
**Стандарт организации
ООО «Новые технологии
строительства»**

СТО 44419355-004-2017

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор ООО «НТС»
_____ С.Э. Джаназян
« 18 » _____ 2017 г.



Дороги автомобильные общего пользования

**МОДИФИКАТОР АСФАЛЬТОБЕТОНА «ЭЛАДОРМ»
ПРИМЕНЕНИЕ В АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЯХ:
ПОДБОР СОСТАВА, ПРИГОТОВЛЕНИЕ,
УКЛАДКА И УПЛОТНЕНИЕ**

Технические условия

Подольск 2017

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Новые технологии строительства» (ООО «НТС»).

2. ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Новые технологии строительства» (ООО «НТС»)

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Генерального директора Общества с ограниченной ответственностью «Новые технологии строительства» (ООО «НТС») от «18 » апреля 2017 г. №01/18042017

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте ООО «Новые технологии строительства» www.ntstroy.com. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта, соответствующее уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

© ООО «Новые технологии строительства»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен и использован другими организациями в своих интересах без письменного согласования с ООО «Новые технологии строительства».

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	4
4 Классификация, условные обозначения.....	5
5 Технические требования.....	5
6 Требования безопасности.....	9
7 Требования охраны окружающей среды.....	9
8 Правила приемки.....	10
9 Методы контроля	12
10 Транспортирование и хранение	12
11 Гарантии изготовителя	13
12 Указания по применению	13
Приложение А (обязательное) Определение размеров гранул.....	17
Приложение Б_(обязательное)____Свойства асфальтобетонов изготавливаемых по ГОСТ 9128, ГОСТ 31015, ПНСТ-183, ПНСТ-184, СТО АВТОДОР 2.6 [7] с применением модификатора «Эладорм».	19
Приложение В (рекомендуемое) Расчет содержания модификатора «Эладорм» в асфальтобетонных смесях	28
Приложение Г_(рекомендуемое)____Приготовление горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, модифицированных материалом «Эладорм».	30
Приложение Д (рекомендуемое) Устройство слоев дорожной одежды из горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, модифицированных материалом «Эладорм».....	36
Приложение Е (обязательное)Лист регистрации изменений.....	39
Библиография.....	40

СТАНДАРТ ОРГАНИЦИИ

Модификатор асфальтобетона «Эладорм», применение в асфальтобетонных смесях: подбор состава, приготовление, укладка и уплотнение. Технические условия
Modifier of asphalt concrete "Eladorm", application in asphalt mixes: selection of composition, preparation, laying and compaction. Technical requirements

Дата введения с _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на модификатор «Эладорм», предназначенный для использования в качестве модификатора асфальтобетонов всех типов, в верхних и нижних слоях дорожного покрытия, в слоях основания дорожных одежд, а также в качестве стабилизирующей добавки для смесей щебёночно-мастичных асфальтобетонных с функцией полимерно-дисперсного армирования для автомобильных дорог общего пользования с высокой интенсивностью движения.

Требования стандарта должны соблюдаться при разработке проектной и технологической документации на изготовление и применение материала.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

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

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 15.309-98 Испытания и приёмка выпускаемой продукции
Основные положения

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы (СООП). Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых пунктов

ГОСТ 17.2.3.02-2014 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 334-73 Бумага масштабнo-координатная. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2226-2013 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

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

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

ГОСТ 9078-84 Поддоны плоские. Общие технические условия

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

ГОСТ 9557-87 Поддон плоский деревянный размером 800x1200 мм. Технические условия

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

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 19360-74. Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 21650-76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

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

ГОСТ 33029-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение гранулометрического состава.

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

ГОСТ Р 55419-2013 Материал композиционный на основе активного резинового порошка, модифицирующий асфальтобетонные смеси. Технические требования и методы испытания

ПНСТ 92-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения максимальной плотности»

ПНСТ 93-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение содержания битумного вяжущего методом выжигания» или ГОСТ 12801 методом выжигания

ПНСТ 108-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения содержания воздушных пустот»

ПНСТ 110-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод подготовки цилиндрических образцов с использованием установки Маршалла».

ПНСТ 113-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения водостойкости и адгезионных свойств»

ПНСТ 179-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения предела прочности на растяжение при изгибе и предельной относительной деформации растяжения»

ПНСТ 180-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения истираемости»

ПНСТ 181-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса»

ПНСТ 182-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения влияния противогололедных реагентов»

ПНСТ 183-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебёночно-мастичные. Технические условия»

ПНСТ 184-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Технические условия»

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере 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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 асфальтобетонная смесь с применением модификатора «Эладорм»: Рационально подобранная смесь, состоящая из зерновой минеральной части (щебня, песка и минерального порошка), модификатора «Эладорм» и нефтяного дорожного битума (с полимерными или другими добавками, или без них) в качестве вяжущего вещества, взятых в определенных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии.

3.2 активный порошок дискретно-девулканизованной резины (АРП): Резиновый порошок с высокоразвитой удельной поверхностью частиц, полученный методом высокотемпературного сдвигового измельчения в роторном диспергаторе из резиновой крошки изношенных шин и/или вулканизированных отходов резинотехнических изделий на основе неполярных каучуков и способный к вулканизации при стандартных условиях без применения дополнительных агентов.

Примечание - Стандартные условия вулканизации - давление прессования не менее 3,0 МПа, температура 143°C и время вулканизации 20 мин.

3.3 модификатор асфальтобетона «Эладорм»: Материал, содержащий АРП в качестве основы, полимер, а также целевые и функциональные добавки, предназначенный для модификации асфальтобетонных смесей и вводимый в асфальтобетонную смесь «сухим» способом.

3.4 целевые добавки: Специальные добавки, обеспечивающие технологичность производства модификатора «Эладорм» и не влияющие на его функциональные свойства.

3.5 функциональные добавки: Добавки, обеспечивающие взаимодействие АРП с битумом и улучшающие эксплуатационные свойства асфальтобетонов.

3.6 асфальтобетон: Уплотнённая асфальтобетонная смесь.

4 Классификация, условные обозначения

4.1 Модификатор «Эладорм» выпускается следующих товарных марок: «Эладорм-А», «Эладорм-Б» - в виде гранул, «Эладорм-В» - в виде порошка, «Эладорм-О» - в виде микро гранул.

4.2 В зависимости от компонентного состава и назначения модификатор «Эладорм» относится к следующим товарным маркам:

- «Эладорм-А», для применения в смесях асфальтобетонных щебёночно-мастичных;
- «Эладорм-Б», для применения в смесях асфальтобетонных горячих плотных при устройстве верхних и нижних слоев покрытия и слоях основания дорожных одежд;
- «Эладорм-В», для применения в смесях асфальтобетонных горячих плотных и ЦМАС при устройстве дорожных одежд;
- «Эладорм-О», для применения в смесях асфальтобетонных горячих плотных и ЦМАС дорожных одежд. Выпуск «Эладорм-О» в виде микро гранул обеспечивает повышение технологичности, при условии подачи материала пневмотранспортом.

Для изготовления щебёночно-мастичных асфальтобетонных смесей с применением модификаторов марок: «Эладорм-А», «Эладорм-В», «Эладорм-О» обеспечивается стабилизирующий эффект. При необходимости возможно применение стабилизирующих добавок.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Модификатор «Эладорм» (все марки) должен содержать:

- АРП с размером частиц не более 0,8 мм;
- полимер;

- целевые и функциональные добавки;

5.1.2 Модификатор «Эладорм» должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Технические требования к модификатору «Эладорм»

Наименование показателя, единица измерения	Требования				Методы испытаний
	Эладорм-А	Эладорм-Б	Эладорм-В	Эладорм-О	
1. Внешний вид	гранулы цилиндрической формы	гранулы цилиндрической формы	тонкоизмельченный порошок.	микрогранулы	по 9.1
2. Цвет *	От светлого до черного цвета.	От светлого до черного цвета.	От -серого до черного цвета.	От светлого до черного цвета.	по 9.1
3. Размер гранул/частиц	-	-	Остаток на сите 0,9 мм, не более 2%	-	по 8.4 ГОСТ Р 55419
	-	-	-	Проход через сито 3 мм	Гарантируется производителем
	Диаметр (D), не более 6 мм	Диаметр (D), не более 6 мм	-	-	по А.2 (приложение А)
	Отношение длины к диаметру (L/D), не более 2,5	Отношение длины к диаметру (L/D), не более 2,5	-	-	по А.3 (приложение А)
4. Содержание просева частиц прошедших через сито 2,5 мм, %	не более 10	не более 10	-	-	по А.4 (приложение А)

Продолжение таблицы 1

5. Индекс агломерации, баллы	не менее 8	не менее 8	не менее 8	не менее 8	по 8.5 ГОСТ Р 55419
6. Насыпная плотность, г/см ³	-	-	0,47±0,05	0,25±0,05	по 8.6 ГОСТ Р 55419
7. Влажность, %	-	-	не более 7	-	по 8.7 ГОСТ Р 55419
	не более 2	не более 2	-	не более 2	по ГОСТ 31015 (приложение Г)
8. Термостойкость, %	не более 7	не более 7	-	не более 7	по ГОСТ 31015 (приложение Г)
* Допускается наличие включений белого цвета в количестве не более 0,01%.					

