

СТО 5718-004-37854292-2013

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ПромСпецМаш»
(ООО НПП «ПромСпецМаш»)

ОТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
«ПромСпецМаш»
А.Н. Шубин
2013 г.



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ
СЕРОАСФАЛЬТОБЕТОНА

СТО 5718-004-37854292-2013

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор
«МАДИ-ДТ»
Дорожные
Технологии
Э. Васильев
2013 г.

Начальник лаборатории газовой серы
«ВНИИГАЗ»
Н. В. Мотин
2013 г.

Главный инженер ЗАО «Союз-Лес»
И. Ю. Сарычев
2013 г.



2013

Предисловие

- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | РАЗРАБОТАН | Обществом с ограниченной ответственностью «Малое инновационное предприятие «МАДИ-Дорожные Технологии», Обществом с ограниченной ответственностью «Газпром ВНИИГАЗ», Закрытым акционерным обществом «Союз-Лес», Обществом с ограниченной ответственностью Научно-производственным предприятием «ПромСпецМаш» |
| 2 | ВНЕСЕН | ЗАО «Союз-Лес» |
| 3 | УТВЕРЖДЁН | Приказом № 6/06 от 6 июня 2013 г. |
| 4 | ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ | 6 июня 2013 г. |

© ООО НПП «ПромСпецМаш», 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен и использован другими организациями в своих интересах без согласования с ООО НПП «ПромСпецМаш», ООО МИП «МАДИ-ДТ», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», ЗАО «Союз-Лес»

Введение	IV
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	4
4 Требования к материалам при устройстве покрытий из сероасфальтобетонных смесей.....	5
5 Технология устройства асфальтобетонных покрытий.....	6
5.1 Технология устройства асфальтобетонных покрытий из высокоплотных, плотных, пористых и высокопористых сероасфальтобетонных смесей.....	6
5.2 Технология устройства сероасфальтобетонных покрытий из щебеночно-мастичных сероасфальтобетонных смесей.....	15
5.3 Технология устройства сероасфальтобетонных покрытий из литых сероасфальтобетонных смесей	22
6 Контроль качества производства работ и приемо-сдаточные испытания.....	26
6.1 Операционный контроль качества устройства сероасфальтобетонных покрытий.....	26
6.2 Приемочный контроль.....	28
7 Техника безопасности.....	30
8 Охрана окружающей среды.....	33
Библиография.....	34

Введение

Настоящий стандарт организации разработан в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения» и ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

В настоящем стандарте использованы изобретения, защищенные патентами Российской Федерации №№ 2107545, 2223991, 2223992, 2401819; патентами на полезную модель №№ 92419, 96505, 96506, 96787, 98012, 97998, 98940; Евразийским патентом № 003911.

**Общество с ограниченной ответственностью
«Научно производственное предприятие «ПромСпецМаш»**

**УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ
СЕРОАСФАЛЬТОБЕТОНА
Рекомендации**

Дата введения 2013-06-06

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на работы по устройству дорожных покрытий из сероасфальтобетона, выпускаемого в соответствии с СТО 5718-003-37854292-2012 [1] и устанавливает правила производства работ при устройстве покрытий из сероасфальтобетонных смесей.

2 Нормативные ссылки

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

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.041-86 Система стандартов безопасности труда. Применение пестицидов для защиты растений. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.020-82 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Номенклатура показателей качества

ГОСТ 12.4.137-84 Обувь специальная кожаная для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли.

Технические условия

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктах

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 127.1-93 Сера техническая. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

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

ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 11955-82 Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия

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

ГОСТ 21790-2005 Ткани хлопчатобумажные и смешанные одежные. Общие технические условия

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

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

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

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

ГОСТ 31424-2010 Материалы строительные нерудные из отсеков дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия

ГОСТ Р 12.4.230.1-2007 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

ГОСТ Р 12.4.236-2011 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Технические требования

ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения

ГОСТ Р 52128-2003 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия

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

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

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

СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция
СНиП 3.06.03-85

П р и м е ч а н и е - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (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 сероасфальтобетонная смесь; САБС: Рационально подобранная смесь из щебня (гравия), песка, минерального порошка с комплексным вяжущим, состоящим из битума нефтяного дорожного и модифицированной серы.

П р и м е ч а н и е – Компоненты смеси берутся в определенных соотношениях и перемешиваются в горячем состоянии при температуре от 140 °С до 155 °С на смесительной установке асфальтобетонного завода.

3.2 сероасфальтобетон; САБ: Материал, получаемый в результате формования и уплотнения (в случае необходимости) сероасфальтобетонной смеси.

3.3 сера модифицированная: Комплексный материал, состоящий из технической серы, соответствующей ГОСТ 127.1, а также органических и неорганических компонентов для обеспечения требуемых технологических, эксплуатационных и экологических свойств сероасфальтобетона в соответствии с СТО 5718-001-37854292-2012 [2].

3.4 литая сероасфальтобетонная смесь; ЛСАБС: Сероасфальтобетонная смесь, укладываемая в горячем состоянии без уплотнения.

3.5 литой сероасфальтобетон; ЛСАБ: Материал, получаемый в результате укладки (без уплотнения) сероасфальтобетонной смеси.

