ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р

(*проект, первая редакция*)

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ СИСТЕМА ОБЪЕМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ «СУПЕРАСФАЛЬТ»

Метод определения потери массы под действием сульфата натрия или сульфата магния

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Стандартинформ

2018

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации № 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от №

4 ВЗАМЕН ПНСТ 123-2016

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 (www.gost.ru).

Стандартинформ, 2018

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 .....
2 Нормативные ссылки.....
3 Термины и определения.....
4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам .....
5 Метод измерений.....
6 Требования безопасности, охраны окружающей среды .....
7 Требования к условиям измерений .....
8 Подготовка к выполнению измерений.....
9 Порядок выполнения измерения.....
10 Обработка результатов испытаний .....
11 Оформление результатов испытаний.....
12 Контроль точности результата испытания .....

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования
МАТЕРИАЛЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ
СИСТЕМА ОБЪЕМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ «СУПЕРАСФАЛЬТ»
Метод определения потери массы под действием сульфата натрия или сульфата магния

Automobile roads of general use
MINERAL MATERIALS FOR PREPARING ASPHALT MIXTURES
System for volumetric design method «SUPERASPHALT»
Method for determination of loss of mass under the action of sodium sulfate or magnesium sulfate

Дата введения -

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на минеральные материалы, применяемые для приготовления щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, запроектированных по системе объемного проектирования «Суперасфальт».

Настоящий стандарт устанавливает метод определения потери массы минерального материала под воздействием сульфата натрия или сульфата магния, имитирующий влияние климатических условий при отрицательных температурах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.4.131–83 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132–83 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 12.4.252–2013 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 742–78 Барий хлористый. Технические условия.

ГОСТ 4166–76 Реактивы. Натрий сернокислый. Технические условия

ГОСТ 4523–77 Реактивы. Магний сернокислый 7-водный. Технические условия

ГОСТ Р 12.1.019–2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

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

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **единичная проба** (single sample): Проба материала, полученная методом сужения из лабораторной пробы и предназначенная для сокращения до требуемого количества мерных проб для проведения испытания.

3.2 **мерная проба** (test sample): Количество материала, используемое для получения одного результата в одном испытании.

3.3 **постоянная масса** (constant mass): Масса материала, высушиваемого в сушильном шкафу, различающаяся не более чем на 0,1 % по результатам двух последних последовательно проводимых взвешиваний через промежутки времени, составляющие не менее 1 ч.

3.4 **фракция** (fraction): Обозначение размера зерен минерального заполнителя проходящих через большее (Di) из двух выбранных сит и задерживающихся на меньшем сите (di).

4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам

При выполнении испытаний применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы.

4.1 Сита диаметром не менее 200 мм, с квадратной формой ячеек размером: 31,5 мм; 22,4 мм; 16,0 мм; 11,2 мм; 8,0 мм; 4,0 мм; 2,0 мм; 1,0 мм; 0,5 мм; 0,25 мм; 0,125 мм предназначенные для просеивания минерального материала.

4.2 Контейнеры металлические, применяемые для выдерживания материала в растворе.

4.3 Термометр для измерения температуры раствора в рекомендуемом диапазоне с точностью до 0,1 °С.

4.4 Весы лабораторные с максимальным пределом взвешивания не менее 5000 г., ценой деления не более 0,1 г и абсолютной погрешностью взвешивания 0,2 г.

4.5 Сушильный шкаф для высушивания материала, способный нагревать и поддерживать температуру (110 ± 5) ºС.

4.6 Ареометр для измерения удельной плотности раствора в диапазоне от 1,154 до 1,306 г/см^3.

4.7 Сульфат натрия (Na_2SO_4) по ГОСТ 4166.

4.8 Сульфат магния семиводный ($MgSO_4\ 7H_2O$) по ГОСТ 4523.

4.9 Хлорид бария ($BaCl_2\ 2H_2O$) по ГОСТ 742.

4.10 Металлическая линейка по ГОСТ 427.

5 Метод измерений

Пробы минерального заполнителя подвергают попеременным циклам, насыщения в растворе сульфата натрия или сульфата магния и высушивания в сушильном шкафу до постоянной массы. После завершения определенного количества циклов проводят оценку состояния зерен и определяют потерю массы минерального заполнителя.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При работе с минеральными заполнителями применяют одежду специальную защитную - по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132. Для защиты рук применяют перчатки - по ГОСТ 12.4.252.

6.2 При выполнении измерений соблюдают правила по электробезопасности - по ГОСТ Р 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

7 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытываются минеральные материалы:

– температура (22 ± 3) °С;

– относительная влажность (55 ± 15) %.

8 Подготовка к выполнению измерений

8.1 При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

- подготовка проб;

- подготовка к испытаниям.

8.2 Подготовка проб песка.

8.2.1 Отбор и формирование проб песка проводится в соответствии с действующими национальными стандартами.

8.2.2 Для подготовки к испытанию единичную пробу материала промывают на сите с размером ячеек 0,25 мм и высушивают в сушильном шкафу до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С.

8.2.3 Высушенную пробу песка просеивают в соответствии с ГОСТ 33029 на сите с размером ячеек 8,0 мм. Для проведения испытания применяют материал, прошедший сквозь сито с размером ячеек 8,0 мм.

8.2.4 Песок, прошедший сквозь сито с размером ячеек 8,0 мм рассеивают на фракции: от 0,25 до 0,5 мм; от 0,5 до 1,0 мм; от 1,0 до 2,0 мм; от 2,0 до 4,0 мм; от 4,0 до 8,0 мм. Если в песке содержится менее пяти процентов по массе какой-либо фракции, то испытание данной фракции не проводится.

8.2.5 Из каждой высеянной фракции песка отбирают мерную пробу массой (100,0 ± 0,1) г и помещают в отдельный контейнер для проведения испытаний.

8.3 Подготовка мерных проб щебня.

8.3.1 Для проведения испытания единичную пробу щебня промывают на сите с размером ячеек 4,0 мм, высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С и рассеивают в соответствии с ГОСТ 33029 на требуемые фракции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Фракции щебня, мм	Масса мерной пробы, г
От 31,5 до 45	2000±200
От 22,4 до 31,5	1500±50
От 16,0 до 22,4	1000±30
От 11,2до 16,0	500±20
От 8,0 до 11,2	400±10
От 4,0 до 8,0	300±5

8.3.2 Если фракция содержащиеся в пробе щебня менее пяти процентов от общей массы, то испытание данной фракции не проводится.

8.4 Приготовление раствора сульфата натрия

8.4.1 Объем раствора должен быть не менее чем в пять раз больше объема материала, погружаемого в раствор за один раз.

8.4.2 В емкость для приготовления раствора наливают воду температурой не ниже 25°С, добавляют сульфат натрия (Na_2SO_4) и тщательно перемешивают. Количество сульфата натрия (Na_2SO_4) должно быть достаточным для образования избыточных кристаллов соли в растворе.

Примечание – Количество Na_2SO_4 на литр воды должно быть не менее 225 г.

8.4.3 Раствор охлаждают до температуры (21 ± 1) °С, снова перемешивают и выдерживают при указанной температуре в течение не менее 48 часов.

Примечание – с целью предотвращения загрязнения раствора и излишнего испарения необходимо выдерживать его закрытым в течение всего времени применения.

8.4.4 После 48 часов образовавшийся в контейнере соляной сгусток разламывают, тщательно перемешивают раствор и определяют его плотность с помощью ареометра. Плотность раствора должна составлять от 1,154 до 1,171 г/см^3. При изменении цвета, раствор необходимо отфильтровать и еще раз определить его плотность.

8.5 Приготовление раствора сульфата магния

8.5.1 Объем раствора должен быть не менее чем в пять раз больше объема материала, погружаемого в раствор за один раз.

8.5.2 В емкость для приготовления раствора наливают воду температурой не ниже 25°С, добавляют сульфат магния семиводный ($MgSO_4$ $7H_2O$) и тщательно

перемешивают. Количество сульфата магния семиводного ($MgSO_4$ $7H_2O$) должно быть достаточным для образования избыточных кристаллов соли в растворе.

Примечание – Количество $MgSO_4$ $7H_2O$ на литр воды должно быть не менее 1400 г.

Затем раствор охлаждают до температуры (21 ± 1) °С, снова перемешивают и выдерживают при указанной температуре в течение не менее 48 часов.

Примечание – С целью предотвращения загрязнения раствора и излишнего испарения необходимо выдерживать его закрытым в течение всего времени применения.

После 48 часов образовавшийся в контейнере соляной сгусток разламывают, тщательно перемешивают раствор и определяют его плотность с помощью ареометра. Плотность раствора должна составлять от 1,297 до 1,306 г/см^3. При изменении цвета, раствор необходимо отфильтровать и еще раз определить его плотность.

8.6 Раствор хлорида бария

Для приготовления раствора хлорида бария необходимо растворить 41,6 г ($BaCl_2$ $2H_2O$) на литр воды.

9 Порядок выполнения измерения

9.1 Проведение испытания

9.1.1 Подготовленные мерные пробы материала высыпают в металлические контейнеры и заливают раствором сульфата натрия или сульфата магния, таким образом, чтобы уровень раствора над поверхностью материала был не менее 13 мм.

9.1.2 Мерные пробы материала выдерживают в растворе в течение (17 ± 1) ч. при температуре от (21 ± 1) °С.

9.1.3 После выдерживания, раствор сливают без потери материала, а металлические контейнеры с мерными пробами помещают в сушильный шкаф с температурой (110 ± 5) ^{0}С и высушивают до постоянной массы.

9.1.4 После процесса высушивания мерные пробы материала охлаждают до температуры (22 ± 3) °С.

9.1.4 Далее мерные пробы снова погружают в раствор, согласно 9.1.1.

9.2 Количество циклов

9.2.1 Процесс попеременного погружения в раствор и высушивания повторяют требуемое количество циклов.

9.2.2 Если испытание необходимо прервать, мерные пробы материала оставляют в металлических контейнерах при температуре (22 ± 3) °С.

9.3 Количественный анализ

9.3.1 После завершения последнего цикла мерную пробу материала отмывают от сульфата натрия или сульфата магния. Промывку производят циркулирующей водой при температуре (43 ± 6) °С. При промывке мерной пробы необходимо избегать потери материала.

9.3.2 Достаточность промывки определяют путем добавления 10 мл, раствора хлорида бария в воду, которая прошла через мерную пробу материала. Если вода становится мутной, требуется дополнительная промывка.

9.3.3 После промывки мерную пробу материала высушивают до постоянной массы в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °С.

9.3.4 Мерные пробы песка просеивают на контрольных ситах, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Размер зерен песка, мм	Размер контрольного сита, мм
от 4,0 до 8,0	4,0
от 2,0 до 4,0	2,0
от 1,0 до 2,0	1,0
от 0,5 до 1,0	0,5
от 0,25 до 0,5	0,25

9.3.5 Мерную пробу щебня просеивают на контрольном сите, указанном в таблице 3.

Таблица 3

Размер зерен щебня, мм	Размер контрольного сита, мм
От 31,5 до 45	31,5
От 22,4 до 31,5	22,4
От 16,0 до 22,4	16,0
От 11,2до 16,0	11,2
От 8,0 до 11,2	8,0
От 4,0 до 8,0	4,0

9.4 Качественный анализ

9.4.1 Качественный анализ проводят на зернах крупнее 16,0 мм.

9.4.2 Зерна крупнее 16,0 мм в каждой мерной пробе при визуальном осмотре разделяют по группам, в зависимости от видоизменений зерен после испытания.

Примечание – Данные видоизменения классифицируются следующим образом: нарушение целостности, раскалывание, растрескивание.

9.4.3 Определяют массу каждой группы зерен, подвергшихся разному видоизменению.

10 Обработка результатов испытаний

10.1 Потеря массы мерной пробы щебня после испытания $М_щ$, в процентах, определяют по формуле

$$М_щ = \frac{М - М_1}{М} * 100, \quad (1)$$

где М – масса мерной пробы до испытания, г;

$М_1$ – масса остатка на контрольном сите, г.

Результат испытания рассчитывают с точностью до целого знака. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение двух параллельных испытаний. Расхождение результатов двух параллельных испытаний не должно превышать 2 %.

10.2 Среднее значение потери массы песка после испытания $М_п$, в процентах, определяют по формуле

$$М_п = \frac{P_1 \times М_1}{100} + \frac{P_2 \times М_2}{100} + \cdots + \frac{P_n \times М_n}{100} \quad (2)$$

где P_1, P_2, … , Pn –содержание каждой фракции в пробе песка по массе, %;

$М_1$, $М_2$, … , Mn – потеря массы для каждой фракции песка, %. Потеря массы для каждой фракции песка рассчитывается по формуле 1.

10.3 Количество видоизмененных зерен в мерной пробе с размером зерен щебня более 16,0 мм после испытания $М_в$, для каждого типа воздействия, в процентах, определяют по формуле:

$$Мв = \frac{М - М_1}{М} * 100, \quad (2)$$

где М – масса мерной пробы до испытания, г;

$М_1$ – масса зерен, подвергшихся определенному типу видоизменения, г.

При проведении качественного анализа указывают количество зерен до испытания и количество зерен видоизмененных в процессе испытания, с указанием видоизменения.

11 Оформление результатов испытаний

Результаты испытания оформляют в виде протокола который должен содержать:

– обозначение настоящего стандарта;

– дату проведения испытания;

– название организации, проводившей испытание;

– массу каждой мерной пробы до начала проведения испытания;

– значение потери массы каждой мерной пробы, выраженное в процентах от начальной массы.

12 Контроль точности результата испытания

Точность результата испытания обеспечивается:

– соблюдением требований настоящего стандарта;

– проведением периодической оценки метрологических характеристик средств измерений;

– проведением периодической аттестации оборудования.

Лицо, проводящее измерения, должно быть ознакомлено с требованиями настоящего стандарта.

УДК 625.7/.8:006.3/.8 ОКС 93.080.20

Ключевые слова: минеральные материалы, раствор, потеря массы, сульфат натрия, сульфат магния

Руководитель разработки
Генеральный директор
АНО «НИИ ТСК» _____ Симчук Е.Н.
подпись

Разработчик _____ Дедковский И.А.
подпись