ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58401.1— 2019

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН. СИСТЕМА ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр метрологии испытаний и стандартизации» (ООО «ЦМИиС») совместно с Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» (АНО «НИИ ТСК»)

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 31 мая 2019 г. № 255-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 114—2016

*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

© Стандартинформ, оформление, 2019

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 3
5 Технические требования 4
6 Методы контроля (испытаний) 8
7 Требования безопасности и охраны окружающей среды 8
Приложение А (справочное) Метод расчета количества приложений расчетных нагрузок 10
Приложение Б (справочное) Пример расположения контрольных точек зернового состава для смеси с номинально максимальным размером заполнителя 11,2 мм 11
Приложение В (справочное) Рекомендации по применению асфальтобетонных смесей 12
Приложение Г (рекомендуемое) Требования к асфальтобетонным смесям при использовании набора сит с размерами ячеек: 50,0; 37,5; 25,0; 19,0; 12,5; 9,5; 4,75; 2,36; 1,18; 0,6; 0,3; 0,15; 0,075 мм 13

Введение

Настоящий стандарт разработан на основе системы объемного проектирования асфальтобетонных смесей «Superpave» и входит в комплекс стандартов, нормирующих систему объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей в Российской Федерации.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН. СИСТЕМА ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Технические требования

Automobile roads of general use. Asphalt mixtures and asphalt concrete for road pavement. Volumetric-functional design system. Technical requirements

Дата введения — 2019—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на асфальтобетонные дорожные смеси и асфальтобетон, запроектированные по системе объемно-функционального проектирования и устанавливает технические требования к ним, а также к исходным материалам для их приготовления.

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 12.4.131 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 12.4.252 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 17.2.3.02 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

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

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

Издание официальное

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 33030 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение дробимости

ГОСТ 33049 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение сопротивления дроблению и износу

ГОСТ 33052 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение эквивалента песка

ГОСТ 33053 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы

ГОСТ Р 58400.1 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные. Технические требования с учетом температурного диапазона эксплуатации

ГОСТ Р 58401.3—2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Правила проектирования

ГОСТ Р 58401.5 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Правила приемки

ГОСТ Р 58401.7 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения ползучести и прочности при непрямом растяжении (IDT)

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

ГОСТ Р 58401.11 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения усталостной прочности при многократном изгибе

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

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 58401.21—2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения динамического модуля упругости и числа текучести с использованием установки динамического нагружения (АМРТ)

ГОСТ Р 58402.3 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Метод определения содержания дробленых зерен щебня из гравия

ГОСТ Р 58402.4 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Метод определения количества пустот в песке

ГОСТ Р 58406.3 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса

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 ежемесячного информационного 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 **асфальтобетонная смесь:** Рационально подобранная смесь, состоящая из минеральной части (щебня, песка и минерального порошка или без него) и битумного вяжущего, взятых в определенных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии.

3.2

расчетная нормативная нагрузка АК-11,5: Модель нагрузки от транспортных средств, равная 115 кН, установленная по наибольшим значениям временных нагрузок нормальной эксплуатации с учетом перспективы.

[ГОСТ Р 58400.2—2019, пункт 3.6]

3.3 **воздушные пустоты P_a, %:** Общее количество пустот в уплотненной асфальтобетонной смеси, выраженное в процентах от объема.

3.4 **пустоты в минеральном заполнителе;** ПМЗ, %: Общее количество пустот между зернами минерального заполнителя в уплотненной асфальтобетонной смеси, выраженное в процентах от объема.

3.5 **пустоты, наполненные битумным вяжущим;** ПНБ, %: Общее количество пустот, заполненных вяжущим, выраженное в процентах от объема пустот в минеральном заполнителе.

3.6 **отношение пыль/вяжущее *H*:** Коэффициент, выраженный как отношение между количеством минерального материала, прошедшего через сито с размером ячеек 0,063 мм, и эффективным количеством битумного вяжущего в смеси.