5.2 Требования к сырью для производства модификатора «Эладорм»

5.2.1 Сырьем для производства модификатора являются АРП, полимер, а так же целевые и функциональные добавки.

5.2.2 Показатели свойств АРП принимаются в соответствии с ГОСТ Р 55419 (пункт 4.2).

5.2.3 Сырьем для производства АРП является крошка резиновая, полученная из изношенных шин и/или вулканизованных отходов резинотехнических изделий. В сырье для производства активного резинового порошка не допускается наличия механических примесей (частиц песка, древесины, глинозема, стекла, камней и т.д.).

5.2.4 Показатели свойств сырья для производства АРП принимаются в соответствии с ГОСТ Р 55419 (пункт 4.3).

5.3 Характеристики физико-механических свойств асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов с применением модификатора «Эладорм»

5.3.1 При введении в состав асфальтобетонных смесей модификатора «Эладорм» характеристики физико-механических свойств асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов должны соответствовать значениям приложения Б.

5.4 Комплектность

5.4.1 Модификатора «Эладорм» поставляется упакованным в соответствии с требованиями по 5.6 и маркируется в соответствии с 5.5.

5.4.2 В комплект поставки включают документ о качестве партии материала в соответствии с 8.3.

5.5 Маркировка

5.5.1 Транспортная маркировка производится в соответствии с ГОСТ 14192 с указанием манипуляционного знака «Беречь от влаги» и классификационного шифра 9133 в соответствии с ГОСТ 14192 (пункт 5.5) и ГОСТ 19433(пункт 2.13).

5.5.2 Предприятие-изготовитель должно наносить на упаковочную единицу этикетку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование (условное обозначение) продукции;
- номер партии и дата изготовления;
- масса нетто и брутто;
- срок хранения;
- обозначения настоящего стандарта.

5.5.3 Маркировку наносят на ярлык, который прикрепляют к таре.

5.5.4 При необходимости маркировка может содержать дополнительно данные, обеспечивающие полную идентификацию материала.

5.6 Упаковка

5.6.1 Модификатор «Эладорм» должен упаковываться в мягкие (эластичные) контейнеры (контейнеры должны соответствовать техническим требованиям предприятия-изготовителя). Масса контейнера нетто должна быть (500 ± 3) , (600 ± 3) или (800 ± 3) кг. По согласованию с потребителем допускается иная масса расфасовки.

5.6.2 Допускаются, по согласованию с потребителем, многослойные (не менее трех слоев) бумажные мешки марки НМ по ГОСТ 2226 с полиэтиленовым вкладышем по ГОСТ 19360. Горловину полиэтиленового вкладыша прошивают вместе с бумажным мешком или заваривают. Бумажный мешок прошивают или завязывают. При применении многослойных (не менее трех слоев) бумажных мешков марок ВМ, ПМ, БМП, ВМП по ГОСТ 2226 после заполнения продуктом горловину мешка прошивают. Масса нетто мешка должна быть $(25,0\pm 0,5)$ кг.

Допускается по согласованию с потребителем применять другой вид

упаковки, обеспечивающий сохранность и качество продукта.

6 Требования безопасности

6.1 По степени воздействия на организм человека модификатор «Эладорм» относится к малоопасным веществам (4-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007).

6.2 При работе с модификатором «Эладорм» необходимо применять средства индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011.

6.3 Все работы с модификатором «Эладорм» должны проводиться вдали от огня и источников искробразования.

6.4 Производственный контроль за условиями труда работающих должен быть организован в соответствии с СП 1.1.2193 [1].

6.5 Производственные помещения должны быть снабжены механической приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с СП 60.13330.2012 [2].

6.6 Модификатор «Эладорм» в течение всего срока службы не взрывоопасен, горит при непосредственном соприкосновении с источником огня. Температура вспышки не менее 270 °С; температура самовоспламенения не менее 440 °С; температура самовоспламенения аэрозоли не менее 350 °С. В случае возникновения пожара применять воду, пар, инертный газ, асбестовое полотно, мел, песок, пенные и углекислотные огнетушители.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Модификатор при нормальных условиях не должен выделять в окружающую среду токсических веществ и оказывать вредного влияния на организм человека.

7.2 Выбросы в атмосферу вредных веществ при производстве и применении модификатора «Эладорм» не должны превышать норм допустимых выбросов, установленных в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02. Контроль качества воздуха населенных пунктов при оценке выбросов в атмосферу вредных веществ при производстве и применении модификатора «Эладорм» должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01.

7.3 Жидкие отходы при производстве модификатора «Эладорм» отсутствуют. Вода, используемая в процессе производства в качестве хладагента, должна быть оборотной.

7.4 Материал, не соответствующий требованиям настоящего стандарта, подвергают вторичной переработке. Материал, не соответствующий требованиям настоящего стандарта после вторичной переработки, подвергают утилизации в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322 [3], СанПиН 2.1.7.1386 [4].

8 Правила приемки

8.1 Приемо-сдаточные и периодические испытания модификатора «Эладорм», осуществляются отделом контроля качества предприятия-изготовителя.

8.2 Приёмо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия товарной продукции. Материал принимают партиями. Партией считается количество материала однородного по своим качественным показателям и сопровождаемого одним документом о качестве, при этом количество материала соответствует сменной выработке одной технологической линии, но не более 50 т.

8.3 Каждая партия модификатора «Эладорм» должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие качества продукта требованиям настоящего стандарта:

В документе указывают:

- наименование организации - изготовителя или его товарный знак;
- условное обозначение материала;
- номер партии;
- количество единиц упаковки;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего стандарта;
- соответствие качества продукта требованиям настоящего стандарта.

Качество материала каждой партии проверяют по всем показателям, установленным в таблице настоящего стандарта, при проведении приемо-сдаточных испытаний.

8.4 Для контроля качества модификатора «Эладорм» отбирают образцы продукции, из которых путем смешивания получают одну объединенную пробу от сменной выработки продукции каждой из технологических линий. Образцы продукции для получения объединенной пробы начинают отбирать через 1 час после начала смены и далее отбирают через каждый час в течение смены. Масса и количество точечных проб должно быть таким, чтобы масса объединенной пробы составляла не менее 5 кг.

8.5 Объединенную пробу перемешивают и сокращают ее методом

квартования для получения лабораторной пробы массой не менее 1000 г. Из лабораторной пробы отбирают навески массой, в соответствии с методикой испытаний, и определяют показатели в соответствии с таблицей 1 настоящего стандарта.

8.6 Попадание влаги в материал отобранной пробы не допустимо.

8.7 Периодические испытания проводятся:

- по показателям, в соответствии с таблицей Б.1 (приложение Б), и таблицей Б.6 (приложение Б);

- по показателю стойкости к колееобразованию в соответствии с ПНСТ 181 в сравнении с не модифицированной асфальтобетонной смесью, не реже 1 раза в месяц, при серийном выпуске продукции, на соответствие требованиям для II-III дорожно-климатических зон.

8.8 Отбор проб модификатора «Эладорм» производят следующим образом. Выбирают не менее пяти единиц различных упаковок продукции, прошедшей приёмо-сдаточные испытания, из каждой отбирают по одному образцу с глубины не менее 15 см.

В случае если контролируемая масса модификатора «Эладорм» состоит из пяти или менее единиц упаковок, пробу, примерно одинаковой массы, берут от каждой из них.

Масса и количество точечных проб должно быть таким, чтобы масса объединенной пробы составляла не менее 5 кг.

Для приготовления объединенной пробы все образцы продукции, отобранные из одной партии (части партии), соединяют и тщательно перемешивают ручным или механическим способом.

Объединенную пробу сокращают методом квартования для получения лабораторной пробы массой не менее 1000 г.

8.9 Результаты испытаний объединенной пробы распространяются на все партии, выпущенные в течение месяца.

8.10 Принятой считается продукция с положительными результатами приёмо-сдаточных испытаний по всем показателям таблицы 1.

8.11 Каждая партия модификатора «Эладорм» должна сопровождаться паспортом, подтверждающим соответствие качества продукции требованиям настоящего стандарта и отметкой отдела контроля качества.

8.12 При получении неудовлетворительных результатов приёмо-сдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном объёме, взятом в той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию. Если результаты повторного испытания не

будут удовлетворять требованиям настоящего стандарта, то вся партия материала приемке не подлежит.

8.13 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний руководствуются положениями согласно ГОСТ 15.309-98 (пункты с 7.9 по 7.15).

8.14 Контроль характеристик активного резинового порошка осуществляется в соответствии с операционными картами предприятия и по показателям 5.2.2.

8.15 Показатели входного контроля качества сырья и материалов должны соответствовать указанным в паспорте качества предприятия-изготовителя и требованиям условий договора-поставки.

9 Методы контроля

9.1 Определение внешнего вида и цвета осуществляется визуальным осмотром без применения специальных средств.

9.2 Остаток на сите с размером ячейки 0,9 мм определяется в соответствии с ГОСТ Р 55419 (пункт 8.4).

