровную поперечную кромку покрытия с помощью упорного бруса. В следующую смену упорный брус снимают, кромку прогревают и укладку продолжают.

5.4.14 При укладке литой смеси на поверхность, имеющую уклон более 7 %, необходимо выполнить особые мероприятия, предотвращающие сползание смеси, например, применение литой смеси с содержанием мелкого щебня на верхнем пре-

деле, или битумного вяжущего на нижнем пределе.

5.5 Распределение и запрессовка черного щебня

5.5.1 Черный щебень доставляют на объект в теплоизолированном контейнере, в котором он хранится до распределения.

Примечание – В сухую и теплую погоду черный щебень допускается транспортировать и хранить в кузове автомобиля-самосвала под пологом.

5.5.2 Для распределения щебень забирают из кузова погрузчиком, подвозят к месту распределения и набрасывают на покрытие, руководствуясь правилами [11].

5.5.3 Черный щебень к моменту распределения должен иметь температуру не ниже 100 °С.

5.5.4 Черный щебень распределяют рассевом в одну щебенку в количестве от 10 до 15 кг/м^2 по горячей поверхности, имеющей температуру от 140 °С до 180 °С, вслед за укладчиком, равномерным слоем вручную или используют соответствующее оборудование, например, прицепного щебнераспределителя.

5.5.5 Прочное сцепление черного щебня с поверхностью достигается запрессовкой его в слой уложенной смеси легким катком массой не более 2 т на глубину 2/3 или 3/4 размера зерна.

5.5.6 Работу катка начинают после снижения температуры покрытия до 120 °С при содержании мелкого щебня в смеси на верхнем пределе и до 80 °С при содержании мелкого щебня в смеси на нижнем пределе.

5.5.7 Движение транспорта допускается после остывания покрытия на уложенной полосе до температуры воздуха, но не ранее, чем через 3 часа.

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.

6.1.2 Типовая схема проведения контроля качества асфальтобетонной смеси приведена в приложении Д.

6.2 Правила приемки готового покрытия

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 испытаниях в лаборатории по ГОСТ Р 54400, должны отвечать требованиям ГОСТ Р 54401.

6.2.3 Шероховатость поверхности оценивают по средней величине глубины впадин, используя прибор «Песчаное пятно» [14].

6.2.4 Минимальная средняя глубина впадин шероховатости должна соответствовать требованиям таблицы 6.1.

Таблица 6.1 – Требования к коэффициенту сцепления и шероховатости

Наименование свойств	Показатели		
	легкие	затрудненные	опасные
Коэффициент сцепления, в пределах	0,45 – 0,55	0,47 – 0,57	0,50 – 0,6
Величина средней глубины впадин шероховатости, не менее, мм	1		

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 [15]).

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)

Характеристики термосов-миксеров

Таблица А.1 – Характеристики термосов-миксеров (кохеров)

Наименование характеристик	Показатели			
Вместимость, м^3	3,8	5	8	5
Расположение вала мешалки	горизонтальное			вертикальное
Количество силовых установок	две			одна
Привод мешалки	от коробки отбора мощности автомобиля и от автономного двигателя			от автономного двигателя
Частота вращения вала мешалки, об/мин	4 – 6	4 – 10		4 – 6
Направление вращения мешалки	реверсивное			в одну сторону
Топливо для подогревателя	жидкое			газ
Расход топлива для подогревателя, л/ч	7	9		9
Наклон емкости	есть			нет
Устройство для распределения смеси	полноповоротный лоток		стационар-ный	стационарный лоток

Приложение Б

(рекомендуемое)

Перечень инвентаря и инструментов

Таблица Б.1 – Перечень инвентаря и инструментов

Наименование	Ед. изм.	Количество
Передвижное бытовое помещение с принадлежностями	шт.	1
Упорные брусья размером 4000×40×40мм для устройства опалубки	-«-	50
Штыри металлические или гвозди для крепления упорных брусьев	-«-	250
Кувалды легкие	-«-	2
Тачки металлические	-«-	2
Ведра	-«-	3
Лопаты строительные (подборочные)	-«-	7
Лопаты строительные (копальные)	-«-	3
Трамбовка чугунная 150×150 мм	-«-	4
Визирки дюралюминиевые	комплект	2
Нивелир	шт.	1
Рейки трехметровые дюралюминиевые с уровнем	шт.	2
Рулетка длиной 10 м	шт.	1
Шнур льнопеньковый крученый	м	100
Скребки металлические	шт.	1
Разравниватель	-«-	2
Гладилки	-«-	2
Шпатель (валек)	-«-	1
Жаровня	-«-	1
Термометр на 300 °С	-«-	3
Линейка-разогреватель (инфракрасного излучения)	-«-	1
Ограждения штакетное: стойка конус	-«-	10 15 100
Предупредительные дорожные знаки	-«-	10
Аптечка	-«-	2
Огнетушитель	-«-	2
Примечание – Инструменты должны быть удобными, исправными и содержаться в чистоте. Разравниватели, скребки, гладилки, грабли, лопаты следует насаживать только на деревянные черенки. Чтобы смесь меньше прилипала, инструменты должны постоянно находиться в горячем состоянии. Очищать и обрабатывать инструмент дизельным топливом не допускается. Ручной шпатель должен быть изготовлен из дерева (преимущественно из липы). Металлическая выглаживающая поверхность ручного шпателя должна быть нержавеющей, ровной, гладкой и трудно деформируемой.		