3.6 щебеночно-мастичная сероасфальтобетонная смесь; ЩМСА: Рационально подобранная смесь из щебня (гравия), песка из отсева дробления, минерального порошка с комплексным вяжущим, состоящим из битума нефтяного дорожного и модифицированной серы.

Примечание – Компоненты смеси берутся в определенных соотношениях и перемешиваются в горячем состоянии при температуре от 140 °С до 155 °С на смесительной установке асфальтобетонного завода.

3.7 щебеночно-мастичный сероасфальтобетон; ЩМСАБ: Уплотненная щебеночно-мастичная сероасфальтобетонная смесь.

3.8 предельно допустимая концентрация; ПДК: Количество вредного вещества в компонентах окружающей среды (воде, воздухе, почве), при постоянном контакте или при воздействии за определенный промежуток времени практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у его потомства.

4 Требования к материалам при устройстве покрытий из сероасфальтобетонных смесей

4.1 Исходные компоненты САБС должны отвечать требованиям следующих нормативных документов:

СТО 5718-004-37854292-2013

- щебень – ГОСТ 8267;
- щебень и песок шлаковые – ГОСТ 3344;
- песок – ГОСТ 8736;
- песок из отсева дробления – ГОСТ 31424;
- минеральный порошок – ГОСТ Р 52129;
- вязкие дорожные битумы – ГОСТ 22245;
- сера модифицированная – СТО 5718-001-37854292-2012 [2].

4.2 САБС и САБ должны отвечать требованиям СТО 5718-003-37854292-2012 [1].

5 Технология устройства асфальтобетонных покрытий

5.1 Технология устройства асфальтобетонных покрытий из высокоплотных, плотных, пористых и высокопористых сероасфальтобетонных смесей

5.1.1 Общие положения

5.1.1.1 Покрытия из САБС устраивают в сухую погоду при температуре окружающего воздуха не ниже 5 °С и на сухом основании с положительной температурой, в соответствии с СП 78.13330

5.1.1.2 В состав работ по устройству сероасфальтобетонных покрытий входят следующие технологические операции:

- подготовительные работы;
- приемка доставленной САБС и выгрузка в бункер асфальтоукладчика (или другого механизма);
- укладка смеси асфальтоукладчиком;
- уплотнение уложенного слоя катками.

5.1.1.3 САБС доставляются на объект автомобилями-самосвалами с чистыми кузовами (желательно с системой подогрева, например, выхлопными газами), накрытые водонепроницаемым тентом

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

5.1.1.5 Для укладки САБС рекомендуют применять асфальтоукладчики с автоматической системой обеспечения ровности и поперечного уклона.

5.1.1.6 Для уплотнения покрытий из САБС применяют дорожные катки массой от 8 до 18 тонн.

5.1.2 Подготовительные работы

5.1.2.1 Ознакомление с требованиями проекта на строительство участка дороги.

5.1.2.2 Составление проекта производства работ в соответствии с СП 48.13330, СП 78.13330 и положениями ГОСТ Р 21.1101 с последующим утверждением разработанного проекта производства работ.

5.1.2.3 До начала работ по устройству покрытия из САБ должны быть выполнены все предусмотренные проектом работы.

5.1.2.4 В период подготовительных работ рекомендуют произвести пробную укладку САБС. Совместно с асфальтобетонным заводом следует скорректировать состав смеси и нормы розлива вяжущего для подгрунтовки.

5.1.2.5 По результатам пробной укладки уточняют окончательный рецепт САБС, определяют режим ее укладки и уплотнения, с учетом:

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

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

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

- текстуры и шероховатости поверхности уплотненного слоя.

П р и м е ч а н и е – При наличии других факторов, оказывающих существенное влияние на результаты пробной укладки, их следует учитывать.

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

5.1.2.7 Перед устройством слоев покрытия из горячей сероасфальтобетонной смеси следует убедиться в ровности и качестве нижележащего слоя, который должен соответствовать требованиям проекта и СП 78.13330 к высотным отметкам продольного и поперечного профиля, ровности и поперечным уклонам.

5.1.2.8 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.

5.1.2.9 Жидкий дорожный битум наносят автогудронатором на обрабатываемую поверхность равномерным слоем без пропусков с расходом вяжущего в пределах от 0,2 до 0,3 л/м². При использовании битумной эмульсии расход устанавливают в пересчете на содержание в ней вяжущего.

5.1.2.10 Обработку основания из свежееуложенного сероасфальтобетона вяжущими материалами можно не производить, если

оно устроено при поточном строительстве, и его поверхность не загрязнена и не подвергалась движению транспорта.

5.1.2.11 Автоматическая система обеспечения ровности асфальтоукладчика должна быть исправной и подготовлена для работы от копирных струн, подвижных контрольных уровней (механических, лазерных, ультразвуковых лыж) или с помощью 3-D системы нивелирования.

5.1.2.12 При использовании копирной струны и геодезических инструментов на расстоянии не более 8 м друг от друга на всю длину захватки должны быть заранее установлены стойки с высотными отметками. В качестве струны рекомендуют использовать металлический трос диаметром от 2 до 4 мм.

5.1.2.13 Натяжение струны осуществляют специальными натяжными лебедками. Для исключения провисания струны длина участка натяжения с одной базы не должна превышать 300 м.

