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

ГОСТ 31015-2002

Группа Ж18

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫЕ

Технические условия

BITUMINOUS STONE MASTIC MIXTURES AND STONE MASTIC ASPHALT

Specifications

ОКС 93.080.20
ОКП 571840

Дата введения 2003-05-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ФГУП "Союздорнии", Корпорацией "Трансстрой" и Управлением технического нормирования, стандартизации и сертификации в строительстве и ЖКХ Госстроя России

ВНЕСЕН Госстроем России

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 17 октября 2002 г.

За принятие проголосовали

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование государства | Наименование органа государственного управления строительством |
| Азербайджанская Республика | Госстрой Азербайджанской Республики |
| Республика Армения | Министерство градостроительства Республики Армения |
| Республика Казахстан | Казстройкомитет Республики Казахстан |
| Кыргызская Республика | Государственная Комиссия по архитектуре и строительству при Правительстве Кыргызской Республики |
| Республика Молдова | Министерство экологии, строительства и развития территории Республики Молдова |
| Российская Федерация | Госстрой России |
| Республика Таджикистан | Комархстрой Республики Таджикистан |
| Республика Узбекистан | Госкомархитектстрой Республики Узбекистан |

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 В настоящем стандарте учтены основные положения международных стандартов\* ИСО [1, 2], европейского стандарта pr EN 13108-6 [3], финских норм на асфальт 2000 [4] и немецких технических указаний ZTV Asphalt-StB 02 [5]
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым здесь и далее по тексту, можно получить перейдя по ссылке на сайт [http://shop.cntd.ru](http://docs.cntd.ru/document/902249298). - Примечание изготовителя базы данных.

5 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 мая 2003 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации [постановлением Госстроя России от 5 апреля 2003 г. N 33](http://docs.cntd.ru/document/901859157)

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 8, 2004 год

Поправка внесена изготовителем базы данных

     1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на горячие щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси и щебеночно-мастичный асфальтобетон, применяемые для устройства верхних слоев покрытий автомобильных дорог, аэродромов, городских улиц и площадей.

Требования, изложенные в разделах 4, 5, 6 и 7, являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

Перечень межгосударственных стандартов, ссылки на которые использованы в настоящем стандарте, приведен в приложении А.

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

**Щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь (ЩМАС)** - рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня, песка из отсевов дробления и минерального порошка), дорожного битума (с полимерными или другими добавками или без них) и стабилизирующей добавки, взятых в определенных пропорциях и перемешанных в нагретом состоянии.

**Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)** - уплотненная щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь.

**Стабилизирующая добавка** - вещество, оказывающее стабилизирующее влияние на ЩМАС и обеспечивающее устойчивость ее к расслаиванию.

4 Основные параметры и виды

Щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси (далее - смеси) и щебеночно-мастичный асфальтобетон (далее - асфальтобетон) в зависимости от крупности применяемого щебня подразделяют на виды:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ЩМА-20 | - | с | наибольшим | размером | зерен | до | 20 мм; |  |
|  | ЩМА-15 | - | " | " | " | " | " | 15 мм; |  |
|  | ЩМА-10 | - | " | " | " | " | " | 10 мм. |  |

5 Технические требования

5.1 Смеси должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке предприятием-изготовителем.

5.2 Зерновые составы минеральной части смесей и асфальтобетонов должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

В процентах по массе

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вид смесей и асфальтобетонов | Размер зерен, мм, мельче |
|  | 20 | 15 | 10 | 5 | 2,5 | 1,25 | 0,63 | 0,315 | 0,16 | 0,071 |
| ЩМА-10 | - | - | **100-90** | **40-30** | 29-19 | 26-16 | **22-13** | 20-11 | 17-10 | **15-10** |
| ЩМА-15 | - | **100-90** | **60-40** | **35-25** | 28-18 | 25-15 | **22-12** | 20-10 | 16-9 | **14-9** |
| ЩМА-20 | **100-90** | **70-50** | 42-25 | **30-20** | 25-15 | 24-13 | **21-11** | 19-9 | 15-8 | **13-8** |
| Примечание - При приемосдаточных испытаниях допускается определять зерновые составы смесей по контрольным ситам в соответствии с данными, выделенными жирным шрифтом. |

