

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

12.12.2016 № 14108-ТТ
На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО НПГ «Информация и технологии»
(НПГ «ИНФОТЕХ»)

В.Б. Смирнову

129626, г. Москва, ул. Павла Корчагина, д. 8

Уважаемый Вадим Борисович!

В ответ на Ваше письмо от 08.12.2016 № 42, продлеваем согласование стандарта организации ООО НПГ «ИНФОТЕХ» СТО 58528024.001-2013 «Композиционные битумные вяжущие БИТРЭК» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании в качестве резинобитумного вяжущего при устройстве верхнего слоя покрытия сроком на три года с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока необходимо направить в наш адрес аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материала в соответствии с требованиями СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Обращаем внимание на необходимость соблюдения требований технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011), в том числе в части обязательных требований к дорожно-строительным материалам и изделиям. Перечень дорожно-строительных материалов, подлежащих подтверждению соответствия в форме декларирования соответствия, указан в Приложении 1 к ТР ТС 014/2011. При производстве продукции по стандартам организации, представляемым на согласование, необходимо при выборе сырья учитывать наличие у такого материала декларации о соответствии ТР ТС 014/2011.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Ilyin@russianhighways.ru.

Первый заместитель председателя правления
по технической политике



И.А. Урманов



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная группа «Информация и технологии»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 58528024.001-
2013

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО Научно-производственная
группа «Информация и технологии»

В. Б. Смирнов



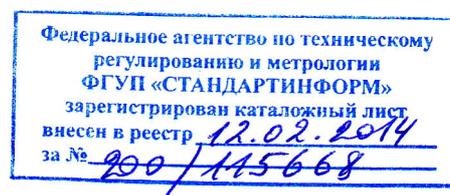
Композиционные битумные вяжущие БИТРЭК

Технические условия

Дата введения - 01.12.2013
Без ограничения срока действия

Издание официальное

Москва



Предисловие

Настоящий стандарт организации разработан в соответствии с требованиями Федерального закона № 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 Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью Научно-производственная группа «Информация и технологии» (ООО НПГ «ИНФОТЕХ»)

2 ВНЕСЕН

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Генерального директора ООО НПГ «ИНФОТЕХ» от 01.12.2013 г. № 10/1

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 В настоящем стандарте использованы изобретения, защищенные Патентом Российской Федерации № 2167898 на изобретение «Битумная композиция» и Патентом Российской Федерации № 2178434 на изобретение «Битумная композиция для дорожных, кровельных и изоляционных работ и асфальтобетонная смесь на ее основе». Патентообладатели – Смирнов Николай Валентинович, Марченко Александр Петрович.

Национальный орган Российской Федерации по стандартизации не несет ответственности за достоверность информации о патентных правах. При необходимости ее уточнения патентообладатель может направить в национальный орган по стандартизации аргументированное предложение внести в настоящий стандарт поправку.

Введение

Разработка настоящего стандарта обусловлена расширением использования композиционных битумных вяжущих, в состав которых входит дисперсная резина. Свойства и параметры этих вяжущих, регламентируемые в нормативных документах, отличаются от характеристик традиционных полимерно-битумных вяжущих на основе СБС и других модифицированных полимерами битумов. Это также связано с необходимостью приведения устаревшей нормативной базы по композиционным вяжущим материалам БИТРЭК в соответствие с требованиями Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

При разработке настоящего документа использовались результаты работ ФГУП «РосдорНИИ», ФГБОУ ВПО «МАДИ», ГУП «НИИМосстрой», ОАО «СоюздорНИИ», ООО НПГ «ИНФОТЕХ».

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Композиционные битумные вяжущие БИТРЭК

Технические условия

BiTrack – Composite bituminous binders

Specifications

1 Область применения

Настоящий стандарт организации распространяется на композиционные битумные вяжущие БИТРЭК (далее – вяжущие БИТРЭК). Вяжущие БИТРЭК применяются для повышения трещиностойкости, сдвигоустойчивости и коррозионной устойчивости дорожных покрытий, повышения их эксплуатационной и усталостной долговечности, продления сроков службы в условиях высокоинтенсивного и грузонапряженного движения.

