ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70648— 2023

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ ХОЛОДНЫЕ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Автодорис» (ООО «Автодорис»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 февраля 2023 г. № 84-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 362—2019

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Классификация 4
5 Технические требования 4
6 Требования безопасности 8
7 Требования охраны окружающей среды 9
8 Правила приемки 9
9 Методы испытаний холодных асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов 12
10 Транспортирование и хранение холодных асфальтобетонных смесей 14
11 Указания по приготовлению и применению 14
12 Гарантии изготовителя 16
Приложение А (рекомендуемое) Рекомендуемая область применения холодных асфальтобетонных смесей 17
Приложение Б (рекомендуемое) Технологический процесс приготовления жидкого битумно-полимерного вяжущего для холодных асфальтобетонных смесей 18
Приложение В (обязательное) Метод определения устойчивости многощебенистой ремонтной холодной асфальтобетонной смеси к расслаиванию по показателю стекания вяжущего 22
Приложение Г (обязательное) Определение коэффициента водостойкости 23
Библиография 25

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ ХОЛОДНЫЕ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Общие технические условия

Automobile roads of general use. Cold asphalt mixtures and asphalt concrete. General specifications

Дата введения — 2023—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на холодные асфальтобетонные смеси и асфальтобетон, устанавливает требования к ним, а также к исходным материалам для их приготовления.

Холодные асфальтобетонные смеси и асфальтобетон предназначены для устройства верхних слоев покрытий и ликвидации выбоин. Настоящий стандарт не распространяется на холодные смеси с использованием битумных эмульсий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

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

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

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 4333 (ISO 2592:2017) Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле

ГОСТ 5789 Реактивы. Толуол. Технические условия

ГОСТ 9179 Известь строительная. Технические условия

ГОСТ 9805 Спирт изопропиловый. Технические условия

ГОСТ 11503 Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости

ГОСТ 11504 Битумы нефтяные. Метод определения количества испарившегося разжижителя из жидких битумов

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

ГОСТ 11955 Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия

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

ГОСТ 23932 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 25818 Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

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

Издание официальное

ГОСТ 32511 (EN 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия

ГОСТ 32703 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования

ГОСТ 32730 Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый. Технические требования

ГОСТ 32761 Дороги автомобильные общего пользования. Порошок минеральный. Технические требования

ГОСТ 32824 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования

ГОСТ 32826 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования

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

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

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

ГОСТ 33142 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температуры размягчения. Метод «Кольцо и Шар»

ГОСТ 33382 Дороги автомобильные общего пользования. Техническая классификация

ГОСТ Р 58401.8 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения содержания воздушных пустот

ГОСТ Р 58401.9 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы сокращения проб

ГОСТ Р 58401.10 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения объемной плотности

ГОСТ Р 58401.15 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение содержания битумного вяжущего методом выжигания

ГОСТ Р 58401.16 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения максимальной плотности

ГОСТ Р 58401.18 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения водостойкости и адгезионных свойств

ГОСТ Р 58401.19 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение содержания битумного вяжущего методом экстрагирования

ГОСТ Р 58406.8 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение сопротивления пластическому течению по методу Маршалла

ГОСТ Р 58406.9 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод приготовления образцов уплотнителем Маршалла

ГОСТ Р 58406.10 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Правила проектирования

ГОСТ Р 58407.4 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные. Методы отбора проб

ГОСТ Р 58407.5 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный. Методы отбора проб из уплотненных слоев дорожной одежды

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

ГОСТ Р 58818 Дороги автомобильные общего пользования. Дороги автомобильные с низкой интенсивностью движения. Проектирование, конструирование и расчет

ГОСТ Р 59118.1—2020 Дороги автомобильные общего пользования. Переработанный асфальтобетон (RAP). Технические условия

ГОСТ Р 59120—2021 Дороги автомобильные общего пользования. Дорожная одежда. Общие требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам инфор-

мационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения национального стандарта в ссылочный стандарт, 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 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 применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **водостойкость:** Отношение предела прочности при непрямом растяжении серии образцов универсального холодного асфальтобетона, подверженных неполному водонасыщению и циклу «замораживание — оттаивание» к пределу прочности при непрямом растяжении серии образцов, выдержанных на воздухе в помещении лаборатории.

3.2 **гелеобразное жидкое органическое вяжущее:** Модифицированный жидкий битум, получаемый путем объединения вязкого нефтяного дорожного битума в горячем состоянии с гелеобразующей добавкой и органическим разжижителем.

3.3 **гелеобразующая добавка:** Модификатор, изменяющий внутреннюю структуру битума, переводящий его в гелеобразное состояние, при котором снижается его текучесть при повышенных температурах, а низкотемпературные свойства остаются неизменными, позволяющий ввести в смесь оптимальное количество битума.

3.4

дополнительные показатели: Показатели холодных асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов, указанные в контрактной, проектной или иной документации, определение которых обусловлено климатическими условиями или конкретными условиями эксплуатации.

[Адаптировано из ГОСТ Р 58406.1—2020, пункт 3.7]

3.5 **жидкое битумно-полимерное вяжущее:** Модифицированный жидкий битум, получаемый путем разжижения вязкого нефтяного дорожного битума в горячем состоянии раствором полимера типа стирол-бутадиен-стирол в органическом разжижителе либо иным способом введения полимера данного типа с достижением требуемой вязкости с дополнительным введением поверхностно-активного вещества или без него.

3.6 **жидкое органическое вяжущее:** Органическое вяжущее, предназначенное для соединения между собой зерен минеральной части холодной асфальтобетонной смеси, получаемое путем разжижения вязкого нефтяного дорожного битума в горячем состоянии органическим разжижителем либо иным способом для достижения требуемой вязкости.

3.7 **коэффициент водостойкости:** Коэффициент, выраженный как отношение предела прочности при непрямом растяжении серии образцов многощебенистого ремонтного холодного асфальтобетона, подверженных полному водонасыщению, к пределу прочности при непрямом растяжении серии образцов, выдержанных на воздухе в помещении лаборатории.

3.8 **многощебенистая ремонтная холодная асфальтобетонная смесь:** Рационально подобранная смесь для всесезонного ремонта дорожных покрытий, состоящая из минеральной части (щебня и песка), жидкого органического вяжущего и иных добавок, способных удерживать повышенное содержание вяжущего на минеральных зернах при хранении смеси и ее транспортировании, взятых в определенных соотношениях.

3.9 **модифицированный жидкий битум:** Многокомпонентное жидкое органическое вяжущее, получаемое путем разжижения вязкого нефтяного дорожного битума в горячем состоянии жидким модификатором, либо раствором модификатора в органическом разжижителе, либо иным способом введения модификатора с достижением требуемой вязкости с дополнительным введением поверхностно-активного вещества или без него.

3.10 **неполное водонасыщение:** Режим насыщения водой образцов холодного асфальтобетона для неполного заполнения их пор путем выдерживания в вакуумной камере при остаточном давлении от 13 до 20 кПа в течение (10 ± 1) мин и далее при атмосферном давлении в воде температурой (22 ± 3) °С в течение (10 ± 1) мин.

3.11 **универсальная холодная асфальтобетонная смесь:** Рационально подобранная смесь, состоящая из минеральной части (щебня, песка и минерального порошка или без него) и жидкого органического вяжущего (жидкого нефтяного дорожного битума или модифицированного жидкого битума), взятых в определенных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии.

Примечание — Дополнительным компонентом холодной асфальтобетонной смеси, при необходимости, является переработанный асфальтобетон в количестве до 15 % массы минеральной части смеси.

3.12 **холодный асфальтобетон:** Уплотненная холодная асфальтобетонная смесь (многощебенистая ремонтная холодная асфальтобетонная смесь или универсальная холодная асфальтобетонная смесь).

4 Классификация

4.1 В зависимости от предназначения холодные асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны подразделяют на следующие виды:

- универсальные (АХ), предназначенные для выполнения дорожных работ по ликвидации выбоин и устройства асфальтобетонных покрытий;
- многощебенистые ремонтные смеси (АХР), предназначенные для ликвидации выбоин в покрытиях из асфальтобетонных и органоминеральных смесей.

4.2 В зависимости от используемого вяжущего холодные асфальтобетонные смеси подразделяют:

- на смеси с жидким нефтяным дорожным битумом;
- смеси с модифицированным жидким битумом.

4.3 В зависимости от номинального максимального размера зерен заполнителя универсальные холодные асфальтобетонные смеси подразделяют на типы:

- АХ5: холодная асфальтобетонная смесь с номинальным максимальным размером зерен 5,6 мм;
- АХ8: холодная асфальтобетонная смесь с номинальным максимальным размером зерен 8,0 мм;
- АХ11: холодная асфальтобетонная смесь с номинальным максимальным размером зерен 11,2 мм;
- АХ16: холодная асфальтобетонная смесь с номинальным максимальным размером зерен 16,0 мм;
- АХ22: холодная асфальтобетонная смесь с номинальным максимальным размером зерен 22,4 мм.