3.7 **эффективное количество вяжущего $P_{be\ эфф}$, %:** Количество вяжущего в асфальтобетонной смеси без учета вяжущего, абсорбированного в минеральный заполнитель.

3.8 **номинально максимальный размер минерального заполнителя, мм:** Размер минерального заполнителя в асфальтобетонной смеси, соответствующий размеру ячейки сита, которое на один размер больше первого сита, полный остаток минерального заполнителя на котором составляет более 10 %.

3.9 **максимальный размер минерального заполнителя, мм:** Размер минерального заполнителя в асфальтобетонной смеси, который на один размер больше, чем номинально максимальный размер минерального заполнителя.

3.10 **минеральный заполнитель:** Смесь из щебня, песка и минерального порошка, которая при соблюдении требований к зерновому составу образует минеральный каркас асфальтобетона.

3.11 **первичное контрольное сито:** Определенное для каждой смеси с различным номинально максимальным размером заполнителя сито, проход через которое классифицирует асфальтобетонные смеси как крупнозернистые или мелкозернистые.

3.12 **коэффициент водостойкости;** TSR: Коэффициент, выраженный как отношение предела прочности при непрямом растяжении серии образцов, подверженных водонасыщению и циклу «замораживание — оттаивание», к пределу прочности при непрямом растяжении серии образцов, выдержанных при комнатных условиях.

4 Классификация

4.1 В зависимости от количества приложений расчетной нормативной нагрузки АК-11,5 за расчетный срок службы конструктивного слоя дорожной одежды асфальтобетонные смеси могут быть запроектированы для дорог:

- с легкими условиями движения (Л) — до 0,5 млн приложений АК-11,5;
- с нормальными условиями движения (Н) — от 0,5 до 1,8 млн приложений АК-11,5;
- с тяжелыми условиями движения (Т) — от 1,8 до 5,6 млн приложений АК-11,5;
- с экстремально тяжелыми условиями движения (Э) — более 5,6 млн приложений АК-11,5.

Методика приведения расчетных нагрузок к нормативной нагрузке АК-11,5 приведена в приложении А.

4.2 В зависимости от номинально максимального размера применяемого минерального заполнителя асфальтобетонные смеси подразделяют на следующие типы:

- SP-4 — асфальтобетонная смесь с номинально максимальным размером применяемого минерального заполнителя, равным 4,0 мм;
- SP-8 — асфальтобетонная смесь с номинально максимальным размером применяемого минерального заполнителя, равным 8,0 мм;
- SP-11 — асфальтобетонная смесь с номинально максимальным размером применяемого минерального заполнителя, равным 11,2 мм;
- SP-16 — асфальтобетонная смесь с номинально максимальным размером применяемого минерального заполнителя, равным 16,0 мм;
- SP-22 — асфальтобетонная смесь с номинально максимальным размером применяемого минерального заполнителя, равным 22,4 мм;
- SP-32 — асфальтобетонная смесь с номинально максимальным размером применяемого минерального заполнителя, равным 31,5 мм.

4.3 В зависимости от значения прохода на первичном контрольном сите асфальтобетонные смеси классифицируют следующим образом:

- мелкозернистые — смеси, у которых значение прохода на первичном контрольном сите превышает значение, указанное в таблице 1;
- крупнозернистые — смеси, у которых значение прохода на первичном контрольном сите не превышает значение, указанное в таблице 1.

Таблица 1 — Значение прохода на первичном контрольном сите в зависимости от номинально максимального размера смеси

Наименование показателя	Значение прохода, %, на первичном контрольном сите при номинально максимальном размере смеси, мм				
	31,5	22,4	16,0	11,2	8,0
Размер ячеек первичного контрольного сита, мм	8,0	4,0	4,0	2,0	2,0
Проход на первичном контрольном сите, %	46	40	46	39	46
Примечание — Графический пример предъявления требований к зерновому составу смеси с номинально максимальным размером 11,2 мм и точки прохода на первичном контрольном сите представлены в приложении Б.					