5.3 Показатели физико-механических свойств асфальтобетонов, применяемых в конкретных дорожно-климатических зонах, должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Наименование показателя | Значение показателя для дорожно-климатических зон |
|  | I | II, III | IV, V |
| Пористость минеральной части,% | От 15 до 19 | От 15 до 19 | От 15 до 19 |
| Остаточная пористость,% | От 1,5 до 4,0 | От 1,5 до 4,5 | От 2,0 до 4,5 |
| Водонасыщение,% по объему: |  |  |  |
| образцов, отформованных из смесей | От 1,0 до 3,5 | От 1,0 до 4,0 | От 1,5 до 4,0 |
| вырубок и кернов готового покрытия, не более | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| Предел прочности при сжатии, МПа, не менее: |  |  |  |
| при температуре 20 °С | 2,0 | 2,2 | 2,5 |
| при температуре 50 °С | 0,60 | 0,65 | 0,70 |
| Сдвигоустойчивость: |  |  |  |
| коэффициент внутреннего трения, не менее | 0,92 | 0,93 | 0,94 |
| сцепление при сдвиге при температуре 50 °С, МПа, не менее | 0,16 | 0,18 | 0,20 |
| Трещиностойкость - предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0 °С, МПа: |  |  |  |
| не менее | 2,0 | 2,5 | 3,0 |
| не более | 5,5 | 6,0 | 6,5 |
| Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее | 0,90 | 0,85 | 0,75 |
| Примечания 1 Для ЩМА-10 допускается снижать нормы коэффициента внутреннего трения на 0,01 по абсолютной величине. 2 При использовании полимерно-битумных вяжущих допускается снижать нормы сцепления при сдвиге и предела прочности на растяжение при расколе на 20%. 3 При использовании смесей для покрытия аэродромов в местах стоянок воздушных судов нормы прочности при сжатии и сцепления при сдвиге следует увеличивать на 25%. |

5.4 Смеси должны выдерживать испытание на сцепление вяжущего с поверхностью минеральной части смеси.

5.5 Смеси должны быть устойчивыми к расслаиванию в процессе транспортирования и загрузки - выгрузки. Устойчивость к расслаиванию определяют в соответствии с приложением В по показателю стекания вяжущего, который должен быть не более 0,20% по массе. При подборе состава смеси рекомендуется, чтобы показатель стекания вяжущего находился в пределах от 0,07% до 0,15% по массе.

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

5.7 Температура смесей в зависимости от применяемого битумного вяжущего при отгрузке потребителю и при укладке должна соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глубина проникания иглы, 0,1 мм, при температуре 25 °С  | Температура, °С |
|  | при отгрузке | при укладке, не менее |
| От 40 до 60 включ. | От 160 до 175 | 150 |
| Св. 60 до 90 включ. | От 155 до 170 | 145 |
| Св. 90 до 130 включ. | От 150 до 165 | 140 |
| Св. 130 до 200  | От 140 до 160 | 135 |

5.8 Смеси и асфальтобетоны в зависимости от значения суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов () в применяемых материалах [6] используют при:

 до 740 Бк/кг - для строительства дорог и аэродромов без ограничений;

 до 1500 Бк/кг - для строительства дорог вне населенных пунктов и зон перспективной застройки.

5.9 Проектирование составов смесей и асфальтобетонов рекомендуется проводить в соответствии с приложением Б. Составы смесей для устройства верхних слоев покрытий взлетно-посадочных полос аэродромов должны быть согласованы в установленном порядке с институтом "Аэропроект".

5.10 Требования к материалам

5.10.1 Щебень из плотных горных пород и щебень из металлургических шлаков, входящий в состав смесей, должен соответствовать требованиям [ГОСТ 8267](http://docs.cntd.ru/document/1200000314) и [ГОСТ 3344](http://docs.cntd.ru/document/901704812). Для приготовления смесей и асфальтобетонов применяют щебень фракции от 5 мм до 10 мм, св. 10 мм до 15 мм, св. 15 мм до 20 мм, а также смеси фракций от 5 мм до 15 мм и от 5 мм до 20 мм. Марка по дробимости щебня из изверженных и метаморфических горных пород должна быть не менее 1200, из осадочных горных пород, гравия и металлургических шлаков - не менее 1000, марка щебня по истираемости должна быть И1. Марка щебня по морозостойкости должна быть не ниже F50.

Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в щебне должно быть не более 15% по массе.

Содержание дробленых зерен в применяемом щебне из гравия должно быть не менее 85% по массе.