5.1.2.14 Высота установки струны должна быть в пределах от 0,15 до 0,50 м от основания, на котором установлены стойки.

5.1.2.15 При установке копирной струны необходимо следить за тем, чтобы при движении асфальтоукладчика щуп (рамка) датчика автоматической системы обеспечения ровности не смещался от оси более чем на 1/3 своей ширины и проходил узел крепления струны в пределах времени запаздывания срабатывания автоматической системы (не более чем за 3 секунды).

5.1.2.16 Проектные высотные отметки должны выноситься на базовые и промежуточные стойки с точностью до ± 3 мм. После натяжения струны необходимо провести контроль ее установки с помощью нивелира, как на стойках, так и между ними.

5.1.3 Доставка смеси на объект

5.1.3.1 Необходимое количество и грузоподъемность транспортных средств зависит от производительности асфальтобетонного завода, заданного

темпа укладки САБС, состояния подъездных дорог и дальности транспортирования.

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

5.1.3.3 Доставку САБС осуществляют в автомобилях-самосвалах с чистыми кузовами, закрытыми защитными тентами или непромокаемыми пологами.

5.1.3.4 Температура доставки САБС должна быть не ниже 130 °С.

5.1.4 Технология укладки и уплотнения

5.1.4.1 Перед устройством слоя покрытия следует осуществить входной контроль нижележащего слоя на соответствие требованиям проекта и СП 78.13330.

5.1.4.2 Поверхность нижележащего слоя должна быть очищена от пыли и грязи.

5.1.4.3 Для обеспечения сцепления слоев покрытия и основания необходимо обрабатывать нижележащий слой жидкими битумами, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 11955 или быстрораспадающейся, среднераспадающейся битумной эмульсией классов ЭБА-1, ЭБПА-1, ЭБК-1, ЭБПК-1, ЭБК-2 и ЭБПК-2 по ГОСТ Р 52128.

5.1.4.4 Эмульсию наносят автогудронатором на обрабатываемую поверхность равномерным слоем без пропусков с расходом вяжущего в пределах от 0,2 до 0,3 л/м². Перерасход эмульсии при устройстве подгрунтовки, как и скопление ее в отдельных местах на поверхности обрабатываемой поверхности не допускают.

5.1.4.5 Обработку основания из свежееуложенного САБ вяжущими материалами можно не производить, если его поверхность не загрязнена и не подвергалась движению транспорта.

5.1.4.6 Перед началом работы асфальтоукладчик должен быть установлен в исходное положение и подготовлен к работе в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

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

5.1.4.8 Во избежание сегрегации САБС рекомендуют применять перегружатели.

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

5.1.4.10 Темп укладки САБС должен быть непрерывным и соответствовать объему поставки САБС, производительности асфальтоукладчиков, звена катков для уплотнения смеси.

5.1.4.11 Для получения ровной поверхности устраиваемого покрытия следует обеспечивать постоянную скорость и непрерывность укладки САБС.

5.1.4.12 Начало уплотнения САБС следует осуществлять при температуре смеси 120 °С. Завершать уплотнение следует при 80 °С.

5.1.4.13 Во время укладки САБС должна равномерно поступать из кузова самосвала или перегружателя в бункер укладчика по мере ее расхода. Уровень смеси в шнековой камере должен поддерживаться постоянным, примерно чуть выше оси вала шнека. Для получения слоя постоянной толщины и необходимой ровности следует в процессе укладки обеспечивать равномерное давление материала на выглаживающую плиту.

5.1.4.14 При устройстве продольных и поперечных сопряжений, в целях обеспечения надежной спайки ранее уложенного и укладываемого асфальтобетонного слоя, выполняют следующие технологические операции:

- обрезку (обрубку) спаек с помощью, например, нарезчика швов с алмазным диском, дорожной фрезы или навесного оборудования на дорожном катке;

- подгрунтовку кромки ранее уложенного слоя жидким битумом, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 11955, или битумной эмульсией по ГОСТ Р 52128;

- прогрев спайки с использованием инфракрасных разогревателей швов;

- укладку покрытия на всю ширину проезжей части широкозахватными асфальтоукладчиками или двумя укладчиками;

- другие технологические приемы, обеспечивающие надежную спайку ранее уложенного и укладываемого сероасфальтобетона.

5.1.4.15 Горячую САБС уплотняют дорожными катками сразу же после распределения ее асфальтоукладчиком.

Пр и м е ч а н и е – Уплотнение следует начинать с поперечного сопряжения полос.

5.1.4.16 САБС необходимо уплотнять дорожными катками при температуре эффективного уплотнения после распределения ее асфальтоукладчиком.

5.1.4.17 Вид, вес, количество дорожных катков и ведущую машину звена для основного уплотнения назначают исходя из вида смеси, толщины слоя, скорости укладки и погодных-климатических условий. Ориентировочно количество гладко-вальцовых катков устанавливают из расчета по два катка на ширину от 4,5 до 6,0 м укладываемого слоя.