4.4 Условное обозначение асфальтобетонной смеси должно включать вид асфальтобетонной смеси и условие движения в зависимости от количества приложений расчетной нормативной нагрузки АК-11,5.

Пример условного обозначения асфальтобетонной смеси с номинально максимальным размером минерального заполнителя 11,2 мм по системе объемно-функционального проектирования для участка дороги с нормальными условиями движения

SP-11Н

4.5 Рекомендации по применению различных видов асфальтобетонных смесей приведены в приложении В.

5 Технические требования

5.1 Требования к исходным материалам

5.1.1 Требования к щебню

5.1.1.1 Щебень из горных пород (в том числе щебень из гравия и валунов) или щебень из шлаков (далее — щебень), входящий в состав смесей, должен соответствовать требованиям ГОСТ 32703 или ГОСТ 32826 соответственно.

5.1.1.2 Требования к щебню по содержанию дробленых зерен, содержанию зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы, определяемое в соотношение 5:1, а также рекомендации по выбору марки по сопротивлению дроблению и износу и марки по дробимости, указаны в таблице 2.

Содержание дробленых зерен в щебне из гравия и валунов определяют по ГОСТ Р 58402.3.

Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы определяют по ГОСТ 33053, но с применением средств измерения, позволяющих определять размеры зерен щебня в соотношении 5:1.

Значения марки щебня по показателю «сопротивление дроблению и износу» определяют в соответствии с ГОСТ 33049.

Значение марки щебня по показателю «дробимость» определяют в соответствии с ГОСТ 33030.

Таблица 2 — Требования к минеральным материалам для асфальтобетона

Условия движения по количеству приложений АК-11,5	Содержание дробленых зерен в щебне из гравия, %, не менее		Количество пустот в песке, %, не менее		Эквивалент песка, %, не менее	Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы[2], %, не более
	Глубина слоя от поверхности, мм		Глубина слоя от поверхности, мм			
	≤100	>100	≤100	>100		
Л	75/—	50/—	40	40	40	10
Н	85/80[1]	60/—	45	40	45	10
Т	95/90	80/75	45	40	45	10
Э	100/100	100/100	45	45	50	10

[1] Значение 85/80 означает, что 85 % для крупнозернистого заполнителя имеют минимум одну поверхность излома, а 80 % имеют не менее двух поверхностей излома.

[2] Данный показатель не определяют для смесей с номинально максимальным размером 4,0 мм.

Примечания

1 Для дорог с легкими условиями движения и для смесей с номинально максимальным размером 4,0 мм содержание воздушных пустот в песке должно быть не менее 40 %.

2 Для дорог с нормальными условиями движения и для смесей с номинально максимальным размером заполнителя 4,0 мм содержание воздушных пустот в песке должно быть не менее 45 %.

3 Для верхнего слоя покрытия автомобильных дорог рекомендуется применять щебень марки по сопротивлению дроблению и износу: для экстремально тяжелых условий движения — не ниже И2, для тяжелых условий движения — не ниже И3, для нормальных условий движения — не ниже И4, для легких условий движения — не ниже И5.

4 Для автомобильных дорог с экстремально тяжелыми условиями движения рекомендуется применять щебень с маркой по дробимости не ниже М1000, с тяжелыми условиями движения — не ниже М800, с нормальными условиями движения — не ниже М600, с легкими условиями движения — не ниже М400.

5.1.2 Требования к песку

5.1.2.1 Природный или дробленый песок из горных пород (далее — песок), входящий в состав смесей, должен соответствовать требованиям ГОСТ 32824 или ГОСТ 32730 соответственно.

5.1.2.2 Требования к песку по показателю «эквивалент песка» и по количеству пустот должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Значение эквивалента песка определяют по ГОСТ 33052.

Количество пустот в песке определяют по ГОСТ Р 58402.4.