4.4 В зависимости от требований к используемым минеральным материалам для приготовления холодных асфальтобетонных смесей и значений нормируемых физико-механических показателей холодные асфальтобетоны и асфальтобетонные смеси, за исключением многощебенистых ремонтных смесей, подразделяют на марки: М1, М2, М3. Областью применения холодных асфальтобетонных смесей М3 является неотложный ремонт асфальтобетонных покрытий со сроком службы до трех месяцев.

5 Технические требования

5.1 Холодные асфальтобетонные смеси должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по технологическому регламенту в соответствии с рецептом, утвержденным предприятием-изготовителем.

Рекомендуемая область применения холодных асфальтобетонных смесей приведена в приложении А.

5.2 Требования к зерновым составам смесей

Зерновой состав минеральной части смесей проектируют и определяют на ситах с квадратными ячейками размерами: 0,063; 0,125; 2,0; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5 мм.

Зерновые составы минеральной части холодных асфальтобетонных смесей должны соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 1 — Зерновые составы минеральной части холодных универсальных и многощебенистых ремонтных асфальтобетонных смесей

Размер ячейки сита, мм	Проход через сито, % масс. для смеси типа					
	АХ22	АХ16	АХ11	АХ8	АХ5	АХР
31,5	100	—	—	—	—	—
22,4	От 90 до 100	100	—	—	—	—
16,0	От 70 до 90	От 90 до 100	100	—	—	—
11,2	От 63 до 83	От 70 до 90	От 90 до 100	100	—	100
8,0	—	—	От 70 до 90	От 90 до 100	100	От 90 до 100
5,6	—	—	—	От 70 до 90	От 90 до 100	От 33 до 60
4,0	От 40 до 58	От 40 до 58	От 47 до 63	От 55 до 75	От 65 до 85	От 20 до 45
2,0	От 35 до 45	От 35 до 45	От 40 до 50	От 45 до 65	От 55 до 75	От 10 до 30
0,125	От 7 до 17	От 7 до 20	От 8 до 20	От 8 до 22	От 9 до 24	От 0 до 10
0,063	От 6 до 11	От 6 до 12	От 7 до 13	От 7 до 14	От 7 до 16	От 0 до 5

5.3 Требования к свойствам смесей

5.3.1 Физико-механические показатели холодных асфальтобетонных смесей подразделяют на основные и дополнительные.

К основным показателям относятся:

- зерновой состав смеси и количество битумного вяжущего;
- максимальная плотность;
- объемная плотность;
- содержание воздушных пустот;
- пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ) (для универсальных холодных смесей);
- пустоты, наполненные битумным вяжущим (ПНБ) (для универсальных холодных смесей);
- предел прочности при непрямом растяжении (для универсальных холодных смесей);
- водостойкость и адгезионные свойства (для универсальных холодных смесей марок М1, М2);
- коэффициент водостойкости (для многощебенистых ремонтных холодных смесей);
- сцепление вяжущего с поверхностью минеральной части (для многощебенистых ремонтных холодных смесей);
- стекание при температуре приготовления (для многощебенистых ремонтных холодных смесей);
- слеживаемость.

К дополнительным показателям относятся:

- разрушающая нагрузка по Маршаллу (для универсальных холодных смесей);
- деформация по Маршаллу (для универсальных холодных смесей).

Дополнительные показатели определяют в случае, если это предусмотрено проектной документацией и/или контрактами.

5.3.2 Физико-механические показатели холодных асфальтобетонных смесей должны соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 2, 3 и 5.3.3, 5.3.4.

Таблица 2 — Физико-механические показатели универсальных холодных асфальтобетонных смесей АХ

Наименование показателя	Значение для смеси марки		
	М1	М2	М3
Основные показатели			
Содержание воздушных пустот, %	4,0—9,0	4,0—10,0	3,0—10,0
Пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ), %, не менее	14	14	17

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Значение для смеси марки		
	М1	М2	М3
Пустоты, наполненные битумным вяжущим (ПНБ), %	45—80	40—80	40—80
Предел прочности при непрямом растяжении, МПа, не менее	0,15	0,08	0,05
Водостойкость, не менее	0,75	0,65	—
Дополнительные показатели			
Разрушающая нагрузка по Маршаллу, кН, не менее	3000		—
Деформация по Маршаллу, мм	От 2,0 до 7,0		—

Таблица 3 — Физико-механические показатели многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей АХР

Наименование показателя	Значение для холодных смесей	
	с жидкими органическими вяжущими	с гелеобразными жидкими органическими вяжущими
Содержание воздушных пустот, %	Не более 14,0	Не более 11,0
Показатель стекания при температуре приготовления, %	Не более 0,15	Не более 0,15
Коэффициент водостойкости, не менее	0,75	0,80

5.3.3 Слеживаемость всех видов холодных асфальтобетонных смесей, приготовленных на жидких битумно-полимерных вяжущих, характеризуется числом ударов не более пяти, на жидких нефтяных дорожных битумах по ГОСТ 11955 или других жидких модифицированных битумах — не более десяти.

5.3.4 Многощебенистые ремонтные холодные асфальтобетонные смеси должны выдерживать испытание на сцепление вяжущих с поверхностью минеральной части.

5.4 Требования к исходным материалам

5.4.1 Вяжущие

Для приготовления холодных асфальтобетонных смесей применяют жидкие нефтяные дорожные битумы марок СГ 70/130, СГ 130/200, МГ 70/130, МГ 130/200, МГО 70/130, МГО 130/200 по ГОСТ 11955 или приготовленные по технической документации предприятия-изготовителя модифицированные жидкие битумы с условной вязкостью, соответствующей ГОСТ 11955.

Для приготовления холодных асфальтобетонных смесей с использованием переработанного асфальтобетона применяют жидкие органические вяжущие марок: СГ 40/70, СГ 70/130, МГ 40/70, МГ 70/130 по ГОСТ 11955.

Рекомендуемые требования к жидким битумно-полимерным вяжущим приведены в приложении Б (таблицы Б.3, Б.4).

Свойства гелеобразного жидкого органического вяжущего должны соответствовать требованиям ГОСТ 11955, предъявляемым к жидкому битуму марок СГ 70/130 или МГ 70/130.

Рекомендуемое содержание вяжущего (жидкого битума или модифицированного жидкого битума) в холодной асфальтобетонной смеси от 3 % до 6 %.

Наличие переработанного асфальтобетона предопределяет склонность к слеживанию холодной асфальтобетонной смеси. Для снижения слеживаемости холодной асфальтобетонной смеси условная вязкость применяемого жидкого органического вяжущего может быть менее 40 с при условии обеспечения требований ГОСТ 11955 к температуре вспышки.

5.4.2 Щебень

Щебень, входящий в состав холодных асфальтобетонных смесей, должен соответствовать требованиям ГОСТ 32703 или ГОСТ 32826.

Для приготовления холодных асфальтобетонных смесей используют щебень основных и широких фракций.

Физико-механические характеристики щебня, предназначенного для приготовления холодных асфальтобетонных смесей в стационарных или мобильных установках для устройства и ликвидации выбоин дорожных покрытий, должны соответствовать требованиям таблицы 4.

Таблица 4 — Физико-механические характеристики щебня

Наименование показателя	Марка/группа, не ниже, для холодных асфальтобетонных смесей			
	АХ, М1	АХ, М2	АХ, М3	АХР
Дробимость: а) щебня из изверженных и метаморфических горных пород, щебня из гравия б) щебня из осадочных горных пород в) шлакового щебня	 М1000 М800 М800	 М800 М800 М800	 М600 М600 М600	 М1000 М800 М800
Сопротивление дроблению и износу для всех видов щебня	И3	И4	И4	И3
Морозостойкость для всех видов щебня или гравия: а) для дорожно-климатических зон I, II, III б) для дорожно-климатических зон IV, V	 F50 F50	 F50 F50	 F50 F25	 F50 F50
Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм	Л 15	Л 25	Л 25	Л 15
Средневзвешенное содержание дробленых зерен в щебне из гравия должно соответствовать группам	1	От 1 до 2 включ.	1 до 3 включ.	От 1 до 2 включ.

5.4.3 Песок

Природный песок, входящий в состав холодных асфальтобетонных смесей, должен соответствовать требованиям ГОСТ 32824, дробленый песок — требованиям ГОСТ 32730.

Допустимое содержание природного песка в минеральной части всех видов холодных асфальтобетонных смесей должно соответствовать таблице 5.

Таблица 5 — Допустимое количество природного песка в минеральной части холодных асфальтобетонных смесей

Тип, марка смеси	АХ, М1; АХР	АХ, М2	АХ, М3
Количество песка, % от минеральной части	Не допускается	Не более 20	Не более 70

Содержание глинистых частиц, определяемое методом набухания, у дробленого и природного песков должно быть не более 1,0 %.