5.10.2 Песок из отсевов дробления горных пород должен соответствовать требованиям [ГОСТ 8736](http://docs.cntd.ru/document/901700280); марка по прочности песка должна быть не ниже 1000; содержание глинистых частиц, определяемых методом набухания, - не более 0,5%, при этом содержание зерен мельче 0,16 мм (в том числе пылевидных и глинистых частиц в этой фракции) не нормируется.

5.10.3 Минеральный порошок должен соответствовать требованиям [ГОСТ 16557](http://docs.cntd.ru/document/901710667)\*. При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается применять взамен минерального порошка пыль из системы пылеулавливания смесительной установки в таком количестве, чтобы содержание ее в зернах мельче 0,071 мм было не более 50% по массе. Содержание глинистых частиц в пыли улавливания, определяемых методом набухания, должно быть не более 5,0% по массе.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 52129-2003](http://docs.cntd.ru/document/1200034281).

5.10.4 В качестве стабилизирующей добавки применяют целлюлозное волокно или специальные гранулы на его основе, которые должны соответствовать требованиям технической документации предприятия-изготовителя.

Целлюлозное волокно должно иметь ленточную структуру нитей длиной от 0,1 мм до 2,0 мм. Волокно должно быть однородным и не содержать пучков, скоплений нераздробленного материала и посторонних включений. По физико-механическим свойствам целлюлозное волокно должно соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование показателя | Значение показателя |
| Влажность, % по массе, не более | 8,0 |
| Термостойкость при температуре 220 °С по изменению массы при прогреве, %, не более | 7,0 |
| Содержание волокон длиной от 0,1 мм до 2,0 мм, %, не менее | 80 |

Допускается применять другие стабилизирующие добавки, включая полимерные или иные волокна с круглым или удлиненным поперечным сечением нитей длиной от 0,1 мм до 10,0 мм, способные сорбировать (удерживать) битум при технологических температурах, не оказывая отрицательного воздействия на вяжущее и смеси. Обоснование пригодности стабилизирующих добавок и оптимального их содержания в смеси устанавливают посредством проведения испытаний ЩМА по [ГОСТ 12801](http://docs.cntd.ru/document/1200003974) и устойчивости к расслаиванию смеси в соответствии с приложением В.

5.10.5 В качестве вяжущих применяют битумы нефтяные дорожные вязкие по [ГОСТ 22245](http://docs.cntd.ru/document/1200003410), а также модифицированные, полимерно-битумные вяжущие (ПБВ) и другие битумные вяжущие с улучшенными свойствами по нормативной и технической документации, согласованной и утвержденной заказчиком в установленном порядке.

6 Правила приемки

6.1 Смеси должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

6.2 Приемку смесей производят партиями. При приемке партией считают количество смеси одного вида и состава, выпускаемое предприятием на одной смесительной установке в течение смены, но не более 1200 т.

При отгрузке партией считают количество смеси, отгружаемое одному потребителю в течение смены.

6.3 Для проверки соответствия качества смеси требованиям настоящего стандарта проводят приемосдаточные и периодические испытания.

6.4. Для проведения приемосдаточных испытаний отбирают в соответствии с [ГОСТ 12801](http://docs.cntd.ru/document/1200003974) две пробы от партии, при этом отбор проб осуществляют из расчета получения одной объединенной пробы не более чем от 600 т смеси, и определяют температуру смеси, содержание вяжущего и зерновой состав минеральной части.

Если сменный выпуск смеси не превышает 600 т, то для отобранной пробы дополнительно определяют устойчивость к расслаиванию по показателю стекания вяжущего, водонасыщение и предел прочности при сжатии при температуре 50 °С.

Если сменный выпуск смеси превышает 600 т, то для первой и второй, а затем для каждой второй пробы определяют устойчивость к расслаиванию по показателю стекания вяжущего, водонасыщение и предел прочности при сжатии при температуре 50 °С.

6.5 Периодический контроль качества смеси осуществляют не реже одного раза в месяц и при каждом изменении материалов, используемых для приготовления смеси.

6.6 При периодическом контроле качества и подборе состава смеси определяют пористость минеральной части, остаточную пористость, предел прочности при сжатии при 20 °С, водостойкость при длительном водонасыщении, коэффициент внутреннего трения и сцепление при сдвиге при температуре 50 °С, предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0 °С, сцепление битума с минеральной частью смеси. При периодическом контроле также рассчитывают показатель однородности смеси.