5.1.3 Требования к минеральному порошку

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

5.1.3.2 При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается применять минеральный материал из системы пылеулавливания частично или полностью взамен минерального порошка.

5.1.4 Требования к битумному вяжущему

5.1.4.1 Назначение допустимых к применению марок битумного вяжущего проводят по ГОСТ Р 58400.3 с учетом максимальной и минимальной расчетных температур слоя с надежностью не менее 98 %, а также условий движения и средней прогнозируемой скорости транспортного потока в месте проведения работ.

Примечание — Допускается по согласованию с заказчиком определять расчетные максимальные и минимальные температуры слоя с надежностью менее 98 % на основании собственного опыта строительства, экономической целесообразности и остаточного срока службы дорожной одежды.

5.1.4.2 Битумное вяжущее должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 58400.1 или ГОСТ Р 58400.2.

5.1.5 Допускается применение переработанного асфальтобетона (RAP) в соответствии с нормативными документами.

5.2 Требования к асфальтобетону

5.2.1 Требования к зерновому составу

В зависимости от номинально максимального размера, асфальтобетонные смеси по зерновому составу должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Зерновой состав минеральной части смеси определяют на ситах с размерами ячеек, указанными в таблице 3 в соответствии с ГОСТ 33029—2014 (раздел 9).

Таблица 3 — Требования к зерновому составу минеральной части смеси в зависимости от номинально максимального размера

Размер ячеек, мм	Зерновой состав минеральной части смеси, проход, % от массы, в зависимости от номинально максимального размера смеси, мм					
	31,5	22,4	16,0	11,2	8,0	4,0
45,0	Не менее 100,0	—	—	—	—	—
31,5	От 90,0 до 100,0	Не менее 100,0	—	—	—	—
22,4	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0	Не менее 100,0	—	—	—
16,0	—	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0	Не менее 100,0	—	—
11,2	—	—	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0	Не менее 100,0	Не менее 100,0
8,0	—	—	—	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0	От 95,0 до 100,0
4,0	—	—	—	—	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0
2,0	От 14,0 до 40,0	От 19,0 до 45,0	От 22,0 до 48,0	От 28,0 до 58,0	От 31,0 до 66,0	—
1,0	—	—	—	—	—	От 30,0 до 55,0
0,5	—	—	—	—	—	—
0,25	—	—	—	—	—	—
0,125	—	—	—	—	—	—
0,063	От 0,0 до 6,0	От 1,0 до 7,0	От 2,0 до 8,0	От 2,0 до 10,0	От 2,0 до 10,0	От 6,0 до 13,0
Примечание — Допускается до 31 декабря 2021 г. при проектировании асфальтобетона применять набор сит с размерами ячеек: 50,0; 37,5; 25,0; 19,0; 12,5; 9,5; 4,75; 2,36; 1,18; 0,6; 0,3; 0,15; 0,075 мм, в этом случае необходимо соблюдать требования, приведенные в приложении Г.						

5.2.2 Требования к объемным свойствам

Асфальтобетон по содержанию воздушных пустот при начальном $N_{нач}$, проектном $N_{пр}$ и максимальном $N_{макс}$ числе оборотов вращательного уплотнителя, а также содержанию пустот в минеральном заполнителе ПМЗ, пустот, наполненных битумным вяжущим ПНБ, и по отношению пыль/вяжущее должен соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4 — Требования к объемным свойствам

Условия движения по количеству приложений АК-11,5	Содержание воздушных пустот P_a, %, при числе оборотов вращательного уплотнителя			Содержание пустот в минеральном заполнителе (ПМЗ), %, не менее, при номинально максимальном размере смеси, мм						Содержание пустот, заполненных битумным вяжущим (ПНБ), %	Отношение пыль/вяжущее Н
	$N_{нач}$	$N_{пр}$	$N_{макс}$	31,5	22,4	16,0	11,2	8,0	4,0		
Л	≥ 9,5	(4 ± 0,3)[1)]	≥ 2,0	11,5	12,4	13,5	14,4	15,3	16,2	От 65 до 78	От 0,8 до 1,6
Н	≥ 11,0		≥ 2,0							От 65 до 75	
Т	≥ 11,0		≥ 2,0								
Э	≥ 11,0		≥ 2,0								

[1)] Указанное требование выполняют при проектировании состава асфальтобетонной смеси в лабораторных условиях. При производстве смесей на асфальтобетонном заводе руководствуются требованиями ГОСТ Р 58401.5.