5.1.4.18 Для оптимального уплотнения САБС с содержанием щебня более 40 % (высокоплотных, типов А и Б, а так же пористых и высокопористых) рекомендуют следующий состав звена дорожных катков:

- для этапа основного уплотнения - каток на пневматических шинах массой 16 т (6-10 проходов по одному следу), либо средний гладковальцовый каток статического действия массой от 10 до 13 т (8-10 проходов) или же легкий вибрационный каток массой от 6 до 8 т (5-7 проходов);

- для этапа окончательного уплотнения - гладковальцовый статический каток массой от 11 до 18 т (6-8 проходов по одному следу).

5.1.4.19 Для САБС с содержанием щебня менее 40 % (типа В, Г, Д, а также пористых и высокопористых песчаных) рекомендуют следующий этап звена:

- для этапа предварительного уплотнения - гладковальцовый каток массой от 6 до 8 т или вибрационный массой от 6 до 8 т с выключенным вибратором (2-3 прохода по одному следу);

- для этапа основного уплотнения - каток на пневматических шинах массой 16 т (6-10 проходов по одному следу), либо гладковальцовый каток массой от 10 до 13 т статического действия (8-10 проходов), или вибрационный массой от 6 до 8 т с включенным вибратором (3-4 прохода);

- для этапа окончательного уплотнения - гладковальцовый статический каток массой от 11 до 18 т (4-8 проходов).

5.1.4.20 Применение асфальтоукладчиков с трамбуемым брусом и виброплитой.

5.1.4.21 Для оптимального уплотнения САБС с содержанием щебня более 40 % (высокоплотных, типов А и Б, а также пористых и высокопористых) рекомендуют следующий состав звена дорожных катков:

- для этапа основного уплотнения - каток на пневматических шинах массой 16 т или легкий вибрационный каток от 6 до 8 т, или гладковальцовый каток массой от 10 до 13 т, либо комбинированный катком массой от 10 до 13 т (4-6 проходов);

- для окончательного уплотнения - тяжелый гладковальцовый каток массой от 11 до 18 т (4-6 проходов).

5.1.4.22 Для САБС с содержанием щебня менее 40 % (типа В, Г, Д, а также пористых и высокопористых песчаных) рекомендуют следующий состав звена:

- для этапа предварительного уплотнения - легкий гладковальцовый каток массой от 6 до 8 т или вибрационный массой от 6 до 8 т с выключенным вибратором (2-3 прохода по одному следу);

- для этапа основного уплотнения - гладковальцовый каток массой от 10 до 13 т (6-8 проходов) или катком на пневматических шинах массой 16 т или же вибрационным катком от 6 до 8 т с включенным вибратором (4-6 проходов);

- для окончательного уплотнения - гладковальцовый каток массой от 11 до 18 т (четыре прохода).

5.1.4.23 Уплотнение сероасфальтобетонных слоев должно производиться при температуре эффективного уплотнения, которая зависит от типа, вида и марки сероасфальтобетонной смеси, погодных-климатических условий при проведении дорожных работ, толщины уплотняемого слоя, состава звена дорожных катков и других факторов.

5.1.4.24 В процессе уплотнения необходимо обеспечить минимальные расстояния между асфальтоукладчиком и дорожными катками. При движении катков необходимо исключить резкое торможение и реверсирование.

5.1.4.25 На стадии предварительного уплотнения катки работают в статическом режиме. Включать вибрацию на вальцах рекомендуют на основном этапе уплотнения сероасфальтобетонного слоя.

5.1.4.26 Уплотнение производят от краев к оси дороги, а затем от оси к краям. Первый проход каток должен совершить, не доходя до края ранее уложенной полосы на расстояние от 10 до 20 см. В процессе уплотнения катки должны осуществлять челночное движение по укатываемой полосе в продольном направлении, перекрывая каждый след на ширину от 20 до 30 см в поперечном направлении. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение по ширине укатываемого полотна, что достигается одинаковым числом проходов катков по каждому следу.

5.1.4.27 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 повторяют. Минимальное расстояние между катками должно составлять от 2 до 3 м.

5.1.4.28 Первые 2 - 3 прохода катка рекомендуют выполнять на скорости от 3 до 4 км/ч, а последующие на скорости от 5 до 6 км/ч. Для достижения требуемой степени уплотнения количество проходов катка по одному следу следует назначать в зависимости от зернового состава минеральной части, технологических и реологических свойств САБС, сероасфальтобетонного слоя.

П р и м е ч а н и е – Требуемое количество проходов катков уточняют при пробной укатке. Лишние проходы катков при уплотнении покрытия также нежелательны, так как могут вызвать разрушение структуры уплотняемого сероасфальтобетона и снижение его структурно-механических и строительно-технических показателей.

5.1.4.29 В процессе уплотнения САБС катки должны находиться в непрерывном движении. Запрещается останавливать катки на недоуплотненном и неостывшем слое.

5.2 Технология устройства сероасфальтобетонных покрытий из щебеночно-мастичных сероасфальтобетонных смесей

5.2.1 Общие положения

5.2.1.1 Покрытия из ЩМСА смеси устраивают в сухую погоду при температуре окружающего воздуха не ниже 5 °С и на сухом основании с положительной температурой, в соответствии с СП 78.13330.

5.2.1.2 В состав работ по устройству сероасфальтобетонных покрытий входят следующие технологические операции:

- подготовительные работы;
- приемка доставленной щебеночно-мастичной сероасфальтобетонной смеси и выгрузка в бункер асфальтоукладчика (или другого механизма);
- укладка смеси асфальтоукладчиком;
- уплотнение уложенного слоя катками.