Удельную эффективную активность естественных радионуклидов принимают по максимальной величине удельной эффективной активности естественных радионуклидов в применяемых минеральных материалах. Эти данные указывает в документе о качестве предприятие-поставщик.

В случае отсутствия данных о содержании естественных радионуклидов предприятие - изготовитель смеси силами специализированной лаборатории осуществляет входной контроль материалов в соответствии с [ГОСТ 30108](http://docs.cntd.ru/document/871001235).

6.7 На каждую партию отгружаемой смеси потребителю выдают документ о качестве, в котором указывают результаты приемосдаточных и периодических испытаний, в том числе:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;

- номер и дату выдачи документа;

- наименование и адрес потребителя;

- номер заказа (партии) и количество (массу) смеси;

- вид смеси;

- температуру смеси;

- показатель устойчивости к расслаиванию;

- сцепление битума с минеральной частью смеси;

- водонасыщение;

- пределы прочности при сжатии при температуре 50 °С и 20 °С;

- пористость минеральной части;

- остаточную пористость;

- водостойкость при длительном водонасыщении;

- показатели сдвигоустойчивости;

- показатель трещиностойкости;

- однородность смеси;

- удельную эффективную активность естественных радионуклидов;

- обозначение настоящего стандарта.

6.8 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия поставляемой смеси требованиям настоящего стандарта, соблюдая методы отбора проб, приготовления образцов и испытаний, предусмотренные настоящим стандартом. Отбор проб потребителем осуществляется из кузовов автомобилей-самосвалов, из бункера или шнековой камеры асфальтоукладчика в объеме, предусмотренном [ГОСТ 12801](http://docs.cntd.ru/document/1200003974).

7 Методы контроля

7.1 Смеси и асфальтобетоны щебеночно-мастичные испытывают по [ГОСТ 12801](http://docs.cntd.ru/document/1200003974).

7.2 Показатель стекания вяжущего определяют по приложению В настоящего стандарта.

7.3 Образцы асфальтобетона изготавливают в стандартных цилиндрических формах диаметром 71,4 мм, уплотняя вибрированием с последующим доуплотнением прессованием. Температура смеси при приготовлении образцов должна соответствовать таблице 3.

7.4 Песок из отсевов дробления горных пород испытывают по [ГОСТ 8735](http://docs.cntd.ru/document/1200003348); щебень по [ГОСТ 8269.0](http://docs.cntd.ru/document/1200003066); битумы нефтяные дорожные вязкие и полимерно-битумные вяжущие по [ГОСТ 11501](http://docs.cntd.ru/document/1200005001), [ГОСТ 11505](http://docs.cntd.ru/document/1200005002), [ГОСТ 11506](http://docs.cntd.ru/document/1200005003), [ГОСТ 11507](http://docs.cntd.ru/document/1200005293) и действующей нормативной и технической документации; минеральный порошок по [ГОСТ 12784](http://docs.cntd.ru/document/901700545)\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 52129-2003](http://docs.cntd.ru/document/1200034281).

7.5 Содержание естественных радионуклидов в применяемых материалах определяют по [ГОСТ 30108](http://docs.cntd.ru/document/871001235).

7.6 Влажность и термостойкость волокна определяют по приложению Г настоящего стандарта.

8 Транспортирование

8.1 Смеси транспортируют к месту укладки автомобилями в закрытых кузовах, сопровождая каждый автомобиль транспортной документацией.

8.2 Дальность и время транспортирования ограничивают допустимыми температурами смеси при отгрузке и укладке по таблице 3.

9 Указания по применению

9.1 Устройство покрытий из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси должно осуществляться в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.

9.2 Уплотнение щебеночно-мастичного асфальтобетона контролируют по показателям остаточной пористости или водонасыщения образцов, которые отбирают не раньше чем через сутки после устройства верхнего слоя покрытия.