Настоящий стандарт организации применяется в сфере дорожного хозяйства в целях совершенствования производства и обеспечения качества продукции, а также расширения использования результатов новых исследований и разработок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения

ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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 400-80 Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов. Технические условия

ГОСТ 1510-84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 2517-2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 6613-86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

СТО 58528024.001-2013

ГОСТ 7328-82 Меры массы общего назначения и образцовые. Технические условия

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

ГОСТ 9147-80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

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

ГОСТ 18499-73 Керосин для технических целей. Технические условия

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные. Технические условия

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытания на горючесть

ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Методы испытания на воспламеняемость

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

ГОСТ Р 51032-97 Материалы строительные. Методы испытания на распространение пламени

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

ГОСТ 33133-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 33136-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения глубины проникновения иглы

ГОСТ 33137-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения динамической вязкости ротационным вискозиметром

ГОСТ 33138-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения растяжимости

ГОСТ 33140-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения сопротивления битума старению под воздействием высокой температуры и воздуха (метод RTFOT)

ГОСТ 33141-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температур вспышки. Метод с применением открытого тигля Кливленда

ГОСТ 33142-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температуры размягчения. Метод "Кольцо и Шар"

ГОСТ 33143-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу

EN12595:2007 Bitumen and bituminous binders - Determination of kinematic viscosity. Битум и битумные вяжущие. Определение кинематической вязкости

ОК (МК(ИСО/ИНФКО МКС) 001-96) 001-2000 Общероссийский классификатор стандартов

ОК 005-93 Общероссийский классификатор продукции

ОК 007-93 Общероссийский классификатор предприятий и организаций

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85.

Примечание – 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 недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. 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, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 композиционное битумное вяжущее БИТРЭК: Смесь дорожного битума (или битумов) с дисперсной резиной (объёмношпигитым полимером), подвергнутая специальной термохимической обработке в соответствии с техническими решениями патентов РФ № 2167898 и № 2178434 (технология БИТРЭК).

4 Классификация и области применения

4.1 В зависимости от реологических характеристик (глубина проникания иглы при температуре 25°С) вяжущие БИТРЭК подразделяются на две основные марки. Марки вяжущих БИТРЭК приведены в таблице 1.

4.2 Вяжущие БИТРЭК предназначены для приготовления на их основе резиноасфальтобетонных смесей и резиноасфальтобетонов, дисперсно-армированных активными эластичными резиновыми (полимерными) частицами (Приложение Б). Данные материалы применяются для устройства и ремонта покрытий, в том числе верхних слоев и слоев износа, автомобильных дорог и искусственных сооружений любых категорий во всех дорожно-климатических зонах, а также для выполнения поверхностных обработок и других видов работ (Приложение В).

5 Технические требования

5.1 Вяжущие БИТРЭК должны изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке, и отвечать определенным

СТО 58528024.001-2013

техническим требованиям, в соответствии с настоящим стандартом. Требования к вяжущим БИТРЭК приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Нормы для марок		Методы испытаний
	БИТРЭК 70	БИТРЭК 50	
Глубина проникания иглы, 0,1 мм, при температуре 25 °С	60-80	35-59	ГОСТ 33136
Температура размягчения, °С, не ниже	60	64	ГОСТ 33142
Температура хрупкости, °С, не выше	-20	-16	ГОСТ 33143
Растяжимость при температуре 0°С, см, не менее	5	3	ГОСТ 33138
Эластичность при температуре 0°С, %, не менее	50	45	ГОСТ Р 52056
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	5	5	ГОСТ 33140
Потеря массы вяжущего после старения, % от исходной, не более	0,6	0,5	ГОСТ 33140
Остаточная пенетрация, % от исходной, не менее	75	75	ГОСТ 33140
Динамическая вязкость при 80°С (Па*с)	Для набора статистических данных		ГОСТ 33137
Кинематическая вязкость при температуре 160°С, не более, сСт	600	1000	EN12595:2007
Температура вспышки, °С, не ниже	250		ГОСТ 33141
Сцепление вяжущего БИТРЭК с поверхностью щебня, %, не менее*	хорошее (75%)		ГОСТ 12801
Относительное количество нерастворенной резины в вяжущем БИТРЭК, % по массе, не менее**	10		Приложение А

* Испытания проводятся на щебне, в том числе «кислой» химической природы, предназначенном для производства резиноасфальтобетонной смеси.