9.3 Размер гранул/частиц определяется в соответствии с А.2, А.3 (приложение А);

9.4 Содержание прохода частиц, через сито 2,5 мм, определяется в соответствии с А.4 (приложение А);

9.5 Индекс агломерации определяется в соответствии с ГОСТР 55419 (пункт 8.5);

9.6 Насыпная плотность определяется в соответствии с ГОСТР 55419 (пункт 8.6);

9.7 Влажность определяется:

- для марок «Эладорм-А», «Эладорм-Б», «Эладорм-О» в соответствии с ГОСТ 31015 (приложение Г);

- для «Эладорм-В» в соответствии с ГОСТР 55419(пункт 8.7);

9.8 Термостойкость определяется в соответствии с ГОСТ 31015 (приложение Г).

10 Транспортирование и хранение

10.1 Модификатор «Эладорм» транспортируют всеми видами

транспорта, обеспечивающими защиту от воздействия атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта только в пакетированном виде.

10.2 Формирование груза в транспортные пакеты проводят в соответствии с ГОСТ 26663. Размер пакета определяется по ГОСТ 24597. Средства скрепления устанавливаются по ГОСТ 21650, требования к поддонам устанавливаются по ГОСТ 9557, ГОСТ 9078.

10.3 Модификатор «Эладорм» должен храниться в упакованном виде в крытых складских помещениях на поддонах на расстоянии не менее 1 метра от нагревательных приборов.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модификатора «Эладорм» требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий его транспортирования хранения, использования и применения.

11.2 Гарантийный срок хранения модификатора «Эладорм», при соблюдении условий хранения со дня изготовления для «Эладорм-А», «Эладорм-Б», «Эладорм-В» «Эладорм-О» составляет 12 месяцев.

11.3 Модификатор «Эладорм» может применяться по истечении гарантийного срока хранения после получения положительных результатов по испытаниям, проведённым в соответствии с таблицей 1 и 8.6 настоящего стандарта. Срок хранения продукции не может превышать в сумме более трёх установленных гарантийных сроков.

11.4 Исключительным правом проведения испытаний с последующей паспортизацией продукции обладает предприятие – изготовитель.

12 Указания по применению

12.1 Назначение модификатора «Эладорм»

Модификатор «Эладорм» предназначен для использования в качестве:

- модифицирующей добавки асфальтобетонов по ГОСТ 9128, ПНСТ 184, вводимой в состав асфальтобетона с целью улучшения его физико-механических свойств;

- модифицирующей и стабилизирующей добавки щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА) по ГОСТ 31015, ПНСТ183, вводимой в состав

асфальтобетона с целью повышения его однородности и улучшения физико-механических свойств, а также с целью исключения стекания вяжущего при хранении щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси (ЩМА-смеси) в накопительных бункерах и при транспортировании;

- полимерно-дисперсно-армирующей добавки для ПДА-смесей и ПДА-ЩМАС по ОДМ 218.2.056 [5] с целью улучшения устойчивости к колееобразованию и усталостной долговечности.

12.1.1 Асфальтобетонные смеси, ПДА-смеси, смеси ЩМА и ПДА-ЩМАС приготавливают в асфальтосмесительных установках, оборудованных смесителями принудительного перемешивания периодического или непрерывного действия, смешением в нагретом состоянии щебня, песка, минерального порошка и битума, взятых в рационально подобранном составе, с добавлением композиционного материала, который вводится после введения битума или одновременно с ним «сухим» способом. Введение модификатора «Эладорм» на минеральные заполнители не допускается.

12.1.2 Модификатор «Эладорм» должен поставляться в готовом виде и не требовать специальной подготовки перед вводом его в асфальтобетон.

12.1.3 Количество модификатора «Эладорм» в асфальтобетонных смесях должно подбираться до оптимальных значений физико-механических показателей.

12.2 Приготовление смеси в лаборатории

Расчет содержания модификатора «Эладорм» в асфальтобетонных смесях приведен в приложении В.

12.2.1 При подборе составов асфальтобетонных смесей истинная плотность модификатора «Эладорм» для всех марок принимается равной $1,25 \text{ г/см}^3$.

Проектирование составов начинают с подбора оптимального зернового состава. Приготавливают асфальтобетонные смеси с различным содержанием вяжущего. Изготавливают асфальтобетонные образцы для определения физико-механических показателей. По полученным значениям выбирают состав с наилучшими показателями, отвечающими нормативным требованиям. Оптимальное количество вяжущего определяется по результатам испытаний физико-механических показателей. За общее количество вяжущего принимается суммарное содержание битума и модификатора «Эладорм».

12.2.2 Зерновые составы асфальтобетонных смесей должны соответствовать в зависимости от требований проекта:

- ГОСТ 9128, ГОСТ 31015,

- ПНСТ 183, ПНСТ 184,
- СТО АВТОДОР 2.11 [6] .

Для подбора оптимального соотношения «Эладорм» / Битум первоначальный замес рекомендуется произвести с соотношением по массе 1 часть «Эладорм» 10 частей Битума (т.е. 10% от Битума).

12.2.3 Асфальтобетонные смеси в лабораторных условиях приготавливают в смесителях с подогревом смешиванием щебня и песка в нагретом состоянии, минерального порошка, битума и модификатора «Эладорм» в рационально подобранном соотношении.

12.3 Порядок приготовления лабораторного замеса

12.3.1 В смеситель засыпается нагретый минеральный материал (щебень, песок). На поверхность материала наливается рассчитанное количество битума. По поверхности битума равномерно распределяется модификатор «Эладорм».

Перемешивание загруженного в смеситель материала производится до однородности.

Затем добавляется минеральный порошок, и перемешивание смеси продолжается. Для выдерживания температуры смеси при окончании замеса минеральный порошок допускается вводить в нагретом состоянии.

Температура смешивания асфальтобетонных смесей с модификатором «Эладорм» от 160 °С до 180 °С.

12.3.2 Смешивание вручную производить не рекомендуется. Допускается смешивание «вручную» только при обязательном соблюдении технологических требований и температурных режимов.

12.3.3 Перемешивание замесов выполняется до достижения однородного состояния. При однородном состоянии все минеральные зерна равномерно покрыты вяжущим.

12.3.4 По окончании смешивания смесь необходимо выдержать в сушильном шкафу в течение 30 минут при температуре смешивания с целью имитации транспортирования.

12.3.5 После получения результатов испытаний необходимо провести корректировку (количества битума, «Эладорма» и их соотношения) и приготовить дополнительные замесы.

12.3.6 Оптимально подобранным считается состав с показателями, наиболее удовлетворяющими требованиям проекта (стандарта).

12.4 Приготовление смеси на АБЗ

Порядок приготовления асфальтобетонной смеси на АБЗ, модифицированной модификатором «Эладорм», приведён в приложении Г.

12.5 Укладка и уплотнение асфальтобетонных смесей

Порядок работ по укладке и уплотнению горячих асфальтобетонных смесей и смесей щебёночно-мастичных, модифицированных материалом «Эладорм», приведён в приложении Д.

Приложение А
(обязательное)
Определение размеров гранул

А.1. Определение максимальной длины гранул

Навеску (200 ± 1) г объединенной пробы марки «Эладорм-А» или «Эладорм-Б», взвешенной на весах общего назначения с наибольшим пределом взвешивания 1 кг или 2 кг, 3-его или 4-го класса точности по ГОСТ 24104, помещают на лист бумаги масштабной координатной по ГОСТ 334 марки Н1 или Н2 светло-голубого, светло-зеленого или розового цвета размером не менее 300 x 400 мм.

Последовательно отделяют произвольное количество гранул, распределяют в один слой и внимательно просматривают всю пробу в течение 5 мин. Осмотр проводят при освещении рабочего места электрической лампой мощностью 100 Вт, находящейся от листа на расстоянии, примерно 250 мм.

Визуально, или при помощи измерительной лупы ЛИ-10' по ГОСТ 25706 отбирают не менее 10 гранул максимальной длины, используя клетки бумаги размером 10x10 мм в качестве шаблона.

Определяют и записывают длины отобранных гранул с использованием штангенциркуля по ГОСТ 166 или линейки по ГОСТ 427.

Вычисляют среднюю максимальную длину отобранных гранул по формуле:

$$L = \left(\frac{\sum L_i}{N} \right), \quad (\text{A.1})$$

где L_i - длина индивидуальной гранулы, см;

N – общее число гранул в пробе

А.2 Определение максимального диаметра гранул

Максимальный диаметр гранул определяется как средний арифметический диаметр гранул, отобранных в соответствии с А.1

Диаметр каждой гранулы определяется штангенциркулем по ГОСТ 166 или линейкой по ГОСТ 427.

Средний максимальный диаметр гранул определяется по формуле:

$$D = \left(\frac{\sum d_i}{N} \right), \quad (\text{A.2})$$

где d_i - диаметр индивидуальной гранул, см;

N – общее число гранул в пробе

А.3 Определение отношения длины к диаметру (L/D) для гранул

Отношение длины к диаметру определяется делением значения средней максимальной длины гранул по А.1 на значение среднего максимального диаметра гранул по А.2

$$L / D \leq 2,5 \quad (\text{A.3})$$

А.4 Определение содержания провеса частиц

Определение содержания просева частиц, прошедших через сито размером 2,5 мм производится по методике, описанной в ГОСТ Р 55419 (пункт 8.4), с использованием сита лабораторного d=300 мм с размером ячейки 2,5 мм по ГОСТ 6613.