10 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемой смеси по температуре, составу и физико-механическим свойствам требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил ее транспортирования и укладки в покрытие.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное). Перечень нормативных документов, ссылки на которые использованы в настоящем стандарте

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

[ГОСТ 3344-83](http://docs.cntd.ru/document/901704812) Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия

[ГОСТ 8267-93](http://docs.cntd.ru/document/1200000314) Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

[ГОСТ 8269.0-97](http://docs.cntd.ru/document/1200003066) Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний

[ГОСТ 8735-88](http://docs.cntd.ru/document/1200003348) Песок для строительных работ. Методы испытаний

[ГОСТ 8736-93](http://docs.cntd.ru/document/901700280) Песок для строительных работ. Технические условия

[ГОСТ 11501-78](http://docs.cntd.ru/document/1200005001) Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы

[ГОСТ 11505-75](http://docs.cntd.ru/document/1200005002) Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости

[ГОСТ 11506-73](http://docs.cntd.ru/document/1200005003) Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару

[ГОСТ 11507-78](http://docs.cntd.ru/document/1200005293) Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу

[ГОСТ 12784-78](http://docs.cntd.ru/document/901700545)\* Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Методы испытаний
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 52129-2003](http://docs.cntd.ru/document/1200034281) Порошок минеральный для асфальтобетонных и органо-минеральных смесей. Технические условия.

[ГОСТ 12801-98](http://docs.cntd.ru/document/1200003974) Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний

[ГОСТ 16557-78](http://docs.cntd.ru/document/901710667)\* Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Технические условия
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 52129-2003](http://docs.cntd.ru/document/1200034281) Порошок минеральный для асфальтобетонных и органо-минеральных смесей. Технические условия.

[ГОСТ 22245-90](http://docs.cntd.ru/document/1200003410) Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

[ГОСТ 23932-90](http://docs.cntd.ru/document/1200024081) Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

[ГОСТ 24104-2001](http://docs.cntd.ru/document/1200027328)\* Весы лабораторные. Общие технические требования
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ Р 53228-2008](http://docs.cntd.ru/document/1200076726). - Примечание изготовителя базы данных.

[ГОСТ 30108-94](http://docs.cntd.ru/document/871001235) Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое). Рекомендации по проектированию щебеночно-мастичного асфальтобетона

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

**Б.1 Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-10**

Таблица Б.1 - Потребность в материалах для приготовления смеси

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Материал | Потребность в материале, % по массе |
| Щебень фракций, мм: |  |
| 5-10 | 60-70 |
| 10-15 | - |
| 15-20 | - |
| Песок из отсевов дробления | 10-30 |
| Минеральный порошок | 10-20 |
| Битум или ПБВ | 6,5-7,5 |
| Стабилизирующая добавка | 0,2-0,5 |

Таблица Б. 2 -  Применяемые битумные вяжущие

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Дорожно-климатическая зона | I | II-III | IV-V |
| Глубина проникания иглы, 0,1 мм, при температуре 25 °С | 90-200 | 60-130 | 40-90 |
| Примечание - Более вязкие битумы и ПБВ рекомендуется применять на дорогах с более высокой интенсивностью движения. |

Таблица Б.3 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержание минеральных зерен, %, мельче данного размера, мм |
| 20 | 15 | 10 | 5 | 2,5 | 1,25 | 0,63 | 0,315 | 0,16 | 0,071 |
| 100 | 100 | 90-100 | 30-40 | 19-29 | 16-26 | 13-22 | 11-20 | 10-17 | 10-15 |

Рисунок Б.1 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-10



Рисунок Б.1 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-10

Таблица Б.4 - Устройство верхних слоев дорожных покрытий из ЩМА-10

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рекомендуемая толщина слоя, см | Расход смеси, кг/м |
| 2,0-4,0 | 50-100 |

**Б.2 Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15**

Таблица Б.5 - Потребность в материалах для приготовления смеси

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Материал | Потребность в материале, % по массе |
| Щебень фракций, мм: |  |
| 5-10 | 15-25 |
| 10-15 | 40-60 |
| 15-20 | - |
| Песок из отсевов дробления | 5-20 |
| Минеральный порошок | 10-20 |
| Битум или ПБВ | 6,0-7,0 |
| Стабилизирующая добавка | 0,2-0,5 |

Таблица Б.6 - Применяемые битумные вяжущие

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Дорожно-климатическая зона | I | II-III | IV-V |
| Глубина проникания иглы, 0,1 мм, при температуре 25 °С | 90-200 | 60-130 | 40-90 |
| Примечание - Более вязкие битумы и ПБВ рекомендуется применять на дорогах с более высокой интенсивностью движения. |

Таблица Б.7 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержание минеральных зерен, %, мельче данного размера, мм |
| 20 | 15 | 10 | 5 | 2,5 | 1,25 | 0,63 | 0,315 | 0,16 | 0,071 |
| 100 | 90-100 | 40-60 | 25-35 | 18-28 | 15-25 | 12-22 | 10-20 | 9-16 | 9-14 |