** При протекании вяжущего БИТРЭК, нагретого до температуры 180°С - 190°С, через сетку с квадратными ячейками (размер стороны ячейки 0,7 мм) остаток на сите должен быть не менее указанного значения в таблице.

5.2 Требования к исходным материалам

5.2.1 Для изготовления вяжущих БИТРЭК в качестве исходных применяются битумы нефтяные дорожные вязкие марок БНД 100/130, БНД 70/100, БНД 50/70, отвечающие требованиям ГОСТ 33133-2014, битумы нефтяные дорожные улучшенные, отвечающие требованиям СТО АВТОДОР 2.1-2011 «Битумы нефтяные дорожные улучшенные. Технические условия» [1], битумы нефтяные дорожные марок БНД 90/130, БНД 60/90 в соответствии с ГОСТ 22245 или их смеси.

5.2.2 При изготовлении вяжущих БИТРЭК используется дисперсная резина общего или специального назначения, набухающая в нефтепродуктах, в том числе резиновая крошка, получаемая дроблением изношенных автомобильных шин или других резинотехнических изделий.

5.2.2.1 Резиновая крошка в сухом состоянии должна содержать частицы размером от 0,2 до 0,63 мм (не менее 80% по массе), иметь величину удельной поверхности не выше 0,2 м²/г и отвечать требованиям Стандарта организации СТО 251-001-58146599 «Крошка резиновая. Стандарт ассоциации «Шиноэкология» [2] к крошке резиновой КРШ-0,63 или специальным требованиям, устанавливаемым по согласованию с потребителем.

5.2.2.2 В составе отдельной партии резиновой крошки содержание частиц размером от 0,63 до 1 мм, но не более 1 мм, допускается не более 20 % по массе, а также содержание мелкодисперсных синтетических или природных волокон (остаток от корда при дроблении шин) допускается не более 1 % по массе.

5.2.3 Смесь резиновой крошки и битума в составе вяжущего БИТРЭК должна быть химически модифицирована с помощью специальных химически активных компонентов по технологии БИТРЭК.

5.2.4 Компоненты, применяемые при изготовлении вяжущих БИТРЭК, должны удовлетворять требованиям действующей нормативной документации.

6 Требования безопасности

6.1 Вяжущие БИТРЭК являются горючими веществами с температурой вспышки 250°C - 350°C и соответствуют требованиям пожарной безопасности, установленным в НПБ 244-97 [3] (группа горючести – Г4 по ГОСТ 30244, группа воспламеняемости – В3 по ГОСТ 30402, группа распространения пламени – РП4 по ГОСТ Р 51032).

6.2 Вяжущие БИТРЭК являются веществами четвертого класса опасности в соответствии с нормами ГОСТ 12.1.004. При производстве, плавлении и отборе проб должны выполняться требования правил техники безопасности и производственной санитарии согласно Правилам охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, утвержденным Минтрансстроем и Минтрансом РФ [4].

6.3 При испытании вяжущих БИТРЭК в лаборатории и при производстве работ с применением вяжущих БИТРЭК на объекте должны выполняться требования правил техники безопасности согласно нормам СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» [5].

7 Правила приемки. Контроль качества

7.1 При приемке вяжущего БИТРЭК для проверки соответствия качества требованиям настоящего стандарта проводятся приёмо-сдаточные и контрольные испытания каждой партии вяжущего БИТРЭК. Партией считается объем вяжущего БИТРЭК, произведенного в одну смену на одной установке, одного состава, изготовленного соответственно из одних партий материалов и по одной технологии, но не более 30 тонн. Методы контроля качества вяжущего БИТРЭК и материалов, применяемых для приготовления вяжущих БИТРЭК, должны

СТО 58528024.001-2013

соответствовать методам, указанным в таблице 1 и в соответствующих пунктах настоящего стандарта.

7.2 Партия сопровождается документом о качестве (паспортом качества). Документ о качестве должен содержать:

- наименование организации-изготовителя и/или ее товарный знак;
- марку вяжущего БИТРЭК;
- дату изготовления;
- номер партии;
- массу «нетто»;
- номер настоящего стандарта;
- результаты испытаний в соответствии с требованиями настоящего стандарта или подтверждение соответствия вяжущего БИТРЭК этим требованиям с указанием значений норм для соответствующей марки.