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

5.2.2 Подготовительные работы

5.2.2.1 Ознакомление с требованиями проекта на строительство участка дороги.

5.2.2.2 Составление проекта производства работ в соответствии с СП 48.1333, СП 78.13330 и положениями ГОСТ Р 21.1101 с последующим утверждением разработанного проекта производства работ.

5.2.2.3 До начала работ по устройству сероасфальтобетонного покрытия должны быть выполнены все предусмотренные проектом работы.

5.2.2.4 В период подготовительных работ рекомендуют произвести пробную укладку щебеночно-мастичной сероасфальтобетонной смеси. Совместно с асфальтобетонным заводом следует скорректировать состав смеси и нормы розлива вяжущего для подгрунтовки.

5.2.2.5 По результатам пробной укладки уточняют окончательный рецепт щебеночно-мастичной сероасфальтобетонной смеси, определяют режим ее укладки и уплотнения, с учетом:

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

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

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

- текстуры и шероховатости поверхности уплотненного слоя.

5.2.3 Доставка смеси на объект

5.2.3.1 Необходимое количество и грузоподъемность транспортных средств зависит от производительности асфальтобетонного завода, заданного темпа укладки щебеночно-мастичной сероасфальтобетонной смеси, состояния подъездных дорог и дальности транспортирования.

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

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

5.2.3.4 Температура доставки щебеночно-мастичной сероасфальтобетонной смеси должна быть не ниже 130 °С.

5.2.4 Технология укладки и уплотнения

5.2.4.1 Перед устройством слоя покрытия следует осуществить входной контроль нижележащего слоя на соответствие требованиям проекта и СП 78.13330.

5.2.4.2 Поверхность нижележащего слоя должна быть очищена от пыли и грязи.

5.2.4.3 Для обеспечения сцепления слоев покрытия и основания необходимо обрабатывать нижележащий слой жидкими битумами, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 11955 или быстрораспадающейся, среднераспадающейся битумной эмульсией классов ЭБА-1, ЭБПА-1, ЭБК-1, ЭБПК-1, ЭБК-2 и ЭБПК-2 по ГОСТ Р 52128.

5.2.4.4 Эмульсию наносят автогудронатором на обрабатываемую поверхность равномерным слоем без пропусков с расходом вяжущего в пределах от 0,2 до 0,3 л/м². Перерасход эмульсии при устройстве подгрунтовки, как и скопление ее в отдельных местах на поверхности обрабатываемой поверхности не допускают.

5.2.4.5 Обработку основания из свежешелюженного сероасфальтобетона вяжущими материалами можно не производить, если его поверхность не загрязнена и не подвергалась движению транспорта.

5.2.4.6 Перед началом работы асфальтоукладчик должен быть установлен в исходное положение и подготовлен к работе в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

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

5.2.4.8 Во избежание сегрегации сероасфальтобетонной смеси рекомендуют применять перегружатели.

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

5.2.4.10 Темп укладки щебеночно-мастичных сероасфальтобетонных смесей должен быть непрерывным и соответствовать объему поставки сероасфальтобетонной смеси, производительности асфальтоукладчиков, звена катков для уплотнения смеси.

5.2.4.11 Для получения ровной поверхности устраиваемого покрытия следует обеспечивать постоянную скорость и непрерывность укладки щебеночно-мастичной сероасфальтобетонной смеси.

5.2.4.12 Начало уплотнения щебеночно-мастичной сероасфальтобетонной смеси следует осуществлять при температуре смеси 120 °С. Завершать уплотнение следует при 80 °С.

5.2.4.13 Во время укладки смесь должна равномерно поступать из кузова самосвала или перегружателя в бункер укладчика по мере ее расхода. Уровень смеси в шнековой камере должен поддерживаться постоянным, примерно чуть выше оси вала шнека. Для получения слоя постоянной толщины и необходимой ровности следует в процессе укладки обеспечивать равномерное давление материала на выглаживающую плиту.

5.2.4.14 Укладку покрытия из щебеночно-мастичного сероасфальтобетона 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.

5.2.4.15 При устройстве продольных и поперечных сопряжений, в целях обеспечения надежной спайки ранее уложенного и укладываемого сероасфальтобетонного слоя, выполняют следующие технологические операции:

- обрезку (обрубку) спаек с помощью, например, нарезчика швов с алмазным диском, дорожной фрезы или навесного оборудования на дорожном катке;

- подгрунтовку кромки ранее уложенного слоя жидким битумом, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 11955, или битумной эмульсией по ГОСТ Р 52128;

- прогрев спайки с использованием инфракрасных разогревателей швов;

- укладку покрытия на всю ширину проезжей части широкозахватными асфальтоукладчиками или двумя укладчиками;

- другие технологические приемы, обеспечивающие надежную спайку ранее уложенного и укладываемого сероасфальтобетона.

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

Примечания

1 Ход трамбуемого бруса при устройстве тонких слоев устанавливают на нижнем пределе (от 2 до 5 мм).

2 Частоту ударов трамбуемого 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 от 40 до 60 Гц.