Примечания

1 Не рекомендуется проектировать смеси, в которых содержание ПМЗ превышает требуемое количество более чем на 2 %.

2 Для смесей с номинально максимальным размером 31,5 мм нижний предел ПНБ допускается снижать до 64 % для любых условий движения.

3 Для дорог с нормальными условиями движения и для смесей с номинально максимальным размером 8,0 мм содержание ПНБ должно быть в пределах от 73 % до 76 %.

4 Для дорог с нормальными условиями движения и для смесей с номинально максимальным размером 4,0 мм содержание ПНБ должно быть в пределах от 66 % до 77 %.

5 Для дорог с легкими условиями движения и для смесей с номинально максимальным размером 4,0 мм значение отношение пыль/вяжущее должно быть в пределах от 1,0 до 2,0, а для дорог с нормальными условиями движения — от 1,5 до 2,0.

6 В случае если кривая зернового состава запроектированной смеси проходит выше точки первичного контрольного сита (мелкозернистые смеси), то значение отношение пыль/вяжущее должно быть в пределах от 0,6 до 1,2.

7 Для смесей с номинально максимальным размером заполнителя 4,0 мм содержание воздушных пустот при проектном числе оборотов вращательного уплотнителя должно быть от 4,0 % до 6,0 %.

5.2.3 Требования к физико-механическим и эксплуатационным характеристикам

5.2.3.1 Коэффициент водостойкости TSR запроектированной смеси при содержании воздушных пустот, равном (7 ± 0,5) %, должен быть не менее 0,80.

Примечание — Для смеси SP-32 допускается определять коэффициент водостойкости при содержании воздушных пустот, равном (7 ± 1) %.

5.2.3.2 При проектировании асфальтобетонов для тяжелых (Т) и экстремально тяжелых (Э) условий движения рекомендуется определять число текучести или стойкость к колееобразованию. Рекомендуемые минимальные значения к данным показателям представлены в таблице 5.

5.2.3.3 Для набора статистических данных рекомендуется у асфальтобетонов для тяжелых (Т) и экстремально тяжелых (Э) условий движения определять ползучесть, прочность при непрямом растяжении и усталостные свойства.

Таблица 5 — Требования к эксплуатационным характеристикам

Условия движения по количеству приложений АК-11,5	Число текучести, циклы, не менее	Глубина колеи, мм, не более	Ползучесть, $кПа^{-1}$	Предел прочности при непрямом растяжении, кПа	Усталостные свойства
Т	190	3,5	Для набора статистики	Для набора статистики	Для набора статистики
Э	740	2,5	Для набора статистики	Для набора статистики	Для набора статистики

Окончание таблицы 5

Примечания

1 Устойчивость асфальтобетона к пластическим деформациям определяют либо по показателю «число текучести», либо по показателю «глубина колеи».

2 Заказчику допускается устанавливать иные значения к требованиям физико-механических показателей на основе собственного опыта строительства, экономической целесообразности и остаточного срока службы дорожной одежды.

Расчетные характеристики, принимаемые при расчете конструкций дорожных одежд асфальтобетонных смесей SP-32, SP-22, SP-16, SP-11, SP-8 и SP-4, следует принимать аналогично расчетным характеристикам смесей SP-37, SP-25, SP-19, SP-12, SP-9 и SP-4 соответственно.