7.4 Для контроля качества вяжущего БИТРЭК в подрядной организации отбирают две объединенные пробы с каждого битумовоза. Отбор объединенных проб производится непосредственно во время выгрузки вяжущего БИТРЭК из битумовоза в следующем порядке:

- берутся точечные пробы в начале, середине и конце выгрузки в количестве приблизительно 1 кг;
- точечные пробы объединяют и получают общую объединенную пробу;
- общую объединенную пробу делят на две объединенные пробы.

7.5 При получении неудовлетворительных результатов испытаний первой объединенной пробы, проводят испытания второй объединенной пробы. Результаты испытаний распространяются на всю партию. В случае неудовлетворительных результатов испытаний второй объединенной пробы партию бракуют.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Маркировка, транспортирование и хранение вяжущего БИТРЭК осуществляется в соответствии с ГОСТ 1510.

8.2 Готовое к применению вяжущее БИТРЭК в горячем состоянии транспортируют в автобитумовозах или в других транспортных емкостях, оборудованных элементами подогрева для поддержания температуры вяжущего БИТРЭК при длительной транспортировке. Допустимое расстояние транспортировки определяется временем доставки вяжущего БИТРЭК к месту применения, которое не должно превышать время его безопасного хранения в соответствии пунктом 8.3 настоящего стандарта.

8.3 Хранение вяжущего БИТРЭК допускается в битумных емкостях при температуре не более 160°С в течение двух суток при периодическом (один раз в четыре часа) кратковременном перемешивании всего объема вяжущего БИТРЭК с помощью низкооборотных мешалок или путем однократной рециркуляции через битумный насос. При дальнейшем хранении или транспортировании вяжущее

БИТРЭК допускается к применению после перемешивания и при соответствии показателей его свойств требованиям настоящего стандарта.

8.4 Температура вяжущего БИТРЭК в расходной емкости организации-изготовителя асфальтобетонных смесей не должна превышать 170°C.

8.5 При транспортировании и хранении должно быть исключено смешивание вяжущего БИТРЭК с нефтепродуктами и другими веществами. Допускается сливать вяжущее БИТРЭК в емкость, в которой находился битум или другое вяжущее только при условии полного освобождения емкости.

9 Гарантии организации-изготовителя

9.1 Вяжущее БИТРЭК должно быть принято техническим контролем организации-изготовителя.

9.2 Организация-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемого вяжущего БИТРЭК требованиям настоящего стандарта и условиям контракта при соблюдении подрядной организацией условий хранения, использования и испытания вяжущего БИТРЭК.

10 Применение настоящего стандарта

10.1 Требования настоящего стандарта подлежат соблюдению ООО НПГ «ИНФОТЕХ» и другими организациями, производящими, использующими и испытывающими вяжущее БИТРЭК.

10.2 Требования настоящего стандарта к продукции, процессам, работам и услугам подлежат соблюдению юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в случае, если настоящий стандарт указан в сопроводительной технической документации изготовителя (поставщика) продукции, исполнителя работ и (или) услуг или в договоре (контракте).

Приложение А
(обязательное)

Методика определения относительного содержания
частиц нерастворённой резины в вяжущем БИТРЭК

А.1 Аппаратура, реактивы и материалы

- сито из проволочной сетки с квадратными ячейками, размер стороны ячейки 0,7 мм по ГОСТ 6613;
- весы лабораторные общего назначения или образцовые по ГОСТ 24104 с ценой деления 0,1 г, погрешностью +/- 0,1 г или другие с аналогичными параметрами;
- меры массы общего назначения или образцовые по ГОСТ 7328;
- электроплитка закрытого типа;
- пробоотборник по ГОСТ 2517;
- сушильный шкаф с регулятором и температурой нагрева не менее 160°C;
- термометры стеклянные для испытания нефтепродуктов по ГОСТ 400 с ценой деления 1°C и пределами измерения от 0°C до 250°C;
- чашка фарфоровая по ГОСТ 9147 вместимостью 300 мл;
- керосин по ГОСТ 18499.

А.2 Подготовка к испытанию

А.2.1 Для оценки относительного содержания частиц нерастворенной резины определяют массу остатка на сите с квадратными ячейками (размер стороны ячейки 0,7 мм).

А.2.2 В металлическую емкость помещают приблизительно 500 г вяжущего БИТРЭК, нагревают, перемешивая, до температуры 180°C - 190°C и пропускают через сито с квадратными ячейками (размер стороны ячейки 0,7 мм) в пробоотборник.