Приложение В

(рекомендуемое)

Перечень техники для выполнения работ

Таблица В.1 – Перечень техники для выполнения работ

Наименование техники	Количество
Асфальтоукладчик литой асфальтобетонной смеси	1
Термос-миксер (кохер)для перевозки литой смеси	По расчету
Компрессор с отбойными молотками	1
Оборудование для обрезки кромок и нарезки швов	1
Автомобиль-самосвал	1
Поливомоечная машина	1
Автогудронатор	1
Каток гладковальцовый статический массой от 1,5 до 2 т	1
Автопогрузчик фронтальный	1

Приложение Г

(справочное)

Характеристики укладчиков литой смеси

Таблица Г.1 – Характеристики укладчиков литой смеси

Наименование характеристик	Тип ходовой части асфальтоукладчика		
	пневмоколесный	на колесно-рельсовом ходу	
Производительность, т/ч	35	50	100
Мощность двигателя, кВт	51	25	33
Ширина укладки, м	2,5 – 5	3,25 – 7,5	3,75 – 12,75
Вместимость бункера, т	3,5	–	–
Высота загрузки, мм	900	–	–

Примечание – Пневмоколесный асфальтоукладчик имеет закрытый двустенный приемный бункер с высотой загрузки 900 мм и люк для приема смеси. Бункер оснащен двумя обогреваемыми и вращающимися в разные стороны винтовыми конвейерами, с помощью которых поддерживается температура, однородность и обеспечивается подача смеси в отапливаемую и герметичную шнековую камеру. В камере установлены два независимо вращающихся вала с оперением в виде лопаток для дополнительного перемешивания смеси и ее распределения по ширине укладываемой полосы. За шнековой камерой расположена пассивная выглаживающая плита.

Приложение Д

(обязательное)

Основные контролируемые показатели

Таблица Д.1 – Основные контролируемые показатели

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
Подготовка основания	Расход битумной эмульсии для подгрунтовки, л/м^2	–	В начале каждой смены	На каждой захватке	0,3 – 0,5 л/м^2
	Отклонение расстояния между упорными брусьями	Шаблон	В начале каждой смены	На каждой микрозахватке	Не более 10 мм
Доставка смеси	Продолжительность перевозки	По сопроводительным документам	Для каждого термоса-миксера	Термос-миксер	Не менее 0,3 ч и не более 5 ч
Приемка асфальтобетонной смеси	Температура	Термометр	До выгрузки	Каждый термос-миксер	180 °С – 230 °С
	Толщина слоя	Промерник, щуп	По мере укладки	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
Устройство шероховатой поверхности с помощью черного щебня	Температура слоя к моменту погружения щебня катком, °С, в пределах	Термометр	До начала распределения	В уложенном слое	60 °С – 80 °С
	Расход черного щебня	–	В процессе распределения	Уплотняемый слой	10 – 15 кг/м^2
	Фракция	Линейка	До начала распределения	В кузове самосвала	5 – 10 или 10 – 15
	Глубина погружения щебня	Визуально	Постоянно	На микрозахватке	s диаметра зерна щебня
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 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
	Коэфф. 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] СТБ EN 13108-6 Bituminous mixtures - Material specifications - Part 6: Mastic Asphalt (Смеси битумные. Требования к материалам. Часть 6 Литой асфальт).

[4] СТБ EN 13108-20: 2006 Раздел D.14 Определение глубины вдавливания штампа

[5] ТУ 5718-002-04000633-2006 Смеси асфальтобетонные литые и литой асфальтобетон

[6] ТУ 400-24-163-89* «Щебень черный горячий» Технические условия М 1995

[7] «Руководство по применению литых асфальтобетонных смесей при строительстве и ремонте городских и автомобильных дорог. АОЗТ «Асфальттехмаш» и АОЗТ «Сельавтодор», Изд. «Диалог МГУ» М 1998

[8] ТР 164-07 Технические рекомендации по устройству и ремонту дорожных покрытий с применением литого асфальтобетона.

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

[10] СТО 18314696.001.2009 Лента дорожная битумно-полимерная ЛЕНДОР

[11] ZTV Asphalt-StB-07 Дополнительные технические условия договора и положения для строительства дорожных одежд с асфальтобетонным покрытием проезжей части

[12] Отраслевой дорожный методический документ Пособие по строительству асфальтобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов (к СНиП 3.06.03-85 и СНиП 3.06.06-88), Москва, Союздорнии, 1991

[13] ВСН 19-89 Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог, М, Транспорт 1990

[14] «Рекомендации по устройству дорожных покрытий с шероховатой поверхностью» Министерство транспорта российской федерации государственная служба дорожного хозяйства (Росавтодор). М 2004

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

ОКС 93.080.10

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

Ключевые слова: литая асфальтобетонная смесь, литой асфальтобетон, термос-миксер, асфальтоукладчик, распределение, черный щебень, втапливание

Издание официальное

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Часть 4

Устройство асфальтобетонных покрытий из литого асфальтобетона

СТО НОСТРОЙ 2.25.39-2011

Тираж 400 экз. Заказ № 204/05/12

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