6 Методы контроля (испытаний)

6.1 Испытания по представленным в настоящем стандарте показателям качества асфальтобетонных смесей проводят в соответствии с методами, приведенными в таблице 6.

Таблица 6 — Методы испытаний асфальтобетонных смесей и асфальтобетона

Наименование показателя	Метод испытания
Количество вяжущего в смеси	По ГОСТ Р 58401.15 или ГОСТ Р 58401.19
Зерновой состав смеси	По ГОСТ 33029—2014 (раздел 9) на ситах с размерами ячеек: 0,063; 0,125; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4, 31,5; 45,0 мм
Содержание воздушных пустот при $N_{нач}$	По ГОСТ Р 58401.3—2019 [формула (16)]
Содержание воздушных пустот при $N_{пр}$ или $N_{макс}$	По ГОСТ Р 58401.8
Содержание пустот в минеральном заполнителе ПМЗ	По ГОСТ Р 58401.3—2019 [формула (3)]
Содержание пустот, заполненных битумным вяжущим ПНБ	По ГОСТ Р 58401.3—2019 [формула (14)]
Отношение пыль/вяжущее *Н*	По ГОСТ Р 58401.3—2019 [(формула (15)]
Коэффициент водостойкости TSR	По ГОСТ Р 58401.18
Число текучести	По ГОСТ Р 58401.21—2019 (приложение Б)
Глубина колеи	По ГОСТ Р 58406.3
Ползучесть и предел прочности при непрямом растяжении	По ГОСТ Р 58401.7
Усталостные свойства	По ГОСТ Р 58401.11 или нормативному документу

6.2 Правила приемки, контроля качества, а также правила транспортирования и хранения асфальтобетонных смесей по системе объемно-функционального проектирования приведены в ГОСТ Р 58401.5.

7 Требования безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Эффективными мерами защиты окружающей среды является герметизация оборудования, предотвращение разливов органических вяжущих материалов и периодическая смена пылеулавливающих фильтров.

7.2 При работе с асфальтобетонами используют специальную защитную одежду по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132. Для защиты рук используют перчатки по ГОСТ 12.4.252.

7.3 При приготовлении и укладке смесей следует соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.002 и требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

7.4 Материалы для приготовления асфальтобетонных смесей (щебень, природный песок и дробленый песок, минеральный порошок, вяжущее) по характеру вредности и степени воздействия

на организм человека относятся к малоопасным веществам, соответствуя 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Нормы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу не должны превышать установленных ГОСТ 17.2.3.02.

7.5 Воздух в рабочей зоне при приготовлении и укладке смесей должен удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.005.

7.6 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ в минеральной части смесей и асфальтобетонах не должна превышать значений, установленных ГОСТ 30108.

Приложение А
(справочное)

Метод расчета количества приложений расчетных нагрузок

Количество приложений расчетных нагрузок, равных 115 кН, N_{115}, рассчитывают по формуле

$$N_{115} = N_i \cdot K, \quad (A.1)$$

где N_i — количество приложений расчетных нагрузок, определяемое в соответствии с нормативными и техническими документами в области проектирования за расчетный срок службы конструктивного слоя дорожной одежды;

K — переводной коэффициент, вычисляемый по формуле

$$K = (Q_i/115)^4, \quad (A.2)$$

где Q_i — расчетная одноосная нагрузка, определяемая в соответствии с нормативными и техническими документами в области проектирования, кН;

115 — одноосная нагрузка, кН;

4 — показатель степени, принимаемый для всех типов дорожных одежд.

Приложение Б
(справочное)

Пример расположения контрольных точек зернового состава для смеси с номинально максимальным размером заполнителя 11,2 мм

Графический пример требований к зерновому составу асфальтобетонной смеси с номинально максимальным размером заполнителя 11,2 мм представлен на рисунке Б.1.