А.3 Проведение испытания

А.3.1 Сито с остатком размещают на пробоотборнике, помещают в сушильный шкаф при температуре 160°C и выдерживают в течение 15 минут.

А.3.2 После выдерживания в сушильном шкафу остаток на сите промывают, пропуская через сито в фарфоровую чашку три порции керосина по 100 мл одну за другой. После отмывки на сите остается осадок частиц нерастворенной резины.

А.3.3 Сито с промытым остатком помещают в сушильный шкаф, где выдерживают в течение 15 минут при температуре 160°C, после чего охлаждают и взвешивают.

А.4 Обработка результатов измерений

А.4.1 Остаток (**R**, %) на сите определяют по формуле: $R=100 \times (S - s)/(M - m)$, (А.1)
где **M** и **m** – масса пробоотборника с вяжущим БИТРЭК и без него соответственно, г;
S и **s** – масса сита с остатком и без него соответственно, г.

А.4.2 Вяжущее БИТРЭК удовлетворяет техническим условиям по содержанию резины, если масса остатка на сите с размером стороны ячейки 0,7 мм **R** составляет не менее 10 % от массы пропущенного через сито вяжущего БИТРЭК.

Приложение Б (рекомендуемое)

Особенности применения вяжущих БИТРЭК

Б.1 С применением вяжущих БИТРЭК производятся резиноасфальтобетонные смеси и резиноасфальтобетоны различных типов.

Б.2 Зерновые составы резиноасфальтобетонных смесей могут быть как непрерывными, так и прерывистыми, и в связи с особенностями вяжущего БИТРЭК отличаться от нормируемых составов для асфальтобетонных смесей на основе битумов и полимерно-битумных вяжущих.

Б.3 Ориентировочное содержание вяжущего БИТРЭК в резиноасфальтобетонных смесях, рекомендуемых для верхних слоев покрытий, приведены в таблице Б.1.

Т а б л и ц а Б.1

Тип смеси	ЩМА-20	ЩМА-15	ЩМА-10	А-І	Б-І	Литой для механизированной укладки
Вяжущее БИТРЭК, % по массе	5,8 - 6,8	6,0 - 7,0	6,5 - 7,5	4,7 - 5,5	5,0 - 5,8	7,5 - 10

Б.4 Содержание вяжущего БИТРЭК в резиноасфальтобетонной смеси по сравнению с оптимальным содержанием битума целесообразно увеличивать на долю введенной в вяжущее БИТРЭК резины, т.е. в среднем на 10%, при этом содержание минерального порошка в смеси рекомендуется снижать по сравнению со стандартным также в среднем на 10%. Это приводит к повышению водостойкости резиноасфальтобетона и его устойчивости к накоплению усталостных повреждений без ухудшения прочностных характеристик.

Б.5 Окончательно оптимальное содержание компонентов в составе резиноасфальтобетонной смеси уточняется на основании результатов лабораторных испытаний вариантов составов с целью учета особенностей свойств реально используемых в производственных условиях материалов.

Б.6 Методики испытания резиноасфальтобетонной смеси, ее минеральных компонентов и вяжущего БИТРЭК применяются в соответствии с требованиями соответствующих нормативов и регламентирующих документов.

Б.7 При подборе составов резиноасфальтобетонных смесей испытания на определение сдвигоустойчивости и трещиностойкости проводятся при применении таких резиноасфальтобетонных смесей на участках с высокими транспортными нагрузками и интенсивным движением транспорта по инициативе организации-заказчика.

Приложение В (рекомендуемое)

Основы приготовления и укладки резиноасфальтобетонных смесей на основе вяжущих БИТРЭК

В.1 Резиноасфальтобетонные смеси на основе вяжущих БИТРЭК (далее – резиноасфальтобетонные смеси) должны производиться по специально разработанному и согласованному технологическому регламенту. При этом подобранные оптимальные составы резиноасфальтобетонных смесей согласовываются с организацией-заказчиком.

В.2 Резиноасфальтобетонные смеси следует готовить в асфальтосмесительных установках, оборудованных смесителями принудительного перемешивания периодического или непрерывного действия. Смесительные установки должны обеспечить точность дозирования компонентов в соответствии с точностью подбора составов. Допускаемая погрешность дозирования компонентов резиноасфальтобетонной смеси не должна превышать $\pm 3\%$ по массе для каждого компонента минеральной части и $\pm 1,5\%$ по массе для вяжущего БИТРЭК. Продолжительность перемешивания устанавливают в соответствии с техническими характеристиками используемой смесительной установки и уточняют при пробном замесе.