Рисунок Б.2 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-15



Рисунок Б.2 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-15

Таблица Б.8 - Устройство верхних слоев дорожных покрытий из ЩМА-15

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рекомендуемая толщина слоя, см | Расход смеси, кг/м |
| 3,0-5,0 | 75-125 |

**Б.3 Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20**

Таблица Б.9 - Потребность в материалах для приготовления смеси

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Материал | Потребность в материале, % по массе |
| Щебень фракций, мм: |  |
| 5-10 | 10-15 |
| 10-15 | 20-30 |
| 15-20 | 30-50 |
| Песок из отсевов дробления | 5-15 |
| Минеральный порошок | 10-20 |
| Битум или ПБВ | 5,5-6,0 |
| Стабилизирующая добавка | 0,2-0,5 |

Таблица Б.10 - Применяемые битумные вяжущие

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Дорожно-климатическая зона | I | II-III | IV-V |
| Глубина проникания иглы, 0,1 мм, при температуре 25 °С | 90-200 | 60-130 | 40-90 |
| Примечание - Более вязкие битумы и ПБВ рекомендуется применять на дорогах с более высокой интенсивностью движения. |

Таблица Б.11 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-20

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержание минеральных зерен, %, мельче данного размера, мм |
| 20 | 15 | 10 | 5 | 2,5 | 1,25 | 0,63 | 0,315 | 0,16 | 0,071 |
| 90-100 | 50-70 | 25-42 | 20-30 | 15-25 | 13-24 | 11-21 | 9-19 | 8-15 | 8-13 |

Рисунок Б.3 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-20



Рисунок Б.3 - Зерновой состав минеральной части ЩМА-20

Таблица Б.12 - Устройство верхних слоев дорожных покрытий из ЩМА-20

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рекомендуемая толщина слоя, см | Расход смеси, кг/м |
| 4,0-6,0 | 100-150 |

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное). Метод определения устойчивости смеси к расслаиванию по показателю стекания вяжущего

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Сущность метода заключается в оценке способности горячей щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси удерживать содержащееся в ней вяжущее.

**В.1 Средства контроля и вспомогательное оборудование**

Весы лабораторные 4-го класса точности по [ГОСТ 24104](http://docs.cntd.ru/document/1200027328).

Стаканы химические термостойкие по [ГОСТ 23932](http://docs.cntd.ru/document/1200024081) вместимостью 1000 см, диаметром 10 см.

Стекла покровные.

Термометр химический ртутный стеклянный с диапазоном измерений от 100 °С до 200 °С с ценой деления шкалы не более 1 °С.

Шкаф сушильный.

**В.2 Порядок подготовки к испытанию**

Приготовленную щебеночно-мастичную асфальтобетонную смесь разогревают до максимальной температуры в соответствии с таблицей 3 и тщательно перемешивают. Сушильный шкаф также разогревают до указанной температуры, которую поддерживают в период испытаний с допускаемой погрешностью ±2 °С.

Пустой стакан взвешивают, помещают в сушильный шкаф и выдерживают при температуре, указанной в таблице 3, не менее 10 мин. Затем стакан ставят на весы и быстро помещают в него 0,9-1,2 кг смеси, взвешивают и закрывают покровным стеклом.

**В.3 Порядок проведения испытания**

Стакан со смесью помещают в сушильный шкаф, где выдерживают при максимальной температуре, указанной в таблице 3, в течение (60±1) мин. Затем стакан вынимают, снимают с него покровное стекло и удаляют смесь, перевернув стакан, не встряхивая, вверх дном на (10±1) с. После этого стакан вновь ставят на дно, охлаждают в течение 10 мин и взвешивают вместе с остатками вяжущего и смеси, прилипшей на его внутренней поверхности.

**В.4 Обработка результатов испытания**

Стекание вяжущего ,% по массе, определяют по формуле

, (В.1)

где , ,  - масса стакана соответственно пустого, со смесью и после ее удаления, г.

За результат испытаний принимают округленное до второго десятичного знака среднеарифметическое значение двух параллельных определений. Расхождение между результатами параллельных испытаний не должно превышать 0,05% по абсолютной величине. В случае больших расхождений вновь определяют стекание вяжущего и для расчета среднеарифметического берут данные четырех определений.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное). Определение влажности и термостойкости волокон

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

Сущность метода заключается в определении потери массы волокна при заданных температуре и времени испытания.