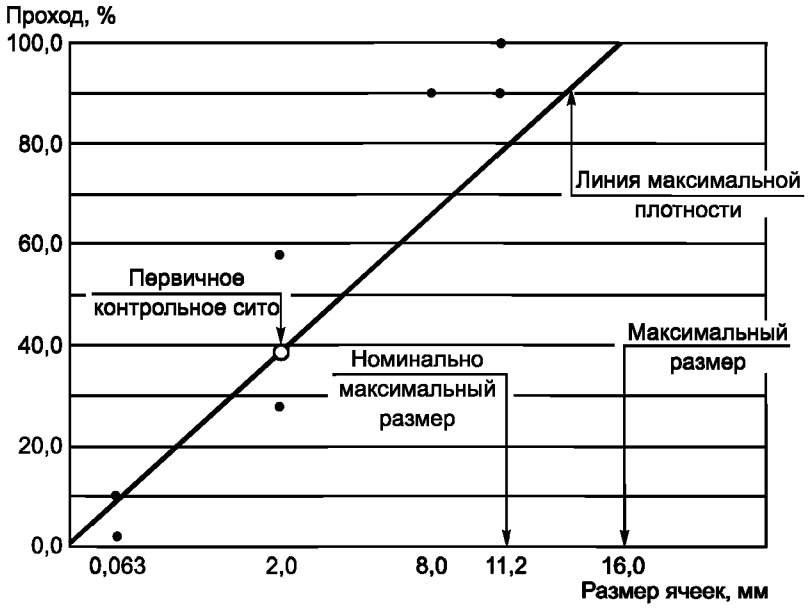

Рисунок Б.1 — Графический пример требований к зерновому составу асфальтобетонной смеси с номинально максимальным размером заполнителя 11,2 мм

Точка значения прохода на первичном контрольном сите всегда расположена на линии максимальной плотности. Значение прохода на первичном контрольном сите P, %, для всех видов смесей вычисляют по формуле

$$P = 100 \cdot \left(\frac{d}{D}\right)^{0,45}, \quad (Б.1)$$

где d — размер ячеек принимаемого в расчет сита, мм;

D — максимальный размер заполнителя в данной смеси, мм.

Приложение В
(справочное)

Рекомендации по применению асфальтобетонных смесей

Для устройства слоев дорожных одежд из асфальтобетона по системе объемно-функционального проектирования рекомендуется применять следующие виды смесей:

- SP-22 (Т или Э); SP-16 (Л, Н, Т или Э); SP-11 (Л, Н или Т); SP-8 (Л или Н) — для верхнего слоя покрытия в зависимости от условий движения;
- SP-32 (Л, Н, Т или Э), SP-22 (Л, Н, Т или Э), SP-16 (Л, Н или Т) — для нижнего слоя покрытия в зависимости от условий движения;
- SP-22 (Л, Н или Т), SP-32 (Н, Т или Э) — для слоя основания в зависимости от условий движения;
- SP-8 Л, SP-4 Л — для ненагруженных автомобилями участков, а также на тротуарах, пешеходных зонах и площадях.

Приложение Г*
(рекомендуемое)

Требования к асфальтобетонным смесям при использовании набора сит с размерами ячеек: 50,0; 37,5; 25,0; 19,0; 12,5; 9,5; 4,75; 2,36; 1,18; 0,6; 0,3; 0,15; 0,075 мм

В случае применения при проектировании асфальтобетонных смесей набора сит с размерами ячеек: 50,0; 37,5; 25,0; 19,0; 12,5; 9,5; 4,75; 2,36; 1,18; 0,6; 0,3; 0,15; 0,075 мм необходимо соблюдать требования: к зерновому составу и объемным показателям в соответствии с таблицами Г.1, Г.2, к водостойкости — по 5.2.3 и рекомендуемым значениям физико-механических характеристик в соответствии с таблицей 5.