Общее содержание зерен мельче 0,125 мм (в том числе пылевидных и глинистых частиц) в дробленом песке, применяемом в холодных асфальтобетонных смесях, не нормируется.

Требования к маркам по дробимости дробленого песка приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Требования к маркам по дробимости дробленого песка

Тип, марка смеси	АХ, М1	АХ, М2	АХ, М3	АХР
Марка по дробимости дробленого песка, не ниже	М1000	М800	М600	М800

5.4.4 Переработанный асфальтобетон

Допускается применение переработанного асфальтобетона (RAP) в холодных асфальтобетонных смесях при условии соответствия их показателей требованиям настоящего стандарта.

Технические требования к материалам, входящим в состав переработанного асфальтобетона, определяют по ГОСТ Р 59118.1—2020 (раздел 5).

Переработанный асфальтобетон в холодных асфальтобетонных смесях используют в виде следующих основных (стандартных) фракций агрегатного состава: от 0 до 4 мм; свыше 4 до 5,6 мм; свыше 5,6 до 8 мм; свыше 8 до 11,2 мм; свыше 11,2 до 16 мм, свыше 16 до 22,4 мм.

Допускается использовать переработанный асфальтобетон в виде широких фракций: от 4 до 8 мм; от 8 до 16 мм.

Содержание в переработанном асфальтобетоне инородных включений не допускается.

Марка по дробимости выделенного из переработанного асфальтобетона методом экстрагирования по ГОСТ Р 58401.19 щебня должна соответствовать требованиям таблицы 4.

Содержание органического вяжущего в переработанном асфальтобетоне определяют в процентах от массы его минеральной части.

Содержание переработанного асфальтобетона в холодных асфальтобетонных смесях определяют опытным путем. Предельным содержанием переработанного асфальтобетона является его максимальное количество в смеси, при котором выполняются требования 5.3.2—5.3.4.

Повышенное содержание переработанного асфальтобетона отрицательно влияет на слеживаемость холодных асфальтобетонных смесей. Рекомендуется при подборе предельного содержания переработанного асфальтобетона в холодной асфальтобетонной смеси определять, в первую очередь, показатель слеживаемости на соответствие требованиям 5.3.3.

5.4.5 Минеральный порошок

Минеральный порошок, входящий в состав холодных асфальтобетонных смесей, должен соответствовать требованиям ГОСТ 32761.

При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается применять минеральный материал из системы пылеулавливания смесительной установки. При этом в холодных смесях, применяемых для устройства асфальтобетонных покрытий, количество минерального порошка с размером зерен менее 0,063 мм должно быть более 50 % суммарного количества зерен минеральной части смеси с данным размером зерен. Содержание глинистых частиц в минеральном материале из системы пылеулавливания, определяемое методом набухания, должно быть не более 5 %.

5.4.6 Добавки и модификаторы холодных асфальтобетонных смесей и битумных вяжущих

Добавки и модификаторы асфальтобетона и битумных вяжущих применяют для обеспечения соответствия показателей холодных асфальтобетонов требованиям настоящего стандарта, а также при указании на их применение в контрактной и проектной документации.

Рекомендуемые требования к модификатору — раствору полимера типа стирол-бутадиен-стирол (СБС) для приготовления жидких битумно-полимерных вяжущих приведены в приложении Б.

В качестве активаторов связей жидкого органического вяжущего и минеральной части при приготовлении холодных асфальтобетонных смесей применяют золу-уноса по ГОСТ 25818, известь по ГОСТ 9179.

В качестве активных добавок жидких органических вяжущих, улучшающих адгезию и увеличивающих скорость формирования устроенных покрытий и ремонтных материалов из холодных асфальтобетонных смесей, рекомендуется использовать поверхностно-активные вещества (ПАВ) и другие добавки, соответствующие требованиям технической документации предприятий-изготовителей.

В качестве добавок, позволяющих улучшить технологические свойства ремонтных материалов из холодных асфальтобетонных смесей, увеличить содержание жидкого органического вяжущего в смеси, предотвратить его стекание при хранении и транспортировании смеси, допускается использовать гелеобразователи, а также другие добавки, соответствующие требованиям технической документации предприятий-изготовителей.

6 Требования безопасности

6.1 При производстве, транспортировании и укладке смесей следует соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.002. Требования пожарной безопасности — по ГОСТ 12.1.004.

6.2 Материалы для приготовления смесей (щебень, песок, минеральный порошок, жидкое органическое вяжущее, добавки и модификаторы) по характеру вредности и по степени воздействия на организм человека относятся к малоопасным веществам, которые соответствуют классу опасности 4 по ГОСТ 12.1.007.

6.3 Воздух в рабочей зоне при производстве холодных асфальтобетонных смесей должен удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.005.

6.4 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в минеральной части смесей не должна превышать значений, установленных ГОСТ 30108. Холодные асфальтобетонные смеси в зависимости от значения удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$, определяемой по ГОСТ 30108, в применяемых материалах используют:

- при $A_{эфф}$ до 740 Бк/кг — для ликвидации выбоин и устройства дорожных покрытий без ограничений;
- при $A_{эфф}$ до 1500 Бк/кг — для дорожных работ вне населенных пунктов и зон перспективной застройки.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 С целью защиты атмосферного воздуха от выбросов вредных веществ при производстве холодных асфальтобетонных смесей должна быть организована система контроля за предельно допустимыми выбросами (ПДВ) в соответствии с ГОСТ Р 58577.

7.2 Контроль за состоянием воздушной среды при производстве холодных смесей должен осуществляться в соответствии с [1].

7.3 Эффективными мерами защиты природной среды являются герметизация оборудования и предотвращение разливов битумных вяжущих материалов.

7.4 При образовании отходов их размещение и утилизацию выполняют в соответствии с [2].

8 Правила приемки

8.1 Приемку холодных асфальтобетонных смесей проводят партиями. Партией считают количество смеси одного типа и состава, выпускаемое на одной смесительной установке в течение смены, но не более 2000 т для универсальных холодных асфальтобетонных смесей и не более 300 т для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей.

8.2 Для проверки соответствия качества холодной асфальтобетонной смеси требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель проводит приемо-сдаточные и периодические испытания.

8.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии холодной асфальтобетонной смеси. Температуру холодной асфальтобетонной смеси при выпуске из смесителя определяют с погрешностью измерения температуры не более 3 °С. Отбирают одну объединенную пробу в соответствии с ГОСТ Р 58407.4 и определяют:

- зерновой состав холодной асфальтобетонной смеси и количество битумного вяжущего;
- объемную плотность;
- максимальную плотность;
- содержание воздушных пустот;
- показатель стекания при температуре приготовления смеси (для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей);
- слеживаемость.

При контроле качества холодной асфальтобетонной смеси (приемо-сдаточные и периодические испытания) необходимо использовать предельно допустимые отклонения от указанных в рецепте смесей значений в соответствии с таблицей 7 (фактические значения зернового состава при этом должны быть в пределах нормативных требований).

Таблица 7 — Предельно допустимые отклонения отдельных показателей от рецепта холодных асфальтобетонных смесей

Наименование показателя	Предельно допустимое отклонение для смеси, вида и марки			
	АХ, М1	АХ, М2	АХ, М3	АХР
Содержание воздушных пустот, % об.	±1,0	±1,5	±2,0	±1,5
Количество битумного вяжущего, % масс. смеси	±0,4	±0,5	±0,5	±0,5
Проход через сито на один размер меньше номинального максимального размера, % масс.	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0

Окончание таблицы 7

Наименование показателя	Предельно допустимое отклонение для смеси, вида и марки			
	АХ, М1	АХ, М2	АХ, М3	АХР
Проход через сито 4 мм, % масс.	±6,0	±6,0	±6,0	±6,0
Проход через сито 2 мм, % масс.	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0
Проход через сито 0,125 мм, % масс.	±3,0	±4,0	±5,0	±4,0
Проход через сито 0,063 мм, % масс.	±3,0	±4,0	±5,0	±4,0

8.2.2 Периодические испытания смеси осуществляют не реже одного раза в 15 сут или не более чем через каждые 30 000 т универсальных холодных асфальтобетонных смесей, не более чем через каждые 4500 т многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей (какое условие наступит первым), а также при каждом изменении свойств материалов, используемых для приготовления холодной смеси.

Для проведения периодических испытаний отбирают одну объединенную пробу от партии в соответствии с ГОСТ Р 58407.4, путем сокращения объединенной пробы в соответствии с ГОСТ Р 58401.9 получают лабораторные пробы необходимой массы для проведения испытаний. Масса объединенной пробы при проведении периодических испытаний должна составлять не менее 20 кг вне зависимости от номинально максимального размера заполнителя.

При периодическом контроле качества холодных асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов определяют следующие показатели:

- пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ) (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей);
- пустоты, наполненные битумным вяжущим (ПНБ) (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей);
- предел прочности при непрямом растяжении (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей);
- водостойкость и адгезионные свойства (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей марок М1, М2);
- коэффициент водостойкости (для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей);
- сцепление вяжущего с поверхностью минеральной части (для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей);
- результаты испытаний дополнительных показателей (при необходимости).