По окончании отсева собирают и взвешивают частицы, прошедшие через сито.

Содержание «мелочи», фракции с размером частиц менее 2,5 мм, вычисляют по формуле:

$$G=(m_1/m)\times 100, \quad (\text{A.4})$$

где m – масса пробы, г

m_1 – масса частиц, прошедших через сито, г

Приложение Б
(обязательное)

Свойства асфальтобетонов изготавливаемых по ГОСТ 9128, ГОСТ 31015, ПНСТ-183, ПНСТ-184, СТО АВТОДОР 2.6 [7] с применением модификатора «Эладорм».

Б.1 Показатели физико-механических свойств асфальтобетонных смесей изготавливаемых по ГОСТ 9128 с применением модификатора «Эладорм» должны соответствовать требованиям, указанным в таблице Б.1, Б.2

Таблица Б.1 - Требования к физико-механическим показателям асфальтобетонов с зерновыми составами по ГОСТ 9128, с применением композиционного материала для I-V дорожно-климатических зон

Наименование показателя			Значения для асфальтобетонов											
			Тип А Марка I			Тип Б Марка I			Тип А Марка II			Тип Б Марка II		
			Для дорожно-климатических зон						Для дорожно-климатических зон					
			I	II,III	IV,V	I	II,III	IV,V	I	II,III	IV,V	I	II,III	IV,V
Предел прочности при сжатии, МПа	не менее	при температуре 50°С	1,1	1,2	1,3	1,2	1,4	1,5	1,0	1,1	1,2	1,1	1,2	1,4
		при температуре 20°С;	2,8						2,5					
	не более	при температуре 0°С;	9,0	11,0	13,0	9,0	11,0	13,0	10,0	12,0	13,0	10,0	12,0	13,0
Водостойкость, не менее			0,95	0,90	0,85	0,95	0,90	0,85	0,90	0,85	0,80	0,90	0,85	0,80
Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее			0,90	0,85	0,75	0,90	0,85	0,75	0,85	0,75	0,70	0,85	0,75	0,70
Коэффициент внутреннего трения, не менее			0,86	0,87	0,89	0,80	0,81	0,83	0,86	0,87	0,89	0,80	0,81	0,83
Сцепление при сдвиге при температуре 50°С, МПа, не менее			0,26	0,28	0,29	0,35	0,40	0,41	0,25	0,27	0,28	0,34	0,38	0,39
Предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0°С, МПа	не менее		3,0	3,5	4,0	3,0	3,5	4,0	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0	3,5
	не более		5,5	6,0	6,5	5,5	6,0	6,5	6,0	6,5	7,0	6,0	6,5	7,0
Примечание – Для крупнозернистых асфальтобетонов показатели «коэффициент внутреннего трения», «сцепление при сдвиге» и «предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0°С» не нормируются.														

Б.2 Требования к остаточной пористости, водонасыщению и пористости минеральной части смесей представлены в таблице Б.2.

Таблица Б.2 - Требования к водонасыщению и пористости минеральной части смесей

Наименование показателя		Значение показателя для смесей типа	
		А	Б
Остаточная пористость, %		св. 2,5 до 5,0	
Пористость минеральной части, %		От 14 до 19	
Водонасыщение	образцов, отформованных из смесей	От 2,0(1,5) до 5,0	От 1,5(1,0) до 4,0
	вырубок и кернов готового покрытия, не более	5,0	4,5
Примечание – В скобках приведены значения водонасыщения для образцов из переформованных вырубок и кернов.			

Смеси должны выдерживать испытание на сцепление битумного вяжущего с поверхностью минеральной части по ГОСТ 12801.

Асфальтобетоны испытываются по ГОСТ 12801.

Б.3 Показатели физико-механических свойств асфальтобетонных смесей, изготавливаемых по ПНСТ 184 с применением модификатора «Эладорм», должны соответствовать требованиям, указанным в таблице Б.3 для верхнего слоя покрытия

Таблица Б.3 - Значения физико-механических показателей смесей и асфальтобетонов для верхнего слоя покрытия

Наименование показателя	Тип смеси											
	А 22 ВТ	А 16 ВТ	А 11 ВТ	А 22 ВН	А 16 ВН	А 11 ВН	А 8 ВН	А 16 ВЛ	А 11 ВЛ	А 8 ВЛ	А 5 ВЛ	
Содержание воздушных пустот, %	от 2,5 до 5,0	от 2,5 до 4,5	от 2,0 до 4,5	от 2,5 до 5,0	от 2,5 до 4,5	от 2,0 до 4,5	от 2,0 до 4,5	от 2,0 до 4,5	от 2,0 до 4,5	от 1,5 до 4,5	от 1,5 до 5,0	
Пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ), %, не менее	13	14	15	14	14	15	16	14	15	16	16	
Пустоты, наполненные битумным вяжущим (ПНБ), %	70-80											

Продолжение таблицы Б.3

Водонасыщение, % от объема	от 1,0		от 1,0		от 0,5	от 0,5
- для образцов, приготовленных в лаборатории	до 4,5	от 1,0 до 4,0	до 4,5	от 1,0 до 4,0	до 4,0	до 5,0
- для вырубок (кернов), не более	4,5	4,0	4,5	4,0	4,0	5,0
Средняя глубина колеи, мм, не более	3,0		3,5		5,0	5,5
Водостойкость, не менее	0,85					
Отношение пыль- вяжущее	0,6 - 2,0					
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее*	7,5		7,0		6,0	
Предельная относительная деформация, не менее*	0,005		0,005		0,004	
Остаточная прочность после воздействия реагентов, %, не менее*	Для набора статистических данных					
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов*	0,12		0,15		0,20	
Истираемость ABR, мл, не более*	Класс асфальтобетона по истираемости выбирают по ПНСТ 184 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Технические условия, Приложение В					
Разрушающая нагрузка по Маршаллу, кН*	Для набора статистических данных					
Деформация по Маршаллу, мм*						
Сопrotивление течению по Маршаллу, кН/мм*						
* Данные показатели являются дополнительными.						

Б.4 Показатели физико-механических свойств асфальтобетонных смесей, изготавливаемых по ПНСТ 184 с применением модификатора «Эладорм», должны соответствовать требованиям, указанным в таблице Б.4 для нижнего слоя покрытия

Таблица Б.4 - Значения физико-механических показателей смесей и асфальтобетонов для нижнего слоя покрытия

Наименование показателя	Тип смеси								
	А 32 НТ	А 22 НТ	А 16 НТ	А 32 НН	А 22 НН	А 16 НН	А 11 НН	А 16 НЛ	А 11 НЛ
Содержание воздушных пустот, %	от 3,5 до 6,0		от 3,5 до 5,5	от 3,5 до 6,0		от 3,5 до 5,5	от 2,5 до 5,0	от 3,5 до 5,5	от 2,5 до 5,0
Пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ), %, не менее	14	15		14	15	16	15	16	
Пустоты, наполненные битумным вяжущим (ПНБ), %	67-77								
Водонасыщение, % от объема - для образцов, приготовленных в лаборатории - для вырубок (кернов), не более	от 2,0 до 5,5		от 2,0 до 5,0	от 2,0 до 5,5		от 2,0 до 5,0	от 1,0 до 4,5	от 2,0 до 5,0	от 1,0 до 4,5
Средняя глубина колеи, мм	не более 4,0			не более 4,5				не нормируется	
Водостойкость, не менее	0,85								
Отношение пыль-вяжущее	0,6 - 2,0								
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее*	6,5			6,0				5,5	
Предельная относительная деформация, не менее*	0,0045			0,004				0,004	
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов*	не более 0,20			не более 0,25				не нормируется	
Разрушающая нагрузка по Маршаллу, кН*	Для набора статистических данных								
Деформация по Маршаллу, мм*									
Сопротивление течению по Маршаллу, кН/мм*									
* Данные показатели являются дополнительными.									

Б.5 Показатели физико-механических свойств асфальтобетонных смесей, изготавливаемых по ПНСТ 184 с применением модификатора «Эладорм», должны соответствовать требованиям, указанным в таблице Б.5 для слоя основания

Таблица Б.5 - Значения физико-механических показателей смесей и асфальтобетонов для слоя основания

Наименование показателя	Тип смеси								
	А 32 ОТ	А 22 ОТ	А 16 ОТ	А 32 ОН	А 22 ОН	А 16 ОН	А 32 ОЛ	А 22 ОЛ	А 16 ОЛ
Содержание воздушных пустот, %	от 4,0 до 7,0								
Пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ), %, не менее	11		13	11		13	11		13
Пустоты, наполненные битумным вяжущим (ПНБ), %	62-72								
Водонасыщение, % от объема - для образцов, приготовленных в лаборатории - для вырубок (кернов), не более	от 2,5 до 6,5 6,5								
Средняя глубина колеи, мм	не более 5,0			не более 6,0			не нормируется		
Водостойкость, не менее	0,8								
Отношение пыль-вяжущее	0,6 - 2,0								
Предел прочности на растяжение при изгибе, Мпа, не менее*	5,5			5,0			4,0		
Предельная относительная деформация растяжения, не менее*	0,004			0,0035			0,0030		
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов*	не более 0,25			не более 0,35			не нормируется		
* Данные показатели являются дополнительными.									