В.3 Температура нагрева минеральных материалов должна быть $200^{\circ}\text{C} - 210^{\circ}\text{C}$, температура вяжущего БИТРЭК - $160^{\circ}\text{C} - 170^{\circ}\text{C}$. Рекомендуемые температуры резиноасфальтобетонной смеси при выпуске из смесительной установки приведена в таблице В.1.

Таблица В.1

Тип резиноасфальтобетонной смеси	Температура резиноасфальтобетонной смеси, $^{\circ}\text{C}$		
	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$		
	выше 10°C	от 10°C до 5°C	от 5°C до 0°C
А, Б, ЦМА	170 - 175	175 - 180	180 - 185
Литая для механизированной укладки	190 - 195	195 - 200	200 - 205

В.4 В связи с высокой исходной вязкостью и адгезионной способностью вяжущих БИТРЭК при изготовлении резиноасфальтобетонных смесей ЦМА на их основе *не требуется* дополнительного введения волокнистых целлюлозных или полимерных, удерживающих битум, структурирующих и поверхностно-активных добавок согласно ОДМД «Рекомендации по применению битумнорезиновых композиционных вяжущих материалов для строительства и ремонта покрытий автомобильных дорог», утвержденному распоряжением Минтранса России [6].

В.5 После окончания работ по производству резиноасфальтобетонных смесей рекомендуется освободить битумопроводы от остатков вяжущего БИТРЭК путём пропускания через них горячего битума.

В.6 Укладка и уплотнение резиноасфальтобетонных смесей должна производиться дорожно-строительной или ремонтной организацией по специально разработанному и согласованному технологическому регламенту в соответствии с действующими нормативными документами.

В.7 Покрытия из резиноасфальтобетона следует устраивать в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012, учитывая особенности, обусловленные специфичностью резиноасфальтобетонных смесей.

В.8 Укладку и уплотнение резиноасфальтобетонных смесей ведут по типовым технологическим схемам с более строгим контролем температуры резиноасфальтобетонной смеси в соответствии с таблицей В.1 и пунктом В.9 Приложения В для недопущения ее выхода за установленные пределы.

В.9 Верхний слой покрытия следует устраивать в сухую погоду. Укладку резиноасфальтобетонных смесей необходимо производить весной и летом при температуре

окружающего воздуха не ниже 0°C, осенью – не ниже 10°C; тонкослойные покрытия – при температуре окружающего воздуха не ниже 10°C. Укладка уплотняемых резиноасфальтобетонных смесей при температуре окружающего воздуха до минус 10°C возможна в отдельных случаях по специально разработанному технологическому регламенту.

В.10 Уплотняемые резиноасфальтобетонные смеси укладывают асфальтоукладчиком, с включенной виброплитой или трамбуемым брусом, и уплотняют звеном катков, обеспечивающим требуемый темп устройства слоя покрытия. Температура уплотняемых резиноасфальтобетонных смесей в начале уплотнения должна быть не менее 160°C, для тонких слоев (меньше 4 см) - не менее 170°C, но не выше указанных в таблице В.1 Приложения В. Уплотнение должно быть закончено при температуре резиноасфальтобетонной смеси не менее 100°C, поскольку уплотнение при более низкой температуре не эффективно.

В.11 Резиноасфальтобетонные смеси ЦМА укладывают асфальтоукладчиком и уплотняют звеном катков, обеспечивающим требуемый темп строительства слоя покрытия. Уплотнение резиноасфальтобетонных смесей ЦМА необходимо начинать непосредственно после укладки. Температура резиноасфальтобетонной смеси ЦМА в начале уплотнения должна быть не менее 160°C, но не выше указанных в таблице В.1 приложения В. Уплотнение должно быть закончено при температуре резиноасфальтобетонной смеси ЦМА не менее 100°C.

В.12 При укладке покрытий из горячих уплотняемых резиноасфальтобетонных смесей целесообразно в звено уплотняющей техники включать тяжелый каток на пневматических шинах или комбинированный каток.