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

Примечания

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

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

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

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

5.2.4.18 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.

П р и м е ч а н и я

1 Уровень установки рабочего органа асфальтоукладчика при устройстве поперечного сопряжения такой 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).

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

П р и м е ч а н и е – При продолжительных перерывах поступления материала вырабатывается вся смесь, находящаяся в бункере, шнековой камере и под плитой.

5.2.4.20 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.

5.2.4.21 Щебеночно-мастичную сероасфальтобетонную смесь необходимо уплотнять катками сразу же после распределения ее асфальтоукладчиком при температуре не выше 120 °С и не ниже 80 °С.

5.2.4.22 Для уплотнения слоев щебеночно-мастичного сероасфальтобетона 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 погодных-климатических условий. Ориентировочно количество гладковальцовых катков устанавливают из расчета по два катка на 4,5 – 6,0 м ширины укладываемого слоя.

5.2.4.23 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.

5.2.4.24 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.

5.3 Технология устройства сероасфальтобетонных покрытий из литых сероасфальтобетонных смесей

5.3.1 Общие положения

5.3.1.1 Покрытия из литой сероасфальтобетонной смеси устраивают в сухую погоду при температуре окружающего воздуха не ниже 5 °С и на

сухом основании с положительной температурой, в соответствии с СП 78.13330.

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

- подготовительные работы;
- приемка доставленной литой сероасфальтобетонной смеси и выгрузка в бункер асфальтоукладчика (или другого распределительного механизма);
- укладка смеси асфальтоукладчиком.

5.3.1.3 Темп укладки литой сероасфальтобетонной смеси должен быть непрерывным и согласован с производительностью асфальтобетонного завода, количеством автотранспортных средств для доставки смеси, производительностью асфальтоукладчика (асфальтоукладчиков или других распределительных механизмов). Темп работ устанавливают проектом производства работ.

5.3.2 Подготовительные работы

5.3.2.1 Ознакомление с требованиями проекта на строительство участка дороги.

5.3.2.2 Составление проекта производства работ в соответствии с СП 48.13330, СП 78.13330 и положениями ГОСТ Р 21.1101 с последующим утверждением разработанного проекта производства работ.

5.3.2.3 До начала работ по устройству сероасфальтобетонного покрытия должны быть выполнены все предусмотренные проектом работы.

5.3.2.4 В период подготовительных работ рекомендуют произвести пробную укладку литой сероасфальтобетонной смеси. Совместно с асфальтобетонным заводом следует скорректировать состав смеси и нормы розлива вяжущего для подгрунтовки.

5.3.2.5 По результатам пробной укладки уточняют окончательный рецепт литой сероасфальтобетонной смеси, определяют режим ее укладки с учетом:

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

- типа и конструктивных особенностей асфальтоукладчика и распределительных механизмов;

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

- текстуры и шероховатости поверхности уложенного слоя.

5.3.3 Доставка смеси на объект

5.3.3.1 Литую смесь перевозят к месту укладки в специализированных транспортных средствах термосах-миксерах (кохерах), оборудованных системой перемешивания, обогрева и контроля температуры смеси.

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

5.3.3.3 Доставка смеси и её разгрузка должны быть бесперебойными и обеспечивать требуемый темп укладки литой сероасфальтобетонной смеси.

5.3.3.4 Температура доставки литой сероасфальтобетонной смеси должна быть не ниже 130 °С.

5.3.4 Технология укладки

5.3.4.1 Распределение смеси целесообразно производить с помощью специализированных асфальтоукладчиков, распределителей для литых асфальтобетонных смесей. В отдельных случаях допускается укладка литых сероасфальтобетонных смесей вручную.

5.3.4.2 Дефекты, обнаруженные на поверхности покрытия после распределения смеси (особенно в местах примыкания к упорным брускам), обрабатывают вручную специальным ручным инструментом. При необходимости используют линейки-разогреватели и другое подобное оборудование.

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

5.3.4.4 Смесь укладывают на скорости от 1 до 3 м/мин. Скорость укладки регулируют в зависимости от объёма 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 приёмного бункера оператор добавляет её из термоса-миксера.

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

5.3.4.6 Укладка смеси гусеничными, колёсными или колёсно-рельсовыми, финишёрами предусматривает:

- размещение термосов-миксеров по ширине укладываемой полосы;
- выгрузку смеси из термосов-миксеров на подготовленный нижний слой в непосредственной близости от профилировщика финишёра;
- распределение смеси ровным слоем заданной толщины с помощью распределителя и профилировщика;
- выглаживание поверхности обогреваемой выглаживающей плитой.

5.3.4.7 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.

5.3.4.8 При укладке литой сероасфальтобетонной смеси на поверхность, имеющую уклон более 7 % необходимо выполнить особые мероприятия, предотвращающие сползание смеси, например, применением литой смеси с содержанием мелкого щебня на верхнем пределе, или битумного вяжущего на нижнем пределе.

6 Контроль качества производства работ и приемосдаточные испытания

6.1 Операционный контроль качества устройства сероасфальтобетонных покрытий

6.1.1 Контроль качества устройства сероасфальтобетонных покрытий автомобильных дорог осуществляют в полном соответствии с требованиями утвержденного проекта и СП 78.13330.