Б.6 Показатели физико-механических свойств асфальтобетонных смесей ЩМА и асфальтобетонов изготавливаемых по ГОСТ 31015 с применением модификатора «Эладорм» должны соответствовать требованиям, указанным в таблице Б.6.

Таблица Б.6 - Требования к физико-механическим показателям асфальтобетонов с зерновыми составами по ГОСТ 31015, с применением композиционного материала для I-V дорожно-климатических зон

Наименование показателя	Значение показателя для дорожно-климатических зон		
	I	II, III	IV, V
Пористость минеральной части,%	От 15 до 19	От 15 до 19	От 15 до 19
Остаточная пористость,%	От 1,5 до 4,0	От 1,5 до 4,5	От 2,0 до 4,5
Водонасыщение,% по объему: образцов, отформованных из смесей вырубок и кернов готового покрытия, не более	От 1,0 до 3,5	От 1,0 до 4,0	От 1,5 до 4,0
Предел прочности при сжатии, МПа, не менее: при температуре 20 °С при температуре 50 °С	2,3 0,70	2,5 0,75	2,8 0,80
Сдвигоустойчивость: коэффициент внутреннего трения, не менее сцепление при сдвиге при температуре 50 °С, МПа, не менее	0,92 0,19	0,93 0,21	0,94 0,23
Трещиностойкость - предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0 °С, МПа: не менее не более	2,0 5,5	2,5 6,0	3,0 6,5
Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее	0,90	0,85	0,75
Примечание - Для ЩМА-10 допускается снижать нормы коэффициента внутреннего трения на 0,01 по абсолютной величине.			

Смеси должны быть устойчивыми к расслаиванию в процессе транспортирования и загрузки - выгрузки. Устойчивость к расслаиванию определяют в соответствии с ГОСТ 31015 по показателю стекания вяжущего, который должен быть не более 0,20% по массе. При подборе состава смеси рекомендуется, чтобы показатель стекания вяжущего был не более 0,15% по массе.

Смеси должны быть однородными. Однородность смесей оценивают коэффициентом вариации показателей предела прочности при сжатии при температуре 50 °С, который должен быть не более 0,18.

Б.7 Показатели физико-механических свойств асфальтобетонных смесей ЩМА, и асфальтобетонов изготавливаемых по ПНСТ 183 с применением модификатора «Эладорм», должны соответствовать требованиям, указанным в таблице Б.7

Таблица Б.7 – Требования физико-механических показателей смесей и асфальтобетонов

Наименование показателя	Значение показателя для типов смеси			
	ЩМА 22	ЩМА 16	ЩМА 11	ЩМА 8
Содержание воздушных пустот, %	от 2,5 до 5,0	от 2,0 до 4,0	от 2,0 до 4,0	от 1,5 до 3,5
Пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ), %, не менее	15	16	16	16
Водонасыщение, % от объема - для образцов, приготовленных в лаборатории - для вырубок (кернов), не более	от 1,0 до 4,5 5,0	от 1,0 до 3,5 4,0	от 1,0 до 3,5 4,0	от 0,5 до 3,0 3,5
Средняя глубина колеи, мм, не более	3,0	3,0	3,0	3,0
Водостойкость, не менее	0,85			
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее*	7,5			
Предельная относительная деформация, не менее*	0,005			
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов*	0,12			
Истираемость АBR, мл, не более*	Класс асфальтобетона по истираемости выбирается по ПНСТ 183 Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия, Приложение В			

Продолжение таблицы Б.7

Остаточная прочность после воздействия реагентов, %, не менее*	Для набора статистических данных
Разрушающая нагрузка по Маршаллу, кН*	
Деформация по Маршаллу, мм*	
Сопротивление течению по Маршаллу, кН/мм*	
* Данные показатели являются дополнительными.	

Б.8 Методы испытаний смесей и асфальтобетонов, изготовленных по ПНСТ 183, ПНСТ 184 с применением модификатора «Эладорм».

Показатели смесей и асфальтобетонов определяются в соответствии с таблицей Б.8

Таблица Б.8 – Методы испытаний смесей и асфальтобетонов

Наименование показателя	Метод испытания
Количество вяжущего в смеси	ПНСТ 93 «Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение содержания битумного вяжущего методом выжигания» или ГОСТ 12801 методом выжигания
Зерновой состав смеси	Определяется по ГОСТ 33029 на ситах с квадратным сечением ячеек с размерами 0,063; 0,125; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0 мм
Содержание воздушных пустот	ПНСТ 108 «Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения содержания воздушных пустот»
Максимальная плотность	ПНСТ 92 «Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения максимальной плотности»
Отношение пыль - вяжущее	ПНСТ 184 Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Технические условия, Приложение А
Пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ)	ПНСТ 184 Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Технические условия, Приложение Б
Пустоты наполненные битумным вяжущим (ПНБ)	ПНСТ 184 Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Технические условия, Приложение В
Водонасыщение	ПНСТ 184 Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Технические условия, Приложение Г
Водостойкость	ПНСТ 113 «Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения водостойкости и адгезионных свойств»

Продолжение таблицы Б.8

Средняя глубина колеи	ПНСТ 181 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса»
Предел прочности при изгибе	ПНСТ 179 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения предела прочности на растяжение при изгибе и предельной относительной деформации растяжения»
Предельная относительная деформация	ПНСТ 179 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения предела прочности на растяжение при изгибе и предельной относительной деформации растяжения»
Истираемость	ПНСТ 180 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения истираемости»
Остаточная прочность после воздействия реагентов	ПНСТ 182 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения влияния противогололедных реагентов»
*Показатели «Объемная плотность», «Водонасыщение», «Водостойкость», «Разрушающая нагрузка по Маршаллу», «Деформация по Маршаллу», «Сопrotивление течению по Маршаллу» определяются на асфальтобетонных образцах, изготовленных в соответствии с ПНСТ 110 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод подготовки цилиндрических образцов с использованием установки Маршалла».	

Б.9 Показатели физико-механических свойств ПДА асфальтобетонов, изготавливаемых по СТО АВТОДОР 2.6 [7], СТО АВТОДОР 2.18 [8], с применением модификатора «Эладорм», должны соответствовать требованиям, указанным в данных документах.

Приложение В (рекомендуемое)

Расчет содержания модификатора «Эладорм» в асфальтобетонных смесях

Количество модификатора «Эладорм» в асфальтобетонных смесях должно подбираться до оптимальных значений физико-механических показателей. Оптимально подобранным считается состав с показателями, наиболее удовлетворяющими требованиям проекта (стандарта).

В.1 Расчет содержания модификатора «Эладорм»

Например, при изготовлении ЩМА с использованием стабилизирующей добавки на основе целлюлозного волокна, сверх 100% минеральной части (т.е. на 1т минеральной части смеси) вводится 6,5% или 65кг БНД:

Пример В.1

изготовление смесей с применением «Эладорм-А»:

При приготовлении ЩМА с использованием «Эладорма-А» на 1 т АБС вводится то же количество битума, что и в рецепте с использованием добавки на основе целлюлозного волокна, т.е. 65кг битума, сверх 100% минеральной части:

Количество «Эладорма-А» вводится дополнительно - 14% от массы битума, сверх 100% минеральной части:

Количество битума – 65 кг (или 6,5%)

Количество «Эладорма-А» вводится дополнительно -14% от массы битума

$$\frac{65(\text{кг}) \times 14 (\%) }{100 (\%)} = 9,1 \text{ кг}$$

Общее количество вяжущего (Битум +«Эладорма-А») будет составлять в этом случае 65кг + 9,1кг= 74,1 кг или 7,41%, сверх 100% минеральной части.

в 100% смеси:

Количество битума – 65 кг / (100+7,41)%= 60,52кг или 6,052%

Количество «Эладорма-А» вводится дополнительно 14% от массы битума

$$\frac{60,52(\text{кг}) \times 14 (\%)}{100 (\%)} = 8,47 \text{ кг}$$

или 9,1 кг x 100 / (100+7,41)% = 8,47кг, (что составляет 0,847% в 100% смеси)

Общее количество вяжущего

(Битум +«Эладорма-А») в 100% смеси будет составлять 60,52кг +8,47кг ≈ 69 кг (или 6,9%)

В этом случае при производстве ЩМАС стабилизирующая добавка не вводится.

Пример В.2

изготовление смесей с применением марок «Эладорм –В»; «Эладорм - О»:

При приготовлении смесей ЩМА с использованием марок «Эладорм –В», «Эладорм-О», Эладорм вводится с частичной заменой битума.

Пример расчета при введении «Эладорм» в количестве 10% от битума:
сверх 100% минеральной части:

$$\text{Количество битума} - 65(\text{кг}) \times 100 / 100 + 10 (\%) = 59,1 \text{ кг}$$

$$\begin{aligned} \text{Количество «Эладорм»} \\ 65\text{кг} - 59,1 \text{ кг} = 5,9\text{кг} \end{aligned}$$

Общее количество вяжущего (Битум + «Эладорм») будет составлять в этом случае $59,1 + 5,9 = 65\text{кг}$ или 6,5%, сверх 100% минеральной части.

в 100% смеси:

Общее количество вяжущего (Битум + «Эладорм») будет составлять в этом случае $65\text{кг} / (100 + 6,5)\% = 61\text{кг}$ или 6,1%, в 100% минеральной части.

$$\text{Количество битума} - 59,1 \text{ кг} / (100 + 6,5)\% = 55,5 \text{ кг или } 5,55\%$$

Количество «Эладорм» вводится 10% от массы битума

$$5,9 \text{ кг} / (100 + 6,5) = 5,5 \text{ кг или } 0,55\%, \text{ т.е. } 10\% \text{ от битума}$$

В этом случае при производстве ЩМАС стабилизирующая добавка не вводится.

Пример В.3:

изготовление смесей типов А и Б с применением марок «Эладорм - Б»; «Эладорм - В»; «Эладорм - О»

Количество «Эладорм» вводится дополнительно 10% от массы битума.
сверх 100% минеральной части:

если Количество битума – 50 кг (или 5,0%)

$$\begin{aligned} \text{Количество «Эладорм»} & \text{ вводится дополнительно } 10\% \text{ от массы битума} \\ \frac{50(\text{кг}) \times 10 (\%)}{100 (\%)} & = 5 \text{ кг (или } 0,5\%) \end{aligned}$$

Общее количество вяжущего (Битум + «Эладорм») будет составлять в данном случае $50\text{кг} + 5\text{кг} = 55 \text{ кг}$ или 5,5%, сверх минеральной части.

в 100% смеси:

Общее количество вяжущего (Битум + «Эладорма») будет составлять в данном случае $55\text{кг} / (100 + 5,5)\% = 52,1 \text{ кг}$ или 5,21 %, в 100% минеральной части.

$$\text{Количество битума} \quad 50 \text{ кг} / (100 + 5,5)\% = 47,4\text{кг} \text{ или } 4,74\%$$

$$\begin{aligned} \text{Количество «Эладорм»} & \text{ вводится дополнительно } 10\% \text{ от массы битума} \\ 5 \text{ кг} / (100 + 5,5)\% & = 4,74 \text{ кг или } 0,47\% \end{aligned}$$

Приложение Г
(рекомендуемое)

Приготовление горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, модифицированных материалом «Эладорм».

Г.1 Требования к исходным материалам для приготовления асфальтобетонных смесей и ЩМАС

Г.1.1 Виды материалов для производства смесей по происхождению и физико-механическим свойствам определяются требованиями проектной и нормативно-технической документации, а так же условиями эксплуатации асфальтобетонных слоев дорожной одежды.

Г.1.2 Требования к минеральным материалам:

- Щебень для производства асфальтобетонных смесей и смесей ЩМА должен соответствовать требованиям:

- а) ГОСТ 8267 для смесей по ГОСТ 9128, ГОСТ 31015;
- б) ГОСТ 32703 для смесей по ПНСТ 183, ПНСТ 184.

- Для приготовления асфальтобетонных смесей и ЩМАС применяется щебень фракций:

а) св. 5 до 10мм, св. 10 до 15мм, св. 15 до 20мм, св. 20 до 40мм по ГОСТ 9128, ГОСТ 31015;

б) св. 4 до 5,6 мм; св. 5,6 до 8 мм; св. 8 до 11,2 мм; св. 11,2 до 16 мм; св. 16 до 22,4 мм; св. 22,4 до 31,5 мм; св. 31,5 до 45 мм; до 45 мм для смесей по ПНСТ 183, ПНСТ 184.

Щебень должен быть однородным по минерало-петрографическому составу, физико-механическим показателям, не должен содержать инородных тел.

- Песок природный и из отсевов дробления горных пород применяемый для приготовления асфальтобетонной смеси, должен соответствовать требованиям ГОСТ 8736, ГОСТ 32824 для смесей, изготавливаемых по ГОСТ 9128, ГОСТ 31015 и ГОСТ 32730 и ГОСТ 31424 для смесей, изготавливаемых по ПНСТ 183, ПНСТ 184. При этом марка по прочности песка из отсевов дробления и содержание глинистых частиц, определяемых методом набухания, для смесей конкретных марок и типов не должны превышать норм, указанных в стандартах, в соответствии с которыми изготавливается смесь

В песке из отсевов дробления не нормируется общее содержание зерен:

- менее 0,16 мм (в том числе пылевидных и глинистых частиц) для смесей по ГОСТ 9128, ГОСТ 31015;

- 0,125 мм (в том числе пылевидных и глинистых частиц) для смесей по ПНСТ 183, ПНСТ 184.

- Минеральный порошок, входящий в состав смесей, должен отвечать требованиям ГОСТ Р 52129 для смесей, изготавливаемых по ГОСТ 9128, ГОСТ 31015 и ГОСТ 32761 для смесей, изготавливаемых по ПНСТ 183, ПНСТ 184.

- При производстве асфальтобетонных смесей для устройства слоев покрытий и оснований на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» минеральные материалы должны соответствовать требованиям СТО АВТОДОР 2.6 [7].

- В смесях для плотных и пористых асфальтобетонов допускается применять собственную пыль в количестве, не превышающем содержание последней в подобранном составе (подборе).

Г.1.3 Требования к органическим вяжущим:

- Для приготовления асфальтобетонных смесей и ЩМАС применяются битумы нефтяные дорожные по ГОСТ 22245, ГОСТ 33133, СТО АВТОДОР 2.1 [9].

- Выбор марки вяжущего определяется проектной, нормативно-технической документацией и условиями работы асфальтобетонных слоев дорожных одежд.

- В асфальтобетонных смесях и ЩМАС, применяемых на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» используется битум нефтяной дорожный улучшенный (БНДУ) по СТО АВТОДОР 2.1[9]., с учетом требований СТО АВТОДОР 2.6[7].

- Для улучшения сцепления вяжущего с минеральной частью асфальтобетона могут применяться адгезионные добавки по стандартам организаций, согласованным с Заказчиком.

Г.1.4 Требования к композиционному материалу:

- Для модификации асфальтобетонных смесей и ЩМАС применяется композиционный материал «Эладорм», выпускаемый в четырех товарных марках: «Эладорм-А», «Эладорм-Б» - в виде гранул, «Эладорм-В» - в виде порошка «Эладорм-О» - в виде микрогранул.

Г.2 Методы контроля исходных материалов для производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС.

Г.2.1 Перечень испытаний и периодичность их проведения, при входном контроле материалов для производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС определяется требованиями нормативно-технической документации на них в соответствии с требованиями Раздела 4.1. настоящего Приложения.

Г.2.2 При необходимости проведения повторного подбора составов смесей (смены поставщиков, изменения качества материалов) проводится полный перечень всех необходимых испытаний, заявленных в документации, подтверждающей качество материалов (паспорта, сертификаты соответствия) и нормативно-технической документации.

Г.3 Правила складирования и хранения исходных материалов для производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС.

Г.3.1 Песок и щебень складировются на площадке с твердым покрытием в штабеля. Планировка площадки выполняется с уклоном, что исключает возможность скапливания воды под штабелями.

Г.3.2 Минеральный порошок поставляется на склад АБЗ цементовозами.

Г.3.3 Складирование минерального порошка осуществляется в герметически закрытых металлических силосах, исключающих возможность попадания в них воды. Силоса должны быть оборудованы системой аэрации.

Г.3.4 Битум хранится в битумохранилищах, оборудованных системами обогрева, перекачки в соответствии с СП 78.13330 [10]

Г. 4 Подбор составов смесей.

Г.4.1 Подбор составов асфальтобетонных смесей производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9128, ПНСТ 184.

При производстве асфальтобетонных смесей для устройства нижних слоев покрытий и верхних слоев оснований на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» необходимо руководствоваться требованиями СТО АВТОДОР 2.6 [7].

Г.4.2 Подбор составов щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей производится в соответствии с требованиями ГОСТ 31015, ПНСТ 183.

Г.4.3 Проектирование и подбор составов асфальтобетонных смесей осуществляется в специализированной лаборатории на основе технических требований проекта строительства на материалах, удовлетворяющих требованиям действующей нормативно-технической документации.

Г.4.4 При подборе составов асфальтобетонных смесей необходимо руководствоваться техническими характеристиками завода.

Г.4.5 Оптимизированные по технико-экономическим показателям составы асфальтобетонных смесей и ЩМАС утверждаются в установленном порядке и принимаются в производство.

Г.4.6 Подобранный в лабораторных условиях состав является базовым для пробных замесов на АБЗ.

Г.4.7 Составы асфальтобетонной смеси и ЩМАС корректируются в случае изменения проектных требований к асфальтобетону, качественного (значительного) изменения свойств исходных материалов и в результате выявленных отклонений от требований нормативно-технической и проектной документации при осуществлении контроля качества выпускаемой продукции. Корректированный состав асфальтобетонной смеси и ЩМАС согласовывается и утверждается в установленном порядке.

Г.4.8 Рекомендуемое количество композиционного материала «Эладорм» в асфальтобетонной смеси и ЩМАС составляет 10% от массы битума. Оптимальное соотношение «Эладорм» к битуму определяется в ходе подбора составов.

Г.4.9 При подборе составов асфальтобетонных смесей истинная плотность модификатора «Эладорм» принимается равной $1,25 \text{ г/см}^3$.

Г.4.10 Оптимальный зерновой состав и содержание вяжущего определяется по достижению требуемых физико-механических показателей.

Г.4.11 Перемешивание материалов, при подборах составов асфальтобетонных смесей в лаборатории, осуществляется с использованием лабораторной мешалки с подогревом. Допускается производить смешивание вручную с соблюдением технологических требований и температурных режимов.

Перемешивание замесов выполняется при температуре, подобранной в соответствии с таблицей №2, до достижения однородного состояния. При однородном состоянии все минеральные зерна равномерно покрыты вяжущим и в готовой смеси нет его отдельных сгустков.

Г.4.12 При приготовлении лабораторных замесов композиционный материал «Эладорм» рекомендуется добавлять после введения битума, обеспечивая равномерное распределение и максимальный контакт всего объема добавки с битумом.

Г.4.13 По окончании смешивания смесь необходимо выдержать в сушильном шкафу в течении 30 минут при температуре смешивания с целью имитации транспортировки и укладки.

Г.4.14 При подборе состава асфальтобетонных смесей и ЩМАС необходимо учитывать специфику и технические характеристики асфальтосмесительных установок и грохотов.

Г.4.15 Порядок взаимодействия при согласовании и утверждении составов асфальтобетонных смесей определяется договором (соглашением) между производителем и работ и Заказчиком, в том числе их внутренними нормативными актами.

Г.5 Технология производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС

Г.5.1 Технология приготовления асфальтобетонных смесей ЩМАС, модифицированных материалом «Эладорм» состоит из следующих операций:

Г.5.1.1 Введение в компьютер рецепта (рабочего состава) и технологических параметров: производительность агрегатов питания, мощность горелки в сушильном барабане, мощность горелки разогрева вяжущего, времени подачи и перемешивания компонентов.

Г.5.1.2 Загрузка минеральных материалов в бункера агрегата питания, с встроенными объемными дозаторами, фронтальными погрузчиками.

Г.5.1.3 Объемное (предварительное) дозирование минеральных материалов, в соответствии с утверждённым составом смеси (рецептом) и подача на собирающий транспортер.

Г.5.1.4 Подача минеральных материалов в сушильный барабан подающим транспортером.

Г.5.1.5 Сушка и разогрев минеральных материалов до требуемой температуры (температура контролируется компьютером в соответствии с заданной мощностью горелки).

Г.5.1.6 Подача горячих минеральных материалов на грохот вертикальным элеватором.

Г.5.1.7 Рассев минеральных материалов на фракции и их распределение по бункерам горячих материалов.

Г.5.1.8 Весовое дозирование фракций минеральных материалов на интегральных весах в соответствии с утверждённым составом смеси.

Г.5.1.8 Подача минеральных материалов в смесительный агрегат.

Г.5.1.9 Перемешивание (сухое) минеральных материалов (время перемешивания в соответствии с требованиями п. 5.3. Таблицы Г.1 настоящего приложения). Весовое дозирование минерального порошка и собственной пыли производится на специальных весах в соответствии с утверждённым составом смеси.

Г.5.1.10 Подача минерального порошка и собственной пыли в смесительный агрегат.

Г.5.1.11 Весовое дозирование вяжущего, нагретого до рабочей температуры (температура контролируется компьютером), на специальных весах в соответствии с утверждённым составом смеси.

Г.5.1.12 Подача вяжущего материала и «Эладорм» в смесительный агрегат производится одновременно.

Г.5.1.13 Перемешивание (мокрое) минеральных материалов, минерального порошка, вяжущего и композиционной добавки (время перемешивания в соответствии с требованиями п. 5.3, Таблицы 1 настоящего приложения).

Г.5.2 Выгрузка асфальтобетонной смеси производится из смесительного узла в накопительный бункер.

Г.5.3 Рекомендуемое время перемешивания должно соответствовать требованиям, представленным в таблице Г.1

Таблица Г.1 - Рекомендуемое время перемешивания

Вид и тип смеси	Время «сухого» перемешивания, с	Время перемешивания «мокрого» всех компонентов смеси, с
Горячие плотные мелкозернистые, крупнозернистые смеси и пористые	5-10	Не менее 26

крупнозернистые		
Щебеночно-мастичные	10-15	

Г.5.4 Время перемешивания уточняется в процессе контроля качества выпускаемой продукции (до достижения однородности состава).

Г.5.5 Температуры минеральных материалов при выходе из сушильного барабана и смеси при перемешивании должны соответствовать требованиям, представленным в таблице № Г.2

Таблица Г.2 - Температуры минеральных материалов при выходе из сушильного барабана и смеси при перемешивании

Вид и тип смеси	Марка вяжущего	Температура минеральных материалов при выходе сушильного барабана, °С	Температура смеси при перемешивании, °С
Горячие плотные мелкозернистые и крупнозернистые смеси типа А и Б и пористые крупнозернистые	БНД 50/70 БНД 40/60 БНДУ 60	185-195	170-180
	БНД 70/100 БНД 60/90 БНДУ 85	180-190	160-180
	БНД 100/130 БНД 90/130	175-185	160-170
Щебеночно-мастичные	БНД 50/70 БНД 40/60 БНДУ 60	195-205	170-180
	БНД 70/100 БНД 60/90 БНДУ 85	190-200	160-180
	БНД 100/130 БНД 90/130	185-195	160-170

Г.5.6 Температура отгрузки смеси должна быть не менее 160 °С.

Г.5.7 Время хранения смесей в накопительном бункере должно обеспечивать температуру отгрузки смеси не менее 160 °С.

Г.5.8 Перед погрузкой асфальтобетонной смеси и ЦМАС кузов автосамосвала обрабатывается эмульсией или мыльным раствором, предотвращающим прилипание асфальтобетонной смеси к кузову автосамосвала. Запрещается обрабатывать кузов самосвала дизтопливом, мазутом и другими жидкостями, которые являются растворителями битума.

Г.5.9 Асфальтобетонная смесь и ЦМАС загружаются в автосамосвалы, оборудованные подогревом кузова и тентами.

Г.5.10 Для уменьшения явления расслоения асфальтобетонной смеси и ЦМАС, загрузка автосамосвалов производится в три приема по длине кузова.

Г.5.11 При выпуске с завода смесь в кузовах автосамосвалов должна быть накрыта тентами.

Г.6 Контроль качества

Г.6.1 В целях обеспечения качества выпускаемой продукции лаборатория асфальтобетонного завода должна осуществлять входной контроль материалов для производства смесей в соответствии с требованиями пунктов 1.1.-1.4. настоящего приложения.

Г.6.2 В процессе производства асфальтобетонных смесей и ЦМАС контролируют следующие показатели в соответствии с технологическим регламентом АБЗ:

- точность дозировки исходных минеральных материалов;
- температуру минеральных материалов при выходе из сушильного барабана;
- точность дозирования композиционной добавки «Эладорм»;
- время «сухого» и «мокрого» перемешивания;
- точность дозировки и температуру вяжущего;
- температуру «мокрого» перемешивания;
- продолжительность складирования смеси в накопительных бункерах.

Г.6.3 Для проверки качества выпускаемой продукции проводят выборки в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и проводят приемо-сдаточные и периодические испытания в соответствии с требованиями:

для асфальтобетонных смесей по ГОСТ 9128, ПНСТ 184;

для щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей по ГОСТ 31015, ПНСТ 183.

Г.6.4 При производстве смесей для устройства конструктивных слоев дорожных одежд на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» выпускаемая продукция должна соответствовать СТО АВТОДОР 2.6 [7].

Г.7 Требования по обеспечению охраны окружающей среды.

Г.7.1 С целью защиты атмосферного воздуха от выбросов вредных веществ при производстве смесей должна быть организована система контроля за ПДВ в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02.

Г.7.2 Эффективными мерами защиты природной среды является герметизация оборудования и предотвращение разливов битумного вяжущего.

Приложение Д (рекомендуемое)

Устройство слоев дорожной одежды из горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, модифицированных материалом «Эладорм».

Д.1 Подготовительные работы.

Д.1.1 Перед укладкой смеси (за 1-6 ч) необходимо провести обработку поверхности нижнего слоя битумной или битумно-полимерной эмульсией, жидким или вязким битумом, нагретым до температуры в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Поверхность основания рекомендуется обрабатывать быстрораспадающейся или среднераспадающейся битумной эмульсией классов ЭБА-1, ЭБПА-1, ЭБК-1, ЭБПК-1, ЭБК-2 и ЭБПК-2 с температурой не ниже 30°C. Битумная эмульсия должна отвечать требованиям ГОСТ Р 52128 и соответствовать конкретным условиям применения.

Норму расхода материалов следует устанавливать:

- при обработке битумом основания - равной 0,5-0,8 л/м², нижнего слоя асфальтобетонного покрытия - 0,2-0,3 л/м²;

- при обработке 60%-ной эмульсией основания - 0,6-0,9 л/м², нижнего слоя асфальтобетонного покрытия - 0,3-0,4 л/м²

Д.1.2 Укладку смесей следует проводить асфальтоукладчиком, оборудованным автоматической системой обеспечения заданных высотных отметок и уклона.

Базой для работы автоматической системы обеспечения высотных отметок может служить копирная струна, лазерный луч и т.п., поверхность уложенной полосы, копируемая с помощью лыжи, ультразвуковых и т.п. датчиков. Копирную струну следует закреплять в кронштейнах на стойках, устанавливаемых на расстоянии не более 10,0 м друг от друга. На каждую точку закрепления струны следует выносить отметку продольного профиля с точностью ± 2 мм. Настройки систем автоматики и рабочих органов асфальтоукладчика должны соответствовать инструкции по эксплуатации укладчика конкретной марки и уточняться при пробной укладке.

Д.2 Технология укладки смеси

Д.2.1 Асфальтобетонная смесь для устройства конструктивных слоев дорожной одежды должна соответствовать требованиям проектной документации, ГОСТ 9128, ПНСТ 184 .

Щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь для устройства конструктивных слоев дорожной одежды должна соответствовать требованиям проектной документации, ГОСТ 31015, ПНСТ 183.

При устройстве конструктивных слоев дорожных одежд на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» вышеуказанные смеси так же должны соответствовать требованиям СТО АВТОДОР 2.6 [7].

Д.2 Технологические режимы укладки асфальтобетонных смесей следует назначать после пробной укладки. Укладка асфальтобетонной смеси производится согласно указаний СП 78.13330.2012[10] и настоящего технологического регламента.

Д.2.3 Асфальтобетонные смеси следует укладывать в сухую погоду весной и летом при температуре окружающего воздуха не ниже 5°C, осенью не ниже 10°C.

Устройство асфальтобетонных слоёв в условиях пониженных температур окружающего воздуха (от +5°C до -5°C) допускается в исключительных случаях только с применением в составах асфальтобетонных смесей специальных добавок.

Д.2.4 При выпуске из смесителя необходимо обеспечить температуру асфальтобетонной смеси и ЩМАС не ниже 160°C не выше 180°C.

Д.2.5 При устройстве слоев покрытия на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» укладку необходимо выполнять на всю проектную ширину с обеспечением «горячего сопряжения» полос укладки с применением широкозахватных асфальтоукладчиков с жесткой плитой и активными уплотняющими органами в соответствии с СТО АВТОДОР 2.6 [7]. В том числе, в точках поперечного профиля укладываемого асфальтобетонного покрытия перепад температуры, измеренный на расстоянии от 0,5 м до 1,0 м от плиты асфальтоукладчика, не должен превышать 10 °С.

Д.2.6 Транспортировка асфальтобетонных смесей и ЩМАС к месту производства работ осуществляется автосамосвалами, оборудованными быстросъемными тентами во избежание остывания смеси.

Продолжительность транспортировки устанавливается из условия обеспечения температуры укладки, в соответствии с требованиями п. 4.3.2 настоящего регламента.

Д.2.7 При укладке асфальтобетонных смесей асфальт укладчиками высота асфальтобетонной смеси до уплотнения должна быть на 10-15% больше проектной.

Д.2.8 Скорость укладки зависит от поставки асфальтобетонной смеси к асфальт укладчикам и должна быть в пределах 1,5-2,5 м/мин. При использовании асфальт укладчиков с трамбующим брусом и пассивной выглаживающей плитой, либо вибролитей скорость укладки асфальтобетонных смесей и ЩМАС должна составлять 2-3 м/мин.

Д.2.9 Асфальтобетонная смесь и ЩМАС должна равномерно доставляться к асфальтоукладчику для обеспечения непрерывного его движения и исключения остановок.

Д.2.10 При применении перегружателя во избежание остывания питателя бункер асфальтоукладчика всегда должен быть заполнен смесью не менее чем на 25%.

Д.2.11 Во время движения асфальтоукладчика необходимо поддерживать одинаковый уровень смеси в шнековой камере, который должен быть до оси вала шнека.

Д.3 Технология уплотнения смеси.

Д.3.1 Выбор отряда катков, технологические режимы уплотнения и наибольшее допустимое время уплотнения асфальтобетонных смесей и ЩМАС определяется климатическими условиями, типом и видом смесей и следует назначать после пробной укладки. Уплотнение асфальтобетонной смеси производится согласно указаний СП 78.13330. [10] и настоящего приложения.

Д.3.2 Уплотнение асфальтобетонных смесей и ЩМАС начинают непосредственно после укладки при максимальной температуре. Температура при уплотнении асфальтобетонной смеси, приготовленной на БНД по ГОСТ 22245, ГОСТ 333133, смесей на БНДУ 85 по СТО АВТОДОР 2.1[9]. должна быть:

- в начале уплотнения не ниже - 150°C;
- в конце уплотнения не ниже - 80°C.

Д.3.3 Катки должны быть оборудованы приводом на оба вальца, поверхности которых должны смачиваться водой в процессе укатки. Система орошения вальцов катков должна быть настроена на минимальную подачу воды или водно-солевого раствора, приготовленного в соотношении 1:8 - 1:10, во избежание остывания смеси.

Д.3.4 Уплотнение ЩМА рекомендуется осуществлять отрядом гладковальцевых катков весом 9-12 т, работающих в статическом режиме.

Д.3.5 При уплотнении слоев покрытий и оснований из асфальтобетонных смесей рекомендуется выполнять в следующем порядке:

- предварительно – гладко вальцевыми катками массой 8-10 тонн при 4-6 проходах по одному следу (при этом, первые 1-2 прохода выполняют на минимальной скорости, остальные со скоростью 3-4 км/ч.);
- затем комбинированными или гладко вальцевыми катками массой 12-14 тонн (4-8 проходов по одному следу, со скоростью 4-6 км/ч);

- завершают - гладко вальцовыми катками массой 14-16 тонн (3-5 проходов по одному следу).

Д.3.6 В начале укатки гладко вальцовыми катками рекомендуется совершать 2-4 прохода в статическом режиме по одному следу, последующие 2-4 прохода в вибрационном режиме с максимальной амплитудой и минимальной частотой, последующие 2-4 прохода в вибрационном режиме с минимальной амплитудой и максимальной частотой, заключительные 2-4 прохода в статическом режиме.

Д.3.7 Количество, тип, массу уплотняющих катков, а также количество проходов рекомендуется определять по результатам пробной укладки.

Д.3.8 Уплотнение поперечного сопряжения рекомендуется осуществлять гладко вальцовым катком вдоль продольной оси уплотняемой полосы, при этом валец катка должен полностью выходить за линию шва на уплотняемый слой.

Д.3.9 По результатам пробной укладки составляется Акт пробного уплотнения.

Д. 4 Контроль качества производства работ.

Д.4.1 В процессе устройства слоев покрытий и оснований из асфальтобетонных смесей и ЩМАС следует контролировать:

- температуру горячей асфальтобетонной смеси в каждом автомобиле-самосвале, в шнековой камере асфальтоукладчика и в слое на расстоянии 1-2 м от асфальтоукладчика с интервалом 8-12 минут;

- качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;

- качество асфальтобетона и ЩМА по показателям кернов (вырубок):

а) для асфальтобетонных смесей - водонасыщение, коэффициент уплотнения по ГОСТ 9128, ГОСТ 12801;

б) для ЩМАС - водонасыщение по ГОСТ 31015, ГОСТ 12801;

в) для асфальтобетонных смесей, изготовленных по ПНСТ 184 и ЩМАС изготовленных по ПНСТ 183 - водонасыщение по ПНСТ 184, а также прочность сцепления слоёв покрытия.

Керны (вырубки) отбираются от трех мест на участке покрытия (основания):

- на 7000 м² по ГОСТ 9128, ГОСТ 31015, СП 78.13330 [10];

- на 10 000 м² по ПНСТ 183, ПНСТ 184.

Качество уплотнения контролируется по показателям для ЩМА по остаточной пористости и водонасыщению, для плотных смесей дополнительно контролируют по коэффициенту уплотнения;

Коэффициент уплотнения для асфальтобетонных смесей контролируется по ГОСТ 9128 (в соответствии с СП 78.13330 [10]).

Вырубки или керны следует отбирать в слоях из асфальтобетона и ЩМА не ранее, чем через сутки после их уплотнения.

Библиография

- [1] СП 1.1.2193-07 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
- [2] СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
- [3] СанПиН 2.1.7.1322-03 Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления
- [4] СанПиН 2.1.7.1386-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
- [5] ОДМ 218.2.056-2015 Методические рекомендации по конструированию нежестких дорожных одежд в условиях воздействия интенсивного грузового транспортного потока (для автомобильных дорог I-II категорий)
- [6] СТО АВТОДОР 2.11-2016 Требования к подборам составов асфальтобетонных смесей для устройства нижних слоёв покрытий и слоёв оснований дорожных одежд
- [7] СТО АВТОДОР 2.6-2013 Проектирование, строительство, эксплуатация автомобильных дорог. Требования к нежестким дорожным одеждам автомобильных дорог государственной компании «АВТОДОР»
- [8] СТО АВТОДОР 2.18-2015 Требования к показателям физико-механических свойств асфальтобетонов для устройства нижних слоев покрытий и слоев оснований дорожных одежд
- [9] СТО АВТОДОР 2.1-2011 Битумы нефтяные дорожные улучшенные
Технические условия
- [10] СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85».

ОКС 93.080.20

ОКПД2 22.19.73.119

Ключевые слова: модификатор «Эладорм», асфальтобетонная смесь, модифицирование, ПДА-смесь, ПДА-ЩМАС

Руководитель организации - разработчика
ООО «НТС»

Генеральный директор



С.Э. Джаназян