Таблица Г.1 — Требования к зерновому составу минеральной части смеси в зависимости от номинально максимального размера

Размер ячеек, мм	Зерновой состав минеральной части смеси, проход, % от массы, в зависимости от номинально максимального размера смеси, мм					
	37,5	25,0	19,0	12,5	9,5	4,75
50,0	Не менее 100,0	—	—	—	—	—
37,5	От 90,0 до 100,0	Не менее 100,0	—	—	—	—
25,0	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0	Не менее 100,0	—	—	—
19,0	—	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0	Не менее 100,0	—	—
12,5	—	—	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0	Не менее 100,0	Не менее 100,0
9,5	—	—	—	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0	От 95,0 до 100,0
4,75	—	—	—	—	Не более 90,0	От 90,0 до 100,0
2,36	От 15,0 до 41,0	От 19,0 до 45,0	От 23,0 до 49,0	От 28,0 до 58,0	От 32,0 до 67,0	—
1,18	—	—	—	—	—	От 30 до 55
0,6	—	—	—	—	—	—
0,3	—	—	—	—	—	—
0,15	—	—	—	—	—	—
0,075	От 0,0 до 6,0	От 1,0 до 7,0	От 2,0 до 8,0	От 2,0 до 10,0	От 2,0 до 10,0	От 6,0 до 13,0

* Данное приложение действует до 31 декабря 2021 г.

Таблица Г.2 — Требования к объемным свойствам

Условия движения по количеству приложений АК-11,5	Содержание воздушных пустот P_a, %, при числе оборотов вращательного уплотнителя			Содержание пустот в минеральном заполнителе (ПМЗ), %, не менее, при номинально максимальном размере смеси, мм						Содержание пустот, заполненных битумным вяжущим (ПНБ), %	Отношение пыль/вяжущее Н
	$N_{нач}$	$N_{пр}$	$N_{макс}$	37,5	25,0	19,0	12,5	9,5	4,75		
Л	≥ 9,5	(4 ± 0,3)[1)]	≥ 2,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	От 65 до78	От 0,8 до 1,6
Н	≥ 11,0		≥ 2,0							От 65 до 75	
Т	≥ 11,0		≥ 2,0								
Э	≥ 11,0		≥ 2,0								

[1)] Указанное требование выполняют при проектировании состава асфальтобетонной смеси в лабораторных условиях. При производстве смесей на асфальтобетонном заводе руководствуются требованиями ГОСТ Р 58401.5.

Примечания

1 Не рекомендуется проектировать смеси, в которых содержание ПМЗ превышает требуемое количество более чем на 2 %.

2 Для смесей с номинально максимальным размером 37,5 мм нижний предел ПНБ допускается снижать до 64 % для любых условий движения.

3 Для дорог с нормальными условиями движения и для смесей с номинально максимальным размером 9,5 мм содержание ПНБ должно быть в пределах от 73 % до 76 %.

4 Для дорог с нормальными условиями движения и для смесей с номинально максимальным размером 4,75 мм содержание ПНБ должно быть в пределах от 66 % до 77 %.

5 Для дорог с легкими условиями движения и для смесей с номинально максимальным размером 4,75 мм значение отношение пыль/вяжущее должно быть в пределах от 1,0 до 2,0, а для дорог с нормальными условиями движения — от 1,5 до 2,0.

6 В случае если кривая зернового состава запроектированной смеси проходит выше точки первичного контрольного сита (мелкозернистые смеси), то значение отношения пыль/вяжущее должно быть в пределах от 0,6 до 1,2.

7 Для смесей с номинально максимальным размером заполнителя 4,75 мм содержание воздушных пустот при проектном числе оборотов вращательного уплотнителя должно быть от 4,0 % до 6,0 %.

УДК 625.7/.8:006.3/.8:006.354 ОКС 93.080.20

Ключевые слова: система объемно-функционального проектирования, асфальтобетон, SP, технические требования, зерновой состав, объемные свойства, физико-механические характеристики

БЗ 6—2019/15

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

Сдано в набор 03.06.2019. Подписано в печать 06.06.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,80.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru