

Межгосударственный стандарт ГОСТ 31015-2002
"Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные.
Технические условия"
(введен в действие постановлением Госстроя РФ от 5 апреля 2003 г. N 33)

Bituminous stone mastic mixtures and stone mastic asphalt. Specifications

Введен впервые
Дата введения 2003 -05-01

- [1. Область применения](#)
- [2. Нормативные ссылки](#)
- [3. Определения](#)
- [4. Основные параметры и виды](#)
- [5. Технические требования](#)
- [6. Правила приемки](#)
- [7. Методы контроля](#)
- [8. Транспортирование](#)
- [9. Указания по применению](#)
- [10. Гарантии изготовителя](#)

[Приложение А \(справочное\). Перечень нормативных документов, ссылки на которые использованы в настоящем стандарте](#)

[Приложение Б \(рекомендуемое\). Рекомендации по проектированию щебеночно-мастичного асфальтобетона](#)

[Приложение В \(обязательное\). Метод определения устойчивости смеси к расслаиванию по показателю стекания вяжущего](#)

[Приложение Г \(обязательное\). Определение влажности и термостойкости волокон](#)

[Библиография](#)

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 |
| <u>ЩМА-10</u> | - | - | 100-90 | 40-30 | 29-19 | 26-16 | 22-13 | 20-11 | 17-10 | 15-10 |
| <u>ЩМА-15</u> | - | 100-90 | 60-40 | 35-25 | 28-18 | 25-15 | 22-12 | 20-10 | 16-9 | 14-9 |
| <u>ЩМА-20</u> | 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 | | |
|--|---|---------------|---------|
| | IV, V | I | II, III |
| Пористость минеральной части, % до 19 | От 15 до 19 | От 15 до 19 | От 15 |
| Остаточная пористость, % до 4,5 | От 1,5 до 4,0 | От 1,5 до 4,5 | От 2,0 |
| Водонасыщение, % по объему: образцов, отформованных из смесей до 4,0 | От 1,0 до 3,5 | От 1,0 до 4,0 | От 1,5 |
| вырубок и кернов готового покрытия, не более | 3,0 | 3,5 | |
| Предел прочности при сжатии, МПа, не менее: | | | |
| при температуре 20°C | 2,0 | 2,2 | |
| при температуре 50°C | 0,60 | 0,65 | |
| Сдвигоустойчивость: | | | |
| коэффициент внутреннего трения, не менее | 0,92 | 0,93 | |

| | | |
|---|------------|------------|
| сцепление при сдвиге при температуре 0,20 50°С, МПа, не менее | 0,16 | 0,18 |
| Трещиностойкость - предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0°С, МПа: не менее 3,0 не более 6,5 | 2,0 5,5 | 2,5 6,0 |
| Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее 0,75 | 0,90 | 0,85 |

Примечания

1. Для [ШМА-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 ($A_{\text{эфф}}$) в применяемых материалах [6], используют при:

$A_{\text{эфф}}$ до 740 Бк/кг - для строительства дорог и аэродромов без ограничений;

$A_{\text{эфф}}$ 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 и ГОСТ 3344. 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; 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. * 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.

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 и устойчивости к расслаиванию смеси в соответствии с приложением В.

5.10.5 В качестве вяжущих применяют битумы нефтяные дорожные вязкие по ГОСТ 22245, 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 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°C.

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°C.

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°C, водостойкость при длительном водонасыщении, коэффициент внутреннего трения и сцепление при сдвиге при температуре 50°C, предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0°C, 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.

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°C и 20°C;
- 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.

7. Методы контроля

7.1 Смеси и асфальтобетоны щебеночно-мастичные испытывают по ГОСТ 12801.

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; щебень по ГОСТ 8269.0; битумы нефтяные дорожные вязкие и полимерно-битумные вяжущие по ГОСТ 11501, ГОСТ 11505, ГОСТ 11506, ГОСТ 11507 и действующей нормативной и технической документации; минеральный порошок по ГОСТ 12784.*

7.5 Содержание естественных радионуклидов в применяемых материалах определяют по ГОСТ 30108.

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.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52129

**Перечень
нормативных документов, ссылки на которые использованы
в настоящем стандарте**

ГОСТ 3344-83 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия
ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний
ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 11501-78 Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы
ГОСТ 11505-75 Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости
ГОСТ 11506-73 Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару
ГОСТ 11507-78 Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу
ГОСТ 12784-78* Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Методы испытаний
ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний
ГОСТ 16557-78* Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Технические условия
ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия
ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия
ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования
ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52129-2003 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия

**Приложение Б
(рекомендуемое)**

Рекомендации по проектированию щебеночно-мастичного асфальтобетона

[Б.1 Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-10](#)
[Б.2 Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15](#)
[Б.3 Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20](#)

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 |
| <u>Стабилизирующая добавка</u> | 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°C | 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

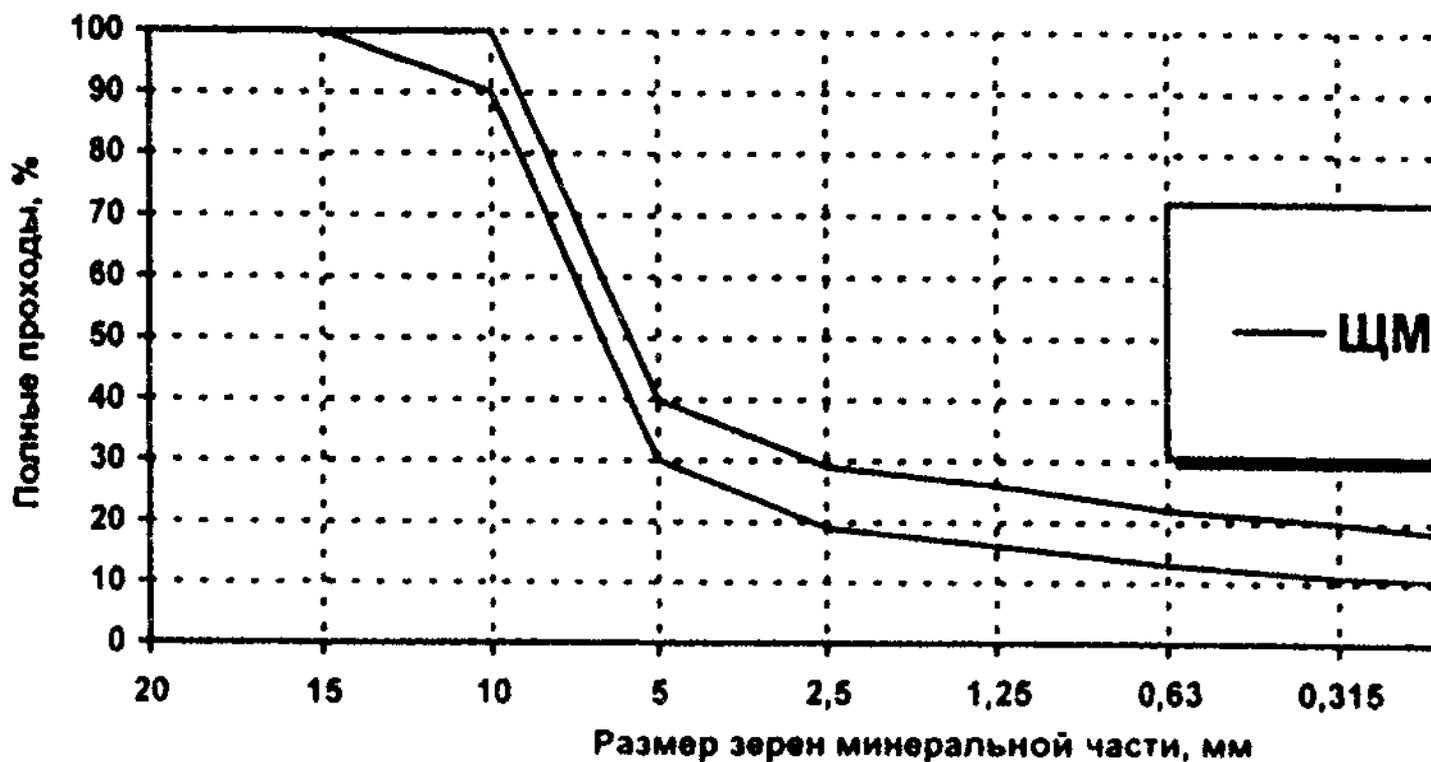


Рисунок Б.1 — Зерновой состав минеральной части ЩМА-10

| 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"

Таблица Б.4

Устройство верхних слоев дорожных покрытий из ЩМА-10

| Рекомендуемая толщина слоя, см | Расход смеси, кг/м ² |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 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 |
| <u>Стабилизирующая добавка</u> | 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°C | 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

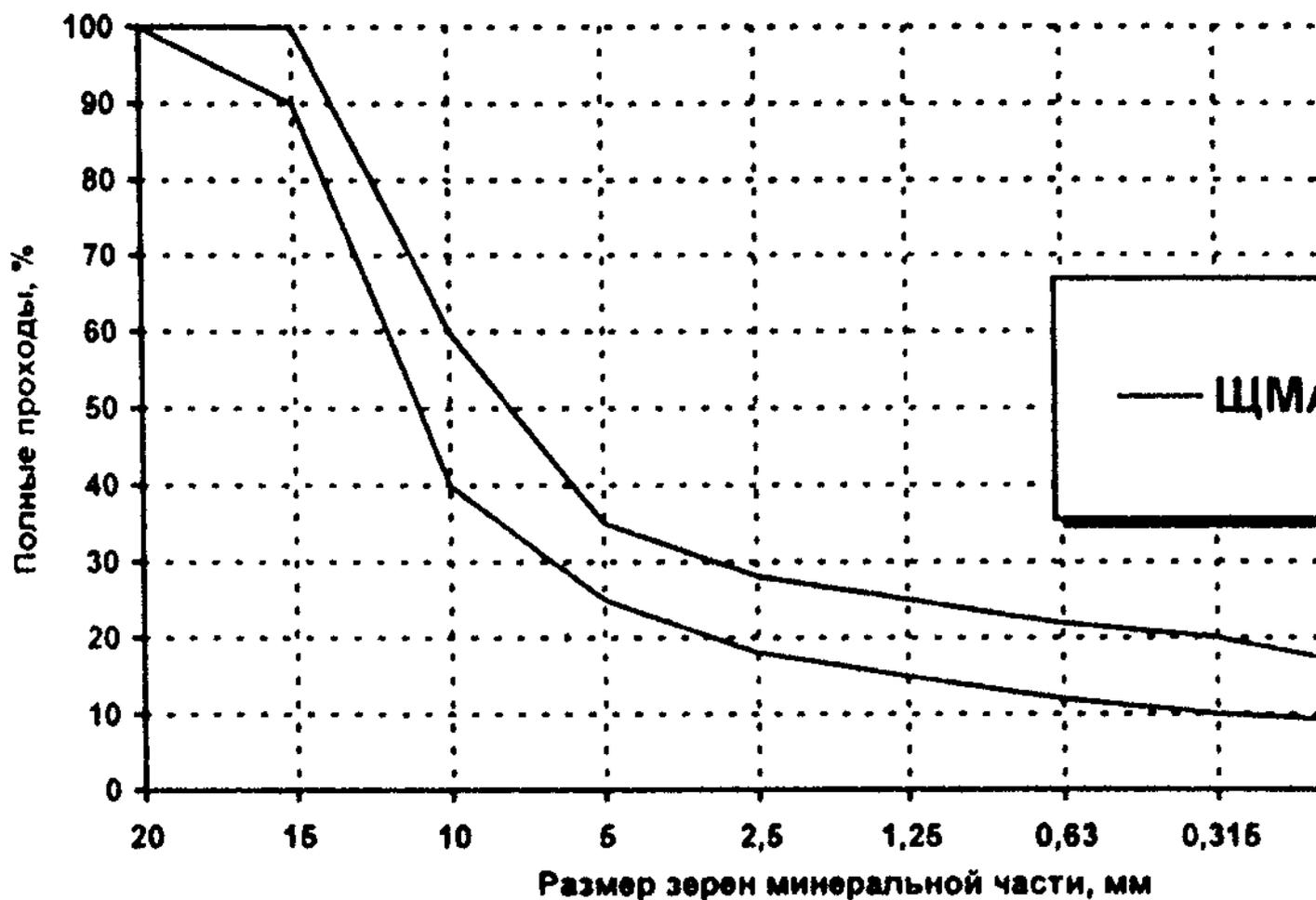
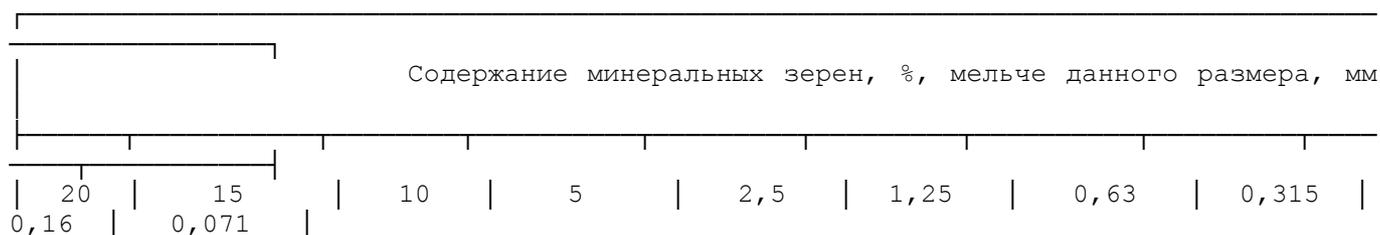


Рисунок Б.2 — Зерновой состав минеральной части Щ



| | | | | | | | | | |
|-----|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 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 ЦМА-15"

Таблица Б.8

Устройство верхних слоев дорожных покрытий из ЦМА-15

| Рекомендуемая толщина слоя, см | Расход смеси, кг/м(2) |
|--------------------------------|-----------------------|
| 3,0 - 5,0 | 75 - 125 |

Б.3 Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЦМА-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 |
| <u>Стабилизирующая добавка</u> | 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°C | 90 - 200 | 60 - 130 | 40 - 90 |

Примечание - Более вязкие битумы и ПБВ рекомендуется применять на дорогах с более высокой интенсивностью движения.

Зерновой состав минеральной части ЦМА-20

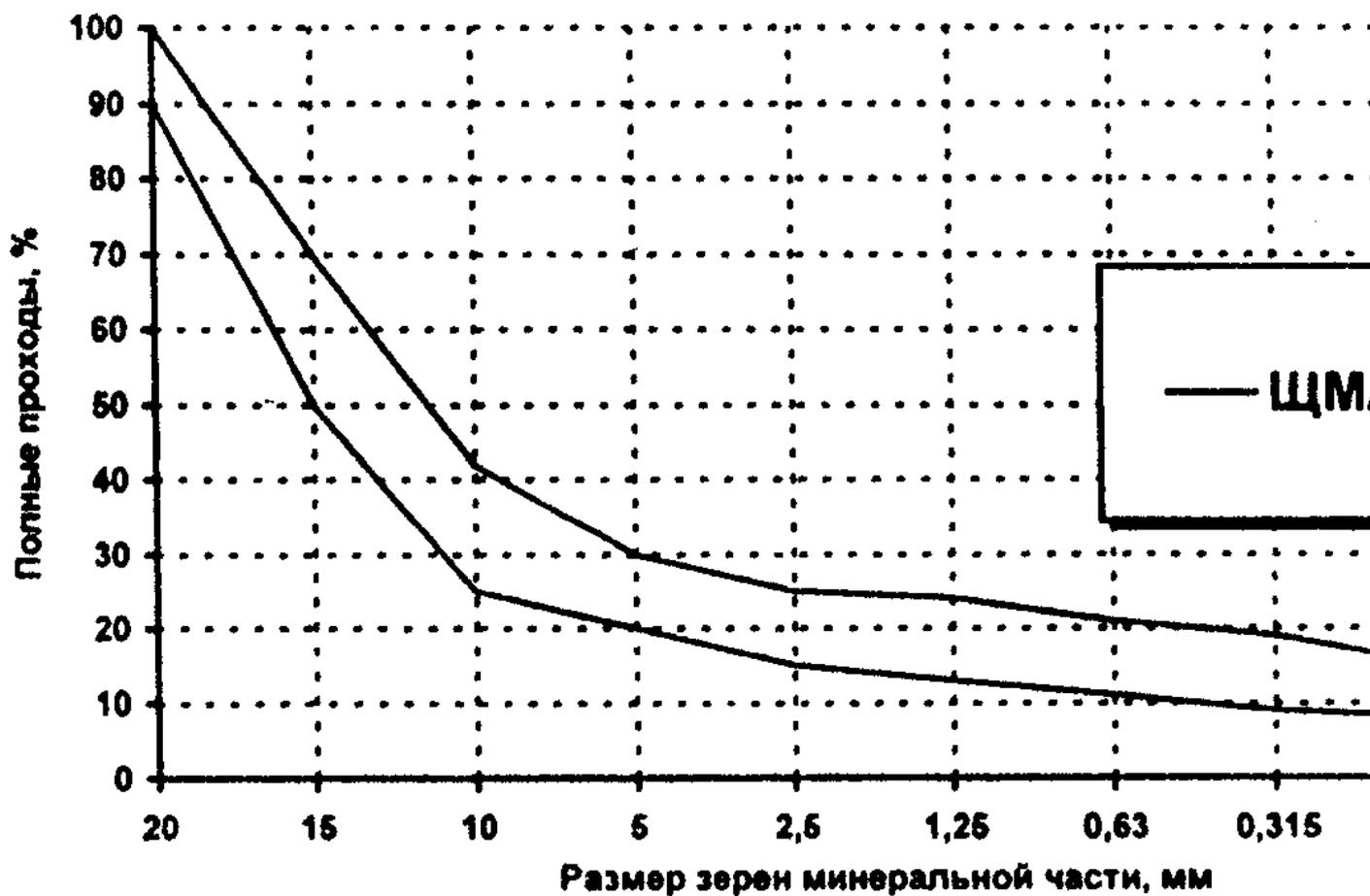


Рисунок Б.3 — Зерновой состав минеральной части Ц

| 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 |

Устройство верхних слоев дорожных покрытий из ЩМА-20

| Рекомендуемая толщина слоя, см | Расход смеси, кг/м ² |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 4,0 - 6,0 | 100 - 150 |

Приложение В
(обязательное)

Метод определения устойчивости смеси к раслаиванию по показателю стекания вяжущего

[В.1 Средства контроля и вспомогательное оборудование](#)

[В.2 Порядок подготовки к испытанию](#)

[В.3 Порядок проведения испытания](#)

[В.4 Обработка результатов испытания](#)

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.

Стаканы химические термостойкие по ГОСТ 23932 вместимостью 1000 см³, 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 допуском погрешностью $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

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 \pm 1) мин. Затем стакан вынимают, снимают с него покровное стекло и удаляют смесь, перевернув стакан, не встряхивая вверх дном, на (10 \pm 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 В, % по массе, определяют по формуле

$$B = \frac{g_3 - g_1}{g_2 - g_1} 100, \quad (B.1)$$

где g_1 , g_2 , g_3 – 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

Г.1 Средства контроля и вспомогательное оборудование

Г.2 Подготовка к испытанию

Г.3 Проведение испытания

Г.4 Обработка результатов

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 20 x 10 x 2 см.

Шкаф сушильный с терморегулятором, поддерживающим температуру с точностью до $\pm 3^\circ\text{C}$.

Термометр ртутный стеклянный с ценой деления шкалы 1°C .

Эксикатор по ГОСТ 23932 с безводным хлористым кальцием.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 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 $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$ 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 $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$ 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)°C и охлажденные в эксикаторе до комнатной температуры, помещают в сушильный шкаф, предварительно нагретый до (220 ± 3)°C.

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)°C 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 W , %, определяют по формуле

$$W = \frac{g_2 - g_3}{g_3 - g_1} 100, \quad (\text{Г.1})$$

где g_1 - вес противня, г;

g_2 - вес противня, с волокнами, г;

g_3 - вес противня, с волокнами после сушки в сушильном шкафу, г.

Термостойкость волокон T_v , % определяют по формуле

$$T = \frac{g_3 - g_4}{g_3 - g_1} 100, \quad (\text{Г.2})$$

где g_4 - вес противня, с волокнами после выдерживания в сушильном шкафу при температуре (220 ± 3)°C, 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/МЭК2 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 ШМА (The draft European standard for SMA prEN

[4] Финские нормы на асфальт 2000: Совецательная комиссия по покрытиям PANKry, Хельсинки (Finish Specifications for asphalt 2000: Advisory commission on pavements PANKry, Helsinki)

[5] Дополнительные технические указания и рекомендации по строительству асфальтобетонных покрытий, Германия (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrbahndecken aus Asphalt ZTV Asphalt-StB 02, Germany)

[6] Нормы радиационной безопасности НРБ-99