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

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

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

6.1.3 Проектные высотные отметки контролируют по оси дороги с помощью нивелира и нивелирной рейки в соответствии с требованиями СП 78.13330. Нивелир и рейка должны быть технически исправны, поверены и отвечать требованиям ГОСТ 10528.

6.1.4 Проектную ширину проверяют, согласно ГОСТ Р 52577 (пункт 4.2), с помощью рулетки измерительной металлической не ниже

третьего класса точности – по ГОСТ 7502. Допускают применять другие средства измерений с точностью не ниже указанной.

6.1.5 Проектную толщину слоя материала контролируют по его оси в процессе укладки смеси, не реже чем через каждые 100 м, согласно СП 78.13330.

Примечания

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

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

6.1.6 Проектные поперечные и продольные уклоны проверяют по ГОСТ Р 52577 с помощью уровня и линейки или трехметровой рейки.

6.1.7 Ровность покрытия в поперечном направлении проверяют согласно ГОСТ 30412-96 (раздел 4).

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

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

6.1.9 Температуру литой сероасфальтобетонной смеси, согласно ГОСТ 9128-2009 (пункт 6.9), контролируют по сопроводительным документам температуры выпуска смеси к каждому транспортному средству.

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

6.1.11 Открытие дорожного движения по слоям покрытий из литых сероасфальтобетонных смесей допускают после их остывания до температуры окружающего воздуха.

6.2 Приемочный контроль

6.2.1 Приемку работ при устройстве дорожных сероасфальтобетонных покрытий осуществляют в соответствии с СП 78.13330 и СНиП 3.01.04-87 [3].

6.2.2 При приемке выполненных работ проводят:

- контрольные замеры параметров транспортно-эксплуатационного состояния дороги в соответствии с СП 78.13330, ВСН 19-89 [4];
- ознакомление с результатами лабораторных испытаний при текущем и приемочном контроле и записями в рабочих журналах.

6.2.3 Параметры транспортно-эксплуатационного состояния дороги (сцепление с колесом автомобиля и ровность) контролируют с помощью приборов: ПКРС-2У по ГОСТ 30413, ППК-МАДИ-ВНИИБД, толчкомеров различных моделей по Руководству [5], а также трехметровой рейкой с клином по ГОСТ 30412 и СП 78.13330.

6.2.4 Геометрические параметры дороги (в т.ч. продольные и поперечные уклоны) можно контролировать с помощью специального оборудования передвижных полевых лабораторий диагностики дорог (гироскопов). Полученные параметры должны отвечать требованиям СП 78.13330.

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

6.2.6 Ширину и поперечный профиль покрытий проверяют, согласно СП 78.13330.2012 (пункт 1.13), через каждые 100 м.

6.2.7 Ровность поверхности покрытия проезжей части по измерениям 3-метровой рейкой и коэффициент сцепления колеса с покрытием, измеряемый прибором ПКРС-2У, должны обеспечивать безопасные условия движения на мокром покрытии и отвечать требованиям СП 78.13330 и ГОСТ Р 50597.

6.2.8 Ровность покрытия в продольном и поперечном направлении проверяют через каждые 30 – 50 м. Замеры производят параллельно оси дороги на расстоянии от 1,0 до 1,5 м от края проезжей части или бортового камня.

6.2.9 Ровность поверхности покрытия проезжей части должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50597.

6.2.10 Коэффициент сцепления покрытия, измеряемый прибором ПКРС-2У по ГОСТ Р 50597, должен соответствовать требованиям СП 78.13330.

Пр и м е ч а н и е – Не менее 0,3 при его измерении шиной без рисунка протектора и 0,4 – шиной, имеющей рисунок протектора.

6.2.11 Для контроля качества готового сероасфальтобетонного покрытия пробы (вырубки и керны) отбирают в соответствии с СП 78.13330 и ГОСТ 12801-98 (пункт 4.2), не ближе 1,5 м от края проезжей части.

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

6.2.13 Отбор контрольных проб производится из расчета три пробы с каждых 7000 м² покрытия.

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

6.2.15 Показатели физико-механических свойств непереформованных и переформованных образцов, полученные при испытаниях в лаборатории, должны отвечать требованиям ГОСТ 9128 для высокоплотных и плотных

горячих сероасфальтобетонных смесей, ГОСТ 31015 для щебеночно-мастичных смесей, ГОСТ Р 54401 для литых асфальтобетонных смесей.

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

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

7 Техника безопасности

7.1 При проведении работ по устройству сероасфальтобетонных покрытий необходимо соблюдать требования СП 78.13330, СНиП 12-04-2002 [6], СНиП 12-03-2001 [7], а также должны быть приняты меры по обеспечению безопасности движения автотранспорта.

7.2 До начала работ по устройству сероасфальтобетонного покрытия необходимо оградить участок работ дорожными знаками, а движение автотранспорта направить в объезд (расстановка дорожных знаков производится в соответствии ВСН 37-84 [8]).

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

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

расстоянии не менее 50 м, а также импульсных инвентарных сигнальных стрелок, указывающих направление движения общего транспорта.

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

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

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

7.8 Работы по приготовлению и использованию сероасфальтобетонных смесей проводят в соответствии с общими требованиями безопасности СП 78.13330, СНиП 12-04-2002 [6].