При определении дополнительных показателей холодных асфальтобетонных смесей периодичность испытаний определяется проектной документацией и контрактами.

Удельную эффективную активность естественных радионуклидов принимают по максимальному значению удельной эффективной активности естественных радионуклидов в применяемых минеральных материалах. Эти данные поставщик смеси указывает в документе о качестве.

8.3 На каждую партию отгруженной холодной асфальтобетонной смеси потребителю выдают документ о качестве, в котором указывают обозначение настоящего стандарта и результаты испытаний, в том числе:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес потребителя;
- номер заказа (партии) и количество (массу) смеси в партии;
- вид, тип и марку смеси, используемое вяжущее;
- объемную плотность;
- максимальную плотность;
- содержание воздушных пустот;
- водостойкость и адгезионные свойства (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей марок М1, М2);
- коэффициент водостойкости (для многощебенистых ремонтных холодных смесей);

- зерновой состав смеси;
- количество битумного вяжущего;
- пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ) (для универсальных холодных смесей);
- пустоты, наполненные битумным вяжущим (ПНБ) (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей);
- предел прочности при непрямом растяжении (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей);
- сцепление вяжущего с поверхностью минеральной части (для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей);
- стекание при температуре приготовления смеси (для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей);
- слеживаемость;
- результаты испытаний дополнительных показателей (при необходимости);
- удельную эффективную активность естественных радионуклидов.

При отгрузке холодной асфальтобетонной смеси потребителю каждое транспортное средство сопровождают товарно-транспортной документацией, в которой указывают:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и адрес потребителя;
- дату и время изготовления смеси;
- температуру смеси [кроме холодных асфальтобетонных смесей, упакованных в герметичные пластиковые емкости (ведра, бочки, ящики) или в запаянные пластиковые мешки];
- вид смеси, тип и марку смеси (при наличии);
- наименование и количество смеси.

Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия поставляемой холодной асфальтобетонной смеси требованиям настоящего стандарта, соблюдая методы отбора проб, изготовления образцов и проведения испытаний, предусмотренные настоящим стандартом.

При несоответствии холодной асфальтобетонной смеси и асфальтобетона требованиям по трем и более показателям партию бракуют.

При несоответствии холодной асфальтобетонной смеси и асфальтобетона по одному или двум показателям потребитель дополнительно из партии материала подготавливает пять лабораторных проб и проверяет их на соответствие требованиям настоящего стандарта. При повторном несоответствии двух или более проб партию бракуют.

8.4 Приемку асфальтобетона в конструктивном слое дорожного покрытия осуществляют с учетом его назначения.

8.5 Качество уплотнения при проведении дорожных работ по ликвидации выбоин в асфальтобетонных покрытиях с применением универсальных и многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей определяют методами неразрушающего контроля. Для контроля качества уплотнения универсальных холодных асфальтобетонных смесей, используемых для устройства дорожного покрытия, из них отбирают вырубки (керны) в соответствии с ГОСТ Р 58407.5 не ранее чем через 15 сут и не позднее 30 сут после уплотнения.

8.6 Вырубки (керны) отбирают не менее чем в одной точке на площади до 3000 м^2 на расстоянии не менее 1,0 м от кромки и 2,0 м от межсменных поперечных стыков. Количество вырубок (кернов), отобранных в каждой точке, должно быть не менее трех. При необходимости допускается увеличивать число точек, а также число вырубок (кернов) в каждой точке для проведения требуемых испытаний.

Отбор кернов (вырубок) из покрытия проезжей части искусственных сооружений не допускается.

8.7 Качество уплотнения холодных асфальтобетонных смесей определяют по содержанию воздушных пустот.

8.8 Значение максимальной плотности принимают по результатам приемо-сдаточных испытаний холодной асфальтобетонной смеси для проверяемого участка. При отсутствии значения максимальной плотности по результатам приемо-сдаточных испытаний значение максимальной плотности принимают по утвержденному рецепту.

Примечание — В спорных случаях допускается определять максимальную плотность холодной асфальтобетонной смеси, полученной путем разогрева до температуры не выше 60 °С и смешивания кернов (вырубок), предварительно удалив опиленные зерна. При этом керны (вырубки) должны быть отобраны из одного места.

Содержание воздушных пустот в кернах (вырубках) должно быть:

- при определении по единичным измерениям от 3,0 % до 11,0 %;
- при определении в трех местах и более должно соответствовать требованиям, представленным в таблице 2.

Примечание — Единичные измерения — это измерения содержания воздушных пустот в кернах (вырубках), отобранных в одном или двух местах. При определении содержания воздушных пустот в кернах (вырубках), отобранных в трех местах и более, содержание воздушных пустот определяют как среднеарифметическое значение содержания воздушных пустот в кернах (вырубках), отобранных в каждом месте.

Содержание воздушных пустот, определенное в месте ликвидации выбоин, должно быть:

- для универсальных холодных асфальтобетонных смесей — от 3,0 % до 12,0 %;
- для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей с жидкими органическими вяжущими — не более 15,0 %;
- для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей с гелеобразными жидкими органическими вяжущими — не более 12,0 %.

8.9 Допустимые отклонения по толщине верхнего слоя покрытия холодного асфальтобетона относительно проектных значений принимают в соответствии с ГОСТ Р 59120—2021 (пункт 8.1.1).

9 Методы испытаний холодных асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов

9.1 Методы определения показателей

Показатели холодных асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов определяют в соответствии с таблицей 8. Изготовление лабораторных образцов должно соответствовать 9.2.

Таблица 8 — Методы определения показателей холодных асфальтобетонных смесей

Наименование показателя	Метод испытания
Изготовление образцов из холодной асфальтобетонной смеси с использованием уплотнителя Маршалла	По ГОСТ Р 58406.9 с дополнением по 9.2
Количество битумного вяжущего в смеси	По ГОСТ Р 58401.15 или ГОСТ Р 58401.19
Зерновой состав минеральной части смеси	В соответствии с ГОСТ 33029—2014 (разделы 9, 10) на ситах с размерами ячеек: 0,063; 0,125; 2,0; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5 мм
Стекание при температуре приготовления (для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей)	В соответствии с приложением В
Максимальная плотность	По ГОСТ Р 58401.16
Объемная плотность	По ГОСТ Р 58401.10, метод А, с дополнением по 9.2
Содержание воздушных пустот	По ГОСТ Р 58401.8
Предел прочности при непрямом растяжении (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей)	По ГОСТ Р 58401.18 с дополнением по 9.2
Водостойкость и адгезионные свойства (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей марок М1, М2)	По ГОСТ Р 58401.18 с дополнением по 9.2
Коэффициент водостойкости (для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей)	В соответствии с приложением Г
Разрушающая нагрузка по Маршаллу (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей)	По ГОСТ Р 58406.8 с дополнением по 9.2
Деформация по Маршаллу (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей)	По ГОСТ Р 58406.8 с дополнением по 9.2

Окончание таблицы 8

Наименование показателя	Метод испытания
Пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ) (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей)	По ГОСТ Р 58406.10
Пустоты, наполненные битумным вяжущим (ПНБ) (для универсальных холодных асфальтобетонных смесей)	По ГОСТ Р 58406.10
Сцепление вяжущего с поверхностью минеральной части (для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей)	По ГОСТ 12801—98 (раздел 24)
Слеживаемость	По ГОСТ 12801—98 (раздел 25)

9.2 Методы изготовления и испытания асфальтобетонных образцов в лаборатории

Образцы для определения физико-механических свойств холодных асфальтобетонных смесей изготовляют путем уплотнения смесей, приготовленных в лабораторных условиях, а также из проб смесей, отобранных на смесительных установках или на участке производства работ до укладки в дорожное покрытие.

Показатели: объемная плотность, водостойкость, коэффициент водостойкости, предел прочности при непрямом растяжении, разрушающая нагрузка по Маршаллу, деформация по Маршаллу определяют на образцах, изготовленных с использованием установки Маршалла в соответствии с ГОСТ Р 58406.9 без требований по термостатированию смеси. Уплотнение холодной асфальтобетонной смеси проводят 50 ударами уплотнительного молота.

Температура универсальных холодных асфальтобетонных смесей при изготовлении образцов в лаборатории должна соответствовать температурному интервалу смешивания или рекомендуемой температуре приготовления холодных асфальтобетонных смесей в зависимости от условной вязкости жидкого битума по 11.2.

Температура многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей при изготовлении образцов должна составлять (22 ± 3) °С.

Изготовленные лабораторные образцы хранят в условиях, которые обеспечивают их формирование при температуре воздуха (22 ± 3) °С, относительной влажности (55 ± 15) %.

Испытания лабораторных образцов начинают выполнять не ранее чем через двое суток и не позднее двух с половиной суток с момента изготовления.