В.13 Уплотнение резиноасфальтобетонных смесей на вяжущем БИТРЭК отличается рядом особенностей:

- уплотнение резиноасфальтобетонных смесей следует начинать непосредственно после их укладки не доходя вальцем катка до укладчика на 1 - 1,5 м;
- температура резиноасфальтобетонных смесей в процессе уплотнения должна быть в пределах температур, указанных в пунктах В.10 и В.11 настоящего Приложения;
- уложенный слой предварительно уплотняют гладковальцевым катком массой 6 - 10 тонн (от 2 до 5 проходов по одному следу), затем самоходным пневмокотком массой 16 тонн или вибрационным катком массой 8 - 10 тонн с включенным виброприводом (от 3 до 8 проходов), заканчивают уплотнение, используя тяжелый каток массой 18 тонн (от 3 до 5 проходов по одному следу, возможно, с включенным виброприводом).

В.14 Резиноасфальтобетонные смеси литого типа для механизированной укладки [7] укладывают асфальтоукладчиком с включенной виброплитой, с последующим доуплотнением и выглаживанием поверхности слоя катком массой 6 - 8 тонн с гладкими или комбинированными вальцами. При укладке температура резиноасфальтобетонных смесей литого типа для механизированной укладки должна быть не менее 180°C, но не более температур, указанных в таблице В.1 Приложения В, а при доуплотнении - не менее 160°C.

В.15 Ввиду высокой адгезии вяжущего БИТРЭК при укладке нового слоя на сухое очищенное или свежестроенное основание, а также на сопряжениях с недавно уложенным покрытием, не рекомендуется проводить предварительную обработку поверхности (подгрунтовку). При укладке резиноасфальтобетонной смеси, температура которой ниже установленного предела, подгрунтовка осуществляется с помощью битума или битумной эмульсии, при этом нормы расхода указанных материалов снижаются на 50 % по сравнению с типовыми нормами расхода. Для высокопрочного сопряжения слоев следует осуществлять подгрунтовку путем розлива вяжущего БИТРЭК.

СТО 58528024.001-2013

Классификационные коды стандарта организации «Композиционные битумные вяжущие БИТРЭК. Технические условия» и продукции, на которую он распространяется:

ОКС 93.080.20

ОКП 57 1823

Ключевые слова: БИТРЭК, композиционные битумные вяжущие, битум, битумные материалы, резиновая крошка, технические требования, оценка соответствия, требования безопасности, покрытия автомобильных дорог, искусственные сооружения

Руководитель организации-разработчика

Общество с ограниченной ответственностью

Научно-производственная группа "Информация и технологии"

Генеральный директор



В. Б. Смирнов

**Руководитель
разработки** **Директор по науке
и технологии**



Н. В. Смирнов

Разработчик **Зав. лабораторией
нежестких дорож-
ных одежд ФГУП
"РОСДОРНИИ"**



Л. А. Горелышева

Библиография

- | | | |
|-----|--|--|
| [1] | Стандарт организации
СТО АВТОДОР 2.1-2011 | Битумы нефтяные дорожные улучшенные.
Технические условия |
| [2] | Стандарт организации
СТО 251-001-58146599 | Крошка резиновая. Стандарт ассоциации
«Шиноэкология»

«Материалы строительные. Декоративно-отделочные и облицовочные материалы.
Материалы для покрытия полов. Кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Показатели пожарной опасности». Введены Приказом ГУГПС МВД РФ от 16.10.1997 г. № 63 |
| [3] | Нормы пожарной безопасности
НПБ 244-97 | Материалы для покрытия полов. Кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Показатели пожарной опасности». Введены Приказом ГУГПС МВД РФ от 16.10.1997 г. № 63 |
| [4] | Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, утвержденные Минтрансстроем и Минтрансом РФ 27.12.1991 г., Москва, 1993 г. | |
| [5] | СНиП 12-03-2001 | Безопасность труда в строительстве |
| [6] | Отраслевой дорожный методический документ | Рекомендации по применению битумнорезиновых композиционных вяжущих материалов для строительства и ремонта покрытий автомобильных дорог, утверждены распоряжением Минтранса России от 12.05.2003 г. № ОС-421-р |
| [7] | Финские нормы на асфальт 2000 - Хельсинки: Совецательная комиссия по покрытиям PANK.ru, 2000. — ISBN 951-97197-7-6 | |