7.9 Модифицированная сера относится к горючим веществам. Горение сопровождается образованием сернистого ангидрида.

7.10 Серу относят к четвертому классу опасности – по ГОСТ 12.1.005.

7.11 Класс опасности сероводорода (H_2S) - второй, сернистого ангидрида (SO_2) - третий, сероуглерода (CS_2) - второй, серооксида углерода (COS) - второй, сероводород в смеси с углеводородами C_1-C_5 - третий по ГОСТ 12.1.007. Максимально допустимая температура технологического процесса составляет $160\text{ }^{\circ}C$ и обеспечивает отсутствие эмиссии H_2S , SO_2 , CS_2 и COS .

7.12 При аварийных ситуациях воздух рабочей зоны может быть загрязнен серной пылью, сероводородом, сернистым ангидридом и

сероуглеродом. При соблюдении технологического процесса концентрация H_2S , SO_2 , CS_2 , COS и сероводород в смеси с углеводородами C_1-C_5 находится в пределах ПДК.

7.13 Все работающие должны быть обеспечены специальной одеждой и индивидуальными средствами защиты:

- халатами или комбинезонами из пылезащитной ткани вида «Молескин» по ГОСТ 21790;

- рукавицами «КР» хлопчатобумажными с пленочным покрытием по ГОСТ 12.4.020;

- спецобувью по ГОСТ 12.4.137;

- противопылевыми очками по ГОСТ Р 12.4.230.1;

- респираторами ШБ-1 типа «Лепесток» ГОСТ Р 12.4.236.

7.14 Перегрев сероасфальтобетонных смесей выше температуры $155\text{ }^{\circ}C$ категорически не допускается.

7.15 Все работы при производстве сероасфальтобетонных смесей проводятся в соответствии с ГОСТ 12.3.041.

7.16 Дополнительные требования безопасности приведены в ГОСТ 127.1.

7.17 Производство сероасфальтобетонных смесей должно быть организовано в соответствии с требованиями СП 2.2.2.1327-03 [9].

7.18 Производственный контроль за условиями труда работающих должен быть организован в соответствии с требованиями СП 1.1.2193-07 [10].

7.19 Персонал, занятый в производстве и при укладке сероасфальтобетонных смесей должен проходить предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с Приказом [11].

7.20 В местах работы с серой запрещается пользоваться открытым огнем, при воспламенении тушение производят песком, асбестовым полотном, струей воды или огнетушителями ОХП-10, ОУ-6.

8 Охрана окружающей среды

8.1 При проведении работ по производству сероасфальтобетонных смесей должен соблюдаться весь комплекс природоохранных мероприятий в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01, а также СанПиН 2.1.7.1322-03 [12] и СП 2.1.7.1386-03 [13].

8.2 Защита окружающей среды обеспечивается герметизацией технологического оборудования, фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов, а также соблюдением норм технологического режима.

8.3 Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе должны соответствовать требованиям, представленным в таблице 6.

8.4 Величина ориентировочно безопасного уровня воздействия серы в атмосферном воздухе населенных мест не должна превышать $0,07 \text{ мг/м}^3$ в соответствии с требованиями ГН 2.1.6.1338-03 [14].

8.5 Контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе проводится периодически в соответствии с утвержденным графиком по ГОСТ 17.2.3.02.

Библиография

- | | | |
|------|---|--|
| [1] | Стандарт организации
ООО «ПромСпецМаш»
СТО 5718-003-37854292-2012 | Смеси сероасфальтобетонные и сероасфальтобетоны. Технические условия |
| [2] | Стандарт организации
ООО «ПромСпецМаш»
СТО 5718-001-37854292-2012 | Сера модифицированная «Сульфотекс-АБ» для производства сероасфальтобетонных смесей и сероасфальтобетонов. Технические условия |
| [3] | Строительные нормы и правила
Российской Федерации
СНиП 3.01.04-87 | Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения |
| [4] | Ведомственные строительные нормы
Минавтодора РСФСР
ВСН 19-89 | Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог |
| [5] | Руководство по оценке ровности дорожных покрытий толчкомером (введено в действие распоряжением Росавтодора от 17 июля 2002 г. № ОС-617-р) | |
| [6] | Строительные нормы и правила
Российской Федерации
СНиП 12-04-2002 | Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство |
| [7] | Строительные нормы и правила
Российской Федерации
СНиП 12-03-2001 | Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. |
| [8] | Ведомственные строительные нормы
Минавтодора РСФСР
ВСН 37-84 | Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ |
| [9] | Санитарные правила
Российской Федерации
СП 2.2.2.1327-03 | Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту |
| [10] | Санитарные правила
Российской Федерации
СП 1.1.2193-07 | Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических |

(профилактических) мероприятий

- [11] Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными (или) опасными условиями труда»
- [12] Санитарные нормы и правила Российской Федерации СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
- [13] Санитарные правила Российской Федерации СП 2.1.7.1386-03 Определение класса опасности токсичных отходов производства и потребления
- [14] Гигиенические нормативы Минздрава России ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

Ключевые слова: устройство, асфальтобетонные покрытия, смесь сероасфальтобетонная, сероасфальтобетон, технология, укладка, контроль качества, техника безопасности