**Г.1 Средства контроля и вспомогательное оборудование**

Противни металлические прямоугольные размером 20х10х2 см.

Шкаф сушильный с терморегулятором, поддерживающим температуру с точностью до ±3 °С.

Термометр ртутный стеклянный с ценой деления шкалы 1 °С.

Эксикатор по [ГОСТ 23932](http://docs.cntd.ru/document/1200024081) с безводным хлористым кальцием.

Весы лабораторные по [ГОСТ 24104](http://docs.cntd.ru/document/1200027328) 4-го класса точности.

**Г.2 Подготовка к испытанию**

Перед испытанием пробу волокна помещают на лист бумаги и разрыхляют вручную, устраняя комочки, если они есть в пробе.

Тщательно вымытые металлические противни помещают не меньше чем на 30 мин в сушильный шкаф при температуре (105±3) °С, затем охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры.

**Г.3 Проведение испытания**

При испытании волокон взвешивание производят с допускаемой погрешностью взвешивания 0,1% массы. Массу определяют в граммах с точностью до второго десятичного знака.

Испытание проводят в двух противнях. Каждый противень, подготовленный по Г.2, взвешивают. Из пробы волокна, подготовленной по Г.2, берут две навески по (5±1) г и всыпают в противни, заполняя их равномерно без уплотнения. Противни с волокном взвешивают и помещают в сушильный шкаф с температурой (105±3) °С для сушки волокон.

По истечении 30 мин противни с волокнами вынимают из сушильного шкафа, устанавливают в эксикатор, охлаждают до комнатной температуры, взвешивают и снова помещают в эксикатор.

Противни с волокнами, высушенными в сушильном шкафу при температуре (105±3) °С и охлажденные в эксикаторе до комнатной температуры, помещают в сушильный шкаф, предварительно нагретый до (220±3) °С

Температуру контролируют термометром, ртутный резервуар которого находится на высоте противней.

Так как при установлении холодных противней температура сушильного шкафа понижается, то время пребывания противней с волокнами в сушильном шкафу отсчитывают от момента достижения заданной температуры.

Противни с волокнами выдерживают в сушильном шкафу при температуре (220±3) °С в течение 5 мин.

По истечении времени выдерживания противни с волокнами вынимают из сушильного шкафа, устанавливают в эксикатор, охлаждают до комнатной температуры и взвешивают.

**Г.4 Обработка результатов**

Влажность волокон , %, определяют по формуле

, (Г.1)

где  - вес противня, г;

 - вес противня с волокнами, г;

 - вес противня с волокнами после сушки в сушильном шкафу, г.

Термостойкость волокон , %, определяют по формуле

, (Г.2)

где  - вес противня с волокнами после выдерживания в сушильном шкафу при температуре (220±3) °С, г.

Расхождение между результатами двух параллельных определений не должно быть более 0,5% (по абсолютной величине). За результат принимают округленное до первого десятичного знака среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Библиография

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| [1] | Руководство ИСО/МЭК 2 | Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь (Guidelines ISO/MEK 2 Standartization and related kinds of activity. General vocabulary) |
| [2] | ИСО 3534.2-1993 | Статистика. Словарь и условные обозначения. Часть 2. Статистическое управление качеством (ISO 3534.2-1993 Statistics. Vocabulary and conventional symbols. Part 2. Statistical quality control) |
| [3] | prEN 13108-6 | Проект европейского стандарта на ЩМА (The draft European standard for SMA prEN 13108-6) |
| [4] | Финские нормы на асфальт 2000: Совещательная комиссия по покрытиям PANKry, Хельсинки (Finisn Specifications for asphalt 2000: Advisory commission on pavements PANKry, Helsinki) |
| [5] | Дополнительные технические указания и рекомендации по строительству асфальтобетонных покрытий, Германия (ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия (с Поправкой) Technische Vertragbedingungen und Richtlinien  Fahrbahndecken aus Ashalt ZTV Asphalt-StB 02, Germany) |
| [6] | Нормы радиационной безопасности [НРБ-99](http://docs.cntd.ru/document/1200003972)\*  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действуют [СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009)](http://docs.cntd.ru/document/902170553). - Примечание изготовителя базы данных.

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2003

Редакция документа с учетом
изменений и дополнений подготовлена
АО "Кодекс"