Показатель «объемная плотность» определяют по ГОСТ Р 58401.10 с дополнением, за результат испытания принимают значение не менее трех определений с точностью до третьего знака после запятой. Максимальная разница между результатами определений не должна превышать 0,030 г/см^3.

Водостойкость для универсальных холодных асфальтобетонных смесей определяют по ГОСТ Р 58401.18 как отношение предела прочности при непрямом растяжении серии образцов, подверженных неполному водонасыщению и циклу «замораживание — оттаивание» (образцы второй группы), и предела прочности при непрямом растяжении серии образцов, выдержанных на воздухе при температуре (22 ± 3) °С (образцы первой группы) со следующими дополнениями:

- образцы второй группы выдерживают в вакуумной камере при остаточном давлении от 13 до 20 кПа в течение (10 ± 1) мин и далее при атмосферном давлении в воде температурой (22 ± 3) °С в течение (10 ± 1) мин;
- образцы второй группы подвергают циклу «замораживание — оттаивание» и насыщения водой в водяном термостате температурой (60 ± 1) °С в течение (24 ± 1) ч;
- определяют предел прочности при непрямом растяжении у образцов первой группы и образцов второй группы, после их термостатирования на воздухе при температуре (22 ± 3) °С в течение (120 ± 10) мин;
- содержание воздушных пустот в образцах должно соответствовать требованиям таблицы 2, степень насыщения образцов водой не определяется.

Адгезионные свойства холодного асфальтобетона определяют по ГОСТ Р 58401.18.

Разрушающую нагрузку по Маршаллу, деформацию по Маршаллу определяют нагружением образцов из холодной асфальтобетонной смеси, термостатированных на воздухе при температуре

(22 ± 3) °С в течение (120 ± 5) мин по ГОСТ Р 58406.8. Среднее значение деформации рассчитывают с точностью до 0,25 мм как среднеарифметическое значение результатов испытаний трех образцов.

Показатель слеживаемости определяют на образцах, изготовленных в соответствии с ГОСТ 12801. Холодную асфальтобетонную смесь перед изготовлением образцов выдерживают при температуре (22 ± 3) °С не менее 2 ч. Уплотнение образцов из холодной асфальтобетонной смеси проводят в цилиндрических формах при температуре (22 ± 3) °С. Показатель слеживаемости холодной асфальтобетонной смеси оценивают по количеству ударов, произведенных во время испытания. За результат принимают среднеарифметическое значение из двух параллельных испытаний образцов.

10 Транспортирование и хранение холодных асфальтобетонных смесей

10.1 Приготовленную холодную асфальтобетонную смесь в зависимости от конструкции асфальтосмесительной установки перемещают в накопительный бункер и затем на склад холодной асфальтобетонной смеси на предприятии или в кузов автомобиля-самосвала.

10.2 При необходимости для остывания асфальтобетонной смеси используют временный склад с асфальтобетонным или цементобетонным покрытием.

10.3 В процессе остывания асфальтобетонной смеси для уменьшения риска слеживаемости рекомендуется перемешивать ее с использованием погрузчика или другой специализированной техники.

10.4 Минимальный срок хранения холодных асфальтобетонных смесей без снижения их первоначальных показателей физико-механических и/или технологических свойств должен составлять:

- 15 сут при применении жидких органических вяжущих, соответствующих маркам СГ 130/200, МГО 130/200 по ГОСТ 11955;
- 30 сут для холодных асфальтобетонных смесей, приготовленных на модифицированных жидких битумах, изготовленных по технической документации предприятия-изготовителя с условной вязкостью, соответствующей ГОСТ 11955;
- 4 мес при использовании жидких органических вяжущих марок: СГ 40/70, СГ 70/130, МГ 40/70, МГ 70/130, МГО 70/130 по ГОСТ 11955.

Рекомендуемый максимальный срок хранения в готовом, предварительно охлажденном виде холодных асфальтобетонных смесей, приготовленных на модифицированных жидких битумах, в штабелях высотой до 1,5 м под навесом, исключающим попадание влаги, должен составлять не более двух месяцев, смесей на жидких битумах — не более шести месяцев.

10.5 В летний период возможно хранение холодных асфальтобетонных смесей в открытом штабеле высотой до 1,5 м в течение сроков, указанных в 10.4, но не более 2 месяцев.

10.6 В зимний период хранить холодную асфальтобетонную смесь следует в закрытом складе или под навесом в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным предприятием-изготовителем.

10.7 Минимальный срок хранения многощебенистых ремонтных холодных смесей, упакованных в герметичные пластиковые емкости или мешки, без снижения свойств, должен составлять 6 месяцев. Упаковка таких смесей в герметичную тару позволяет увеличить рекомендуемый максимальный срок хранения до девяти месяцев. Такой способ хранения смесей является предпочтительным для обеспечения требований 11.4.

10.8 Холодные асфальтобетонные смеси транспортируют автомобилями-самосвалами, железнодорожным или водным транспортом.

10.9 Для предотвращения попадания влаги в холодную асфальтобетонную смесь при транспортировании ее закрывают пологами.

11 Указания по приготовлению и применению

11.1 Холодные асфальтобетонные смеси изготавливают в стационарных и передвижных смесительных установках с принудительным перемешиванием.

11.2 Температура приготовления асфальтобетонных смесей с жидким органическим вяжущим должна соответствовать температурному интервалу смешивания.

Температурным интервалом смешивания компонентов минеральной части с жидким органическим вяжущим является интервал температур, в котором вязкость указанного вяжущего находится в пределах (0,17 ± 0,02) Па·с.

Для определения температурного интервала смешивания необходимо определить значения динамической вязкости по ГОСТ 33137 при двух и более различных значениях температурах испытания. Все выбранные температуры испытания должны находиться в интервале от 60 °С до 130 °С, при этом разница между двумя значениями из выбранных температур должна быть не менее 10 °С.

После этого выполняют построение графика зависимости динамической вязкости от температуры в логарифмических координатах в виде прямой линии. Для этого на области построения отмечают точки, соответствующие значениям динамической вязкости при выбранных температурах, и через них проводят прямую линию. Определяют отрезки графика, проекции которых на ось ординат соответствуют динамической вязкости (0,17 ± 0,02) Па·с. Температурный интервал смешивания будет соответствовать проекциям данного отрезка на ось абсцисс.

При отсутствии исходных данных для определения температурного интервала смешивания принимают рекомендуемую температуру приготовления холодной асфальтобетонной смеси в зависимости от условной вязкости жидкого битума по ГОСТ 11955, определенной по вискозиметру с отверстием 5 мм при 60 °С (см. таблицу 9).

Таблица 9 — Рекомендуемая температура приготовления холодных асфальтобетонных смесей в зависимости от условной вязкости жидкого битума по ГОСТ 11955

Наименование показателя	Значение показателя		
Условная вязкость жидкого битума по вискозиметру при 60 °С, с	40—70	70—130	131—200
Температура приготовления холодной смеси, °С	До 90	80—110	100—130

Допускается повышение или понижение температурных интервалов, если этого требует технология применения жидких органических вяжущих и это не приведет к снижению значений показателей холодного асфальтобетона.

11.3 Температура при укладке в асфальтобетонное покрытие зависит от вида холодной смеси и выполняемых дорожных работ. Холодные асфальтобетонные смеси на жидких органических вяжущих, применяемые для устройства асфальтобетонных покрытий, перед их укладкой должны иметь температуру не ниже 25 °С.

Холодные универсальные и многощебенистые ремонтные смеси перед их применением для ликвидации выбоин при температуре воздуха 5 °С и ниже следует выдерживать не менее одних суток в помещении при температуре от 20 °С и выше.

11.4 Устройство покрытий из холодных асфальтобетонных смесей осуществляют в сухую погоду при температуре не ниже 5 °С.

Ликвидацию выбоин в асфальтобетонных покрытиях универсальными холодными асфальтобетонными смесями на жидких битумах по ГОСТ 11955 с зерновым составом, соответствующим требованиям таблицы 1, осуществляют в сухую погоду при температуре не ниже 5 °С.

Допускается выполнение работ по ликвидации выбоин с применением универсальных холодных асфальтобетонных смесей, приготовленных на жидких модифицированных битумах или с использованием добавок, улучшающих технологические свойства холодных смесей, при отрицательных (до минус 10 °С) температурах воздуха.

Многощебенистые ремонтные холодные асфальтобетонные смеси используют в сухую погоду при температурах до минус 10 °С.

Для ликвидации выбоин в асфальтобетонных покрытиях на дорогах с нормальными и тяжелыми условиями движения (более 0,5 млн приложений расчетной нормативной нагрузки АК-11,5) за расчетный срок службы конструктивного слоя рекомендуется использовать холодные асфальтобетонные смеси, отвечающие требованиям 5.3, приготовленные на модифицированных жидких битумах. Технологический процесс приготовления жидкого битумно-полимерного вяжущего для холодных асфальтобетонных смесей приведен в приложении Б.

11.5 Толщина укладываемого слоя холодной асфальтобетонной смеси должна быть не менее 2,5-кратного номинального максимального размера минерального заполнителя.

11.6 После уплотнения уложенного слоя холодной асфальтобетонной смеси по нему допускается движение построечного и транзитного транспорта с последующим его регулированием по ширине покрытия в течение не менее 15 сут.

11.7 Перед началом работ по укладке и уплотнению холодных асфальтобетонных смесей выполняют пробную укатку, по результатам которой определяют состав звена уплотняющей техники, количество проходов катков, коэффициент запаса на уплотнение.

12 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемой холодной асфальтобетонной смеси по составу и физико-механическим показателям требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил ее хранения, транспортирования и укладки.

Приложение А
(рекомендуемое)

Рекомендуемая область применения холодных асфальтобетонных смесей

Рекомендуемая область применения универсальных холодных асфальтобетонных смесей приведена в таблице А.1.

Таблица А.1 — Рекомендуемая область применения универсальных холодных асфальтобетонных смесей

Категория дороги в соответствии ГОСТ 33382, ГОСТ Р 58818	Область применения для марки смеси		
	Устройство покрытия		Ликвидация выбоин
	Дорожно-климатическая зона		
	I— III	IV, V	I — V
I, II, III	—	—	М1, М2
IV, V, IVА-р, IVБ-р, IVБ-п, IVА-п, VА	М1	М1, М2	М1, М2, М3

Многощебенистые ремонтные холодные асфальтобетонные смеси используют для выполнения работ по ликвидации выбоин в асфальтобетонных покрытиях автомобильных дорог всех технических категорий.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Технологический процесс приготовления жидкого битумно-полимерного вяжущего для холодных асфальтобетонных смесей

Б.1 Рекомендации по приготовлению и требования к материалам

Применение добавок полимеров типа СБС в составе холодного асфальтобетона повышает его деформационную устойчивость при высоких температурах, сокращает время формирования покрытия вследствие большой первоначальной прочности и лучшей уплотняемости смеси, существенно уменьшает слеживаемость холодных асфальтобетонных смесей.

Технологический процесс приготовления жидкого битумно-полимерного вяжущего включает в себя следующие этапы:

- приготовление раствора полимера типа СБС в органическом разжижителе;
- приготовление жидкого битумно-полимерного вяжущего путем введения в подготовленный горячий вязкий дорожный битум раствора полимера типа СБС в органическом разжижителе в расчетном количестве.

Оптимальное содержание полимера типа СБС в жидком битумно-полимерном вяжущем должно составлять от 3 % до 4 %. При этом условная вязкость жидкого битумно-полимерного вяжущего, определенная по ГОСТ 11503, должна находиться в пределах от 70 до 200 с.

Рекомендуемая температура приготовления холодной асфальтобетонной смеси на жидком битумно-полимерном вяжущем приведена в таблице Б.1.

Таблица Б.1 — Рекомендуемая температура приготовления холодной асфальтобетонной смеси на жидком битумно-полимерном вяжущем

Условная вязкость жидкого битумно-полимерного вяжущего, с	Рекомендуемая температура, °С
70—130	80—100
130—200	100—110

Жидкое битумно-полимерное вяжущее получают путем введения в нефтяной вязкий дорожный битум полимерной добавки (отпускная форма полимеров типа СБС для дорожного строительства — порошок с частицами размером 0—2 мм), предварительно растворенной в дизельном топливе или другом растворителе.

Технологический процесс приготовления жидкого битумно-полимерного вяжущего включает следующие операции:

- растворение порошка полимера типа СБС;
- подготовку битума (обезвоживание и нагрев до требуемой температуры с подачей на смесительную установку);
- объединение горячего подготовленного битума с раствором полимера типа СБС.

Растворение измельченного порошка полимера типа СБС следует проводить в герметичной емкости, оборудованной мешалкой. В мешалку подают дизельное топливо (или другой растворитель) в расчетном количестве, а затем — порошок полимера типа СБС. Перемешивание проводят при температуре от 50 °С до 70 °С, для чего емкость оборудуют системой паро- или маслообогрева. Приготовленный раствор полимера должен быть однородным, т. е. не должен содержать сгустков, комков, частиц нерастворившегося полимера.

Растворы полимеров типа СБС, применяемые для приготовления жидких битумно-полимерных вяжущих, должны соответствовать требованиям, указанным в таблице Б.2.

Таблица Б.2 — Требования к растворам полимеров типа СБС, применяемым для приготовления жидких органических вяжущих

Наименование показателя	Норма для растворов на основе полимеров типа СБС		Метод испытаний
	в керосине*	в дизельном топливе	
Внешний вид	Однородный раствор		—
Условная вязкость по вискозиметру с отверстием 5 мм при 60 °С, с	5—15	4—15	По ГОСТ 11503

Окончание таблицы Б.2

Наименование показателя	Норма для растворов на основе полимеров типа СБС		Метод испытаний
	в керосине*	в дизельном топливе	
Массовая доля сухого вещества в растворе, %	10—15	7—10	По Б.2
Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже	40	50	По ГОСТ 4333
* Для приготовления раствора полимера типа СБС допускается использовать керосин. Температура вспышки керосина должна быть не ниже 40 °С.			

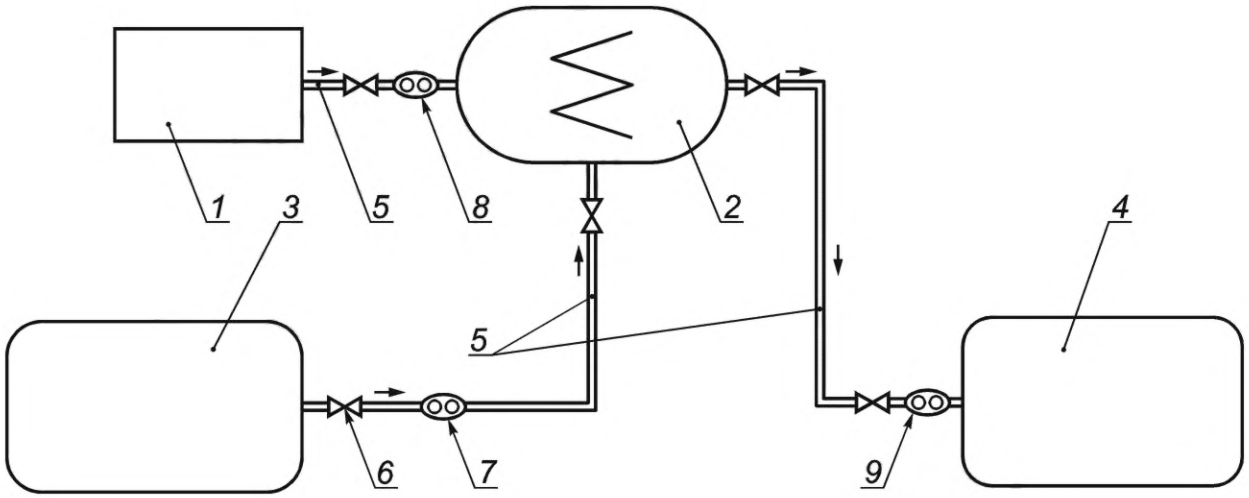
Вязкие дорожные битумы, применяемые для приготовления жидких органических вяжущих на основе растворов полимеров типа СБС, должны соответствовать требованиям ГОСТ 33133.

После приготовления раствор полимера насосом из дозатора подается в тело битума (не на поверхность во избежание повышенной вероятности создания пожароопасной ситуации) в аппарат для смешивания с горячим, обезвоженным битумом.

Подачу раствора полимера в аппарат для приготовления жидкого битумно-полимерного вяжущего (предварительно заполненного горячим битумом в необходимом количестве) следует осуществлять из объемного дозатора насосом при включенной мешалке.

Приготовление жидкого битумно-полимерного вяжущего следует проводить в герметичном аппарате, снабженном мешалкой, во избежание потерь растворителя вследствие испарения при температуре от 80 °С до 90 °С в зависимости от применяемого разжижителя и вязкости исходного битума. Ориентировочное время перемешивания составляет от 0,5 до 1,0 ч.

Принципиальная технологическая схема приготовления жидкого полимерного вяжущего приведена на рисунке Б.1.



1 — дозатор раствора полимера типа СБС в разжижителе; *2* — мешалка; *3* — битумный котел для хранения и нагрева подготовленного вязкого дорожного битума; *4* — битумный котел для хранения жидкого битумно-полимерного вяжущего; *5* — битумопроводы; *6* —задвижка; *7*, *8*, *9* — битумный насос

Рисунок Б.1 — Принципиальная технологическая схема приготовления жидкого полимерного вяжущего для холодной асфальтобетонной смеси

После приготовления жидкого битумно-полимерного вяжущего отбирают пробу для определения его условной вязкости на вискозиметре при температуре 60 °С.

Жидкие битумно-полимерные вяжущие должны отвечать требованиям таблиц Б.3 или Б.4 в зависимости от применяемого разжижителя.

Таблица Б.3 — Требования к жидким битумно-полимерным вяжущим на основе растворов полимеров типа СБС в керосине

Наименование показателя	Норма для вяжущего СГ 70/130	Норма для вяжущего СГ 130/200	Метод испытаний
Условная вязкость по вискозиметру с отверстием 5 мм при 60 °С, с	71—130	131—200	По ГОСТ 11503
Количество испарившегося разжижителя, %, не менее	10,0	8,0	По ГОСТ 11504
Температура размягчения остатка после определения количества испарившегося разжижителя, °С, не ниже	47	47	По ГОСТ 33142
Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже	45	50	По ГОСТ 4333
Сцепление с кварцевым песком, не хуже	Контрольный образец № 2	Контрольный образец № 2	По ГОСТ 11508 (метод А)

Таблица Б.4 — Требования к жидким битумно-полимерным вяжущим на основе растворов полимеров типа СБС в дизельном топливе

Наименование показателя	Норма для вяжущего СГ 70/130	Норма для вяжущего СГ 130/200	Метод испытаний
Условная вязкость по вискозиметру с отверстием 5 мм при 60° С, с	71—130	131—200	По ГОСТ 11503
Количество испарившегося разжижителя, %, не менее	8,0	7,0	По ГОСТ 11504
Температура размягчения остатка после определения количества испарившегося разжижителя, °С, не ниже	45	45	По ГОСТ 33142
Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже	45	50	По ГОСТ 4333
Сцепление с кварцевым песком, не хуже	Контрольный образец № 2	Контрольный образец № 2	По ГОСТ 11508 (метод А)

Вязкость жидкого битумно-полимерного вяжущего, полученная на вискозиметре с отверстием 5 мм при температуре 60 °С, не должна превышать пределов, указанных в таблицах Б.3 и Б.4. При превышении пределов вязкости, указанных в таблицах Б.3 и Б.4, вяжущее необходимо разжижать до необходимой условной вязкости. Количество разжижителя для получения нужного показателя условной вязкости подбирают опытным путем.

При приготовлении жидких битумно-полимерных вяжущих на основе полимеров типа СБС необходимо контролировать:

- качество растворов полимеров, жидких битумно-полимерных вяжущих;
- процессы приготовления растворов полимеров, жидких битумно-полимерных вяжущих.

Качество вязких дорожных битумов марок БНД, применяемых для приготовления жидких битумно-полимерных вяжущих, проверяют на соответствие требованиям ГОСТ 33133. При применении для приготовления жидких битумно-полимерных вяжущих на основе полимеров типа СБС вязкого нефтяного дорожного битума с недостаточным показателем сцепления с минеральной частью рекомендуется применять поверхностно-активные вещества (ПАВ). Поверхностно-активную добавку следует вводить в исходный битум непосредственно перед его смешиванием с раствором полимера.

Полимеры типа СБС и растворители контролируют по паспортным данным предприятий-изготовителей.

В качестве полимерных добавок используют следующие материалы: блоксополимеры бутадиена и стирола типа СБС, выпускаемые по технической документации предприятия-изготовителя, а также их зарубежные аналоги при соответствующем технико-экономическом обосновании.

В качестве растворителя при приготовлении раствора полимера и разжижения вязкого битума рекомендуются: дизельное топливо, отвечающее требованиям ГОСТ 32511, технический керосин, отвечающий требованиям технической документации предприятия-изготовителя. Допускается наряду с вышеупомянутым применение других растворителей при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Качество растворов полимеров оценивают по показателям, приведенным в таблице Б.2. Для оценки качества раствора полимера отбирают пробу в объеме не менее 1 $дм^3$.

Внешний вид раствора полимера определяют визуально. Пробу раствора наносят тонким слоем на стекло и рассматривают в проходящем свете. Раствор должен быть однородным, без видимых включений нерастворившегося полимера.

Однородность жидкого битумно-полимерного вяжущего проверяют каждый раз при приготовлении новой партии. Вяжущее считают однородным, если в нем отсутствуют осадок, комки и сгустки.

Определение однородности проводят с использованием стеклянной палочки, которую погружают в жидкое битумно-полимерное вяжущее. После извлечения палочки вяжущее должно стекать равномерно. Комочки и сгустки на поверхности палочки указывают на недостаточную однородность вяжущего.

Б.2 Определение массовой доли сухого вещества в растворе полимера

Б.2.1 Средства измерения, реактивы и материалы

При проведении испытаний используют следующие средства измерений, реактивы и материалы:

- весы лабораторные с пределом взвешивания не менее 2000 г, с абсолютной погрешностью 0,1 г;
- шкаф сушильный с принудительной конвекцией, обеспечивающий поддержание температуры до 150 °С, со стабильностью поддержания температуры в установившемся тепловом режиме ±3 °С;
- секундомер с пределом измерения 0—60 с, 0—60 мин, класса точности II;
- стаканчики для взвешивания СВ-34/12 (24/10);
- толуол по ГОСТ 5789;
- спирт изопропиловый по ГОСТ 9805.

Б.2.2 Метод измерения

Сущность метода заключается в определении массовой доли сухого вещества в растворе полимера путем высушивания при температуре (140 ± 3) °С до постоянной массы полимера, выделенного из раствора изопропиловым спиртом.

Б.2.3 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытывают образцы:

- температура — (22 ± 3) °С;
- относительная влажность — (55 ± 15) %.

Б.2.4 Подготовка к выполнению измерений

Стаканчики для взвешивания должны быть высушены в сушильном шкафу. Исследуемый раствор полимера разогревают до температуры 60 °С и хорошо перемешивают.

В стаканчик для взвешивания вносят навеску пробы раствора полимера массой от 0,3 до 0,5 г, добавляют от 2 до 3 $см^3$ толуола и перемешивают стеклянной палочкой. Продолжая перемешивание, добавляют изопропиловый спирт в объеме от 40 до 50 $см^3$ до выделения полимера. Затем раствор отделяют от полимера декантированием, а стаканчик с полимером сушат при температуре (140 ± 3) °С в течение 1 ч, охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Операции нагревания, охлаждения и взвешивания повторяют через каждые 15 мин до получения постоянной массы.

Б.2.5 Обработка результатов измерений

Массовую долю полимера в растворе X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{(M_2 - M_1)}{M} \cdot 100, \qquad (Б.1)$$

где M_2 — масса стаканчика с полимером после высушивания, г;

M_1 — масса пустого стаканчика, г;

M — масса навески пробы, г.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми при доверительной вероятности 0,95 не должно превышать 2 %.

Качество жидких битумно-полимерных вяжущих оценивают по показателям, приведенным в таблицах Б.3 и Б.4, и по их однородности.

Приложение В
(обязательное)

Метод определения устойчивости многощебенистой ремонтной холодной асфальтобетонной смеси к расслаиванию по показателю стекания вяжущего

В.1 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам

При выполнении измерений применяют следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

- весы лабораторные с пределом взвешивания не менее 2000 г, с абсолютной погрешностью 0,1 г;
- стаканы химические термостойкие по ГОСТ 23932 вместимостью 1000 $см^3$, диаметром 10 см;
- стекла покровные;
- термометр биметаллический или другое средство для измерения температуры смеси диапазоном измерения от 0 °С до 150 °С с погрешностью измерения не более 2 °С;
- шкаф сушильный для нагрева смеси с принудительной конвекцией воздуха, обеспечивающий поддержание температуры до 150 °С, со стабильностью поддержания температуры в установившемся тепловом режиме ±3 °С;
- секундомер с пределом измерения 0—60 с, 0—60 мин, класса точности II.

В.2 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия для помещений, в которых проводят испытания:

- температура — (22 ± 3) °С;
- относительная влажность — (55 ± 15) %.

В.3 Метод измерений

Сущность метода заключается в оценке способности холодной асфальтобетонной смеси удерживать содержащееся в ней жидкое или гелеобразное жидкое органическое вяжущее.

В.4 Подготовка к выполнению измерений

Приготовленную смесь берут сразу после приготовления или разогревают в сушильном шкафу до температуры смешивания в соответствии с 11.3 и тщательно перемешивают. Сушильный шкаф разогревают до температуры смешивания в соответствии с 11.3, которую поддерживают в период испытаний.

Пустой стакан взвешивают, помещают в сушильный шкаф и выдерживают при температуре смешивания не менее 10 мин. Стакан ставят на весы и быстро помещают в него не менее 1200 г смеси, взвешивают стакан со смесью и закрывают покровным стеклом.

В.5 Порядок выполнения измерений

Стакан со смесью помещают в сушильный шкаф, где выдерживают при температуре в соответствии с В.4 в течение (60 ± 5) мин. Затем стакан вынимают, снимают с него покровное стекло и удаляют смесь, перевернув стакан, не встряхивая, вверх дном на (10 ± 1) с. При этом допускается удалять вручную только прилипшие к стенкам стакана зерна щебня. После этого стакан вновь ставят на дно, охлаждают не менее 10 мин и взвешивают вместе с остатками вяжущего и смеси, прилипшей к его внутренней поверхности.

В.6 Обработка результатов измерений

Стекание вяжущего B, % масс., вычисляют по формуле

$$B = \frac{q_3 - q_1}{q_2 - q_1} \cdot 100, \qquad (В.1)$$

где q_3 — масса стакана после удаления смеси, г;

q_1 — масса пустого стакана, г;

q_2 — масса стакана со смесью, г.

За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, округленное до второго знака после запятой. Расхождение между результатами параллельных испытаний не должно превышать 0,05 % по абсолютной величине. При расхождении между результатами параллельных испытаний, превышающем указанное значение, повторно определяют стекание вяжущего и для расчета среднего арифметического значения используют данные четырех определений.

Приложение Г
(обязательное)

Определение коэффициента водостойкости

Г.1 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам

При выполнении испытаний применяют следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

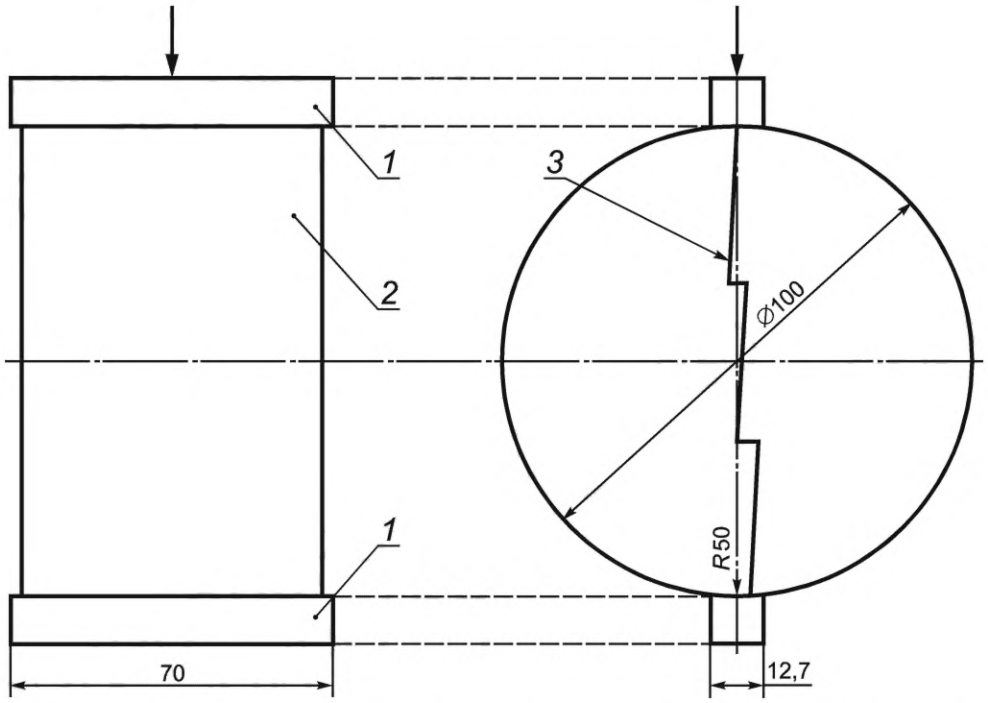
- весы с приспособлением для гидростатического взвешивания с пределом измерения не менее 2000 г, с абсолютной погрешностью 0,1 г;
- установку вакуумную для насыщения водой уплотненных образцов с возможностью создавать и поддерживать давление не более 2 кПа;
- шкаф сушильный с принудительной вентиляцией, способный обеспечивать и поддерживать температуру от 20 °С до 150 °С, со стабильностью поддержания температуры в установившемся тепловом режиме ±3 °С;
- пресс с максимальной нагрузкой не менее 50 кН, способный обеспечивать постоянную скорость деформации, равную 50 мм/мин, с автоматической регистрацией значений деформации и нагрузки;
- пластины нагрузочные (см. рисунок Г.1), через которые передается нагрузка на образец. При испытании образцов диаметром 100 мм применяют нагрузочные пластины длиной не менее 70 мм, шириной (12,7 ± 0,1) мм и радиусом кривизны рабочей поверхности (50,0 ± 0,5) мм;
- термометр ртутный с пределом измерений не менее 30 °С с ценой деления и погрешностью измерений 1 °С в диапазоне измеряемых температур от 10 °С до 35 °С;
- часы с ценой деления не более 1 мин;
- корзину сетчатую (перфорированную) для гидростатического взвешивания;
- емкость для воды вместимостью не менее 5 л и с решеткой на дне.

Г.2 Метод измерений

Коэффициент водостойкости определяют для многощебенистых ремонтных холодных асфальтобетонных смесей как отношение предела прочности при непрямом растяжении образца после полного водонасыщения, выполненного в соответствии с Г.5, и предела прочности при непрямом растяжении образца, выдержанного на воздухе при температуре (22 ± 3) °С, в соответствии с Г.3 и Г.5.

Г.3 Требования к условиям измерений

Испытания на определение предела прочности при непрямом растяжении проводят в соответствии со схемой, приведенной на рисунке Г.1.



1 — нагрузочная пластина; *2* — образец; *3* — образующаяся после нагружения вертикальная трещина

Рисунок Г.1 — Схема испытания на определение предела прочности при непрямом растяжении холодного асфальтобетона

При выполнении измерений соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытывают образцы:
- температура — (22 ± 3) °С;
- относительная влажность — (55 ± 15) %.

Г.4 Подготовка к выполнению измерений

Для проведения испытаний необходимо использовать не менее шести образцов.

Испытуемые образцы должны быть без трещин и деформаций. На испытуемых образцах не должно быть посторонних включений.

После выдерживания образцов при температуре (22 ± 3) °С в течение 2 ч измеряют толщину h и диаметр D каждого образца.

Затем необходимо определить объемную плотность G_{mb} в соответствии с ГОСТ Р 58401.10.

После определения объемной плотности каждого образца необходимо разделить образцы на две группы (минимум по три образца в каждой), чтобы разница между средними значениями объемной плотности в обеих группах, определенная с точностью до второго знака после запятой, не превышала 0,01 г/см^3.

Г.5 Порядок проведения испытаний по определению коэффициента водостойкости

После проведения всех подготовительных процедур образцы первой группы выдерживают на воздухе при температуре (22 ± 3) °С в течение (120 ± 10) мин и определяют предел прочности при непрямом растяжении, а образцы второй группы подвергают полному водонасыщению.

Водонасыщение проводят для образцов после определения объемной плотности в соответствии с ГОСТ Р 58401.10.

Полное водонасыщение выполняют в следующей последовательности:
- испытуемые образцы снова помещают в емкость с водой температурой (22 ± 2) °С таким образом, чтобы уровень воды над испытуемыми образцами был не менее 30 мм и эти образцы не соприкасались друг с другом;
- емкость с испытуемыми образцами устанавливают в вакуумную установку, где создают и поддерживают остаточное давление не более 2 кПа в течение (30 ± 1) мин;
- после этого давление доводят до атмосферного и испытуемые образцы выдерживают в той же емкости в воде температурой (22 ± 2) °С в течение (30 ± 1) мин.

Далее при определении прочности при непрямом растяжении измеряют толщину h всех образцов (первой и второй групп) и испытывают их, используя нагрузочные пластины, в соответствии с Г.1, фиксируя максимальную нагрузку P при сжатии каждого образца. При проведении испытания необходимо удостовериться в том, что нагрузку прикладывают строго по вертикальной диаметральной оси образца.

Г.6 Обработка результатов испытаний

Для каждого испытуемого образца рассчитывают предел прочности при непрямом растяжении S, МПа, по формуле

$$S = \frac{2000P}{\pi hD} \cdot 10^{-3}, \qquad (Г.1)$$

где P — максимальная нагрузка, Н;
h — толщина образца, мм;
D — диаметр образца, мм.

Нормируемый показатель предела прочности при непрямом растяжении определяют как среднеарифметическое значение результатов испытаний трех образцов первой группы, округленное до второго знака после запятой.

Коэффициент водостойкости $K_В$ рассчитывают как отношение среднеарифметических значений пределов прочности при непрямом растяжении, округленное до второго знака после запятой:

$$K_В = \frac{S_4}{S_3}, \qquad (Г.2)$$

где S_4 — среднеарифметическое значение предела прочности при непрямом растяжении образцов из второй группы, подвергнутых полному водонасыщению, МПа;
S_3 — среднеарифметическое значение предела прочности при непрямом растяжении образцов из первой группы, МПа.

Библиография

[1] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[2] СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

УДК 691.16:006.354 ОКС 93.080.20

Ключевые слова: холодная асфальтобетонная смесь, асфальтобетон, технические условия, основные показатели, дополнительные показатели, методы испытаний

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 14.02.2023. Подписано в печать 15.02.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,34.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru