ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ПНСТ 78— 2015

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ КРУПНОЗЕРНИСТЫЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

Метод определения плотности и абсорбции

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН 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 28 декабря 2015 г. № 53-пнст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений стандарта AASHTO T 85 «Стандартный метод испытаний. Удельный вес и абсорбция крупнозернистого минерального заполнителя» (AASHTO T 85 «Standard method of test for specific gravity and absorption of coarse aggregate», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за девять месяцев до истечения срока его действия, разработчику настоящего стандарта по адресу: gost.e-ecolog.ru *Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: Ленинский просп., д. 9, Москва В-49, ГСП-1, 119991.*

В случае отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Вестник технического регулирования». Уведомление будет размещено также на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2016

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 2
4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам 2
5 Метод измерений 2
6 Требования безопасности, охраны окружающей среды 3
7 Требования к условиям измерений 3
8 Подготовка проб 3
9 Порядок выполнения измерения 3
10 Обработка результатов испытаний 4
11 Оформление результатов испытаний 5
12 Контроль точности результатов испытаний 5

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ КРУПНОЗЕРНИСТЫЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

Метод определения плотности и абсорбции

Automobile roads of general use. Mineral materials for preparing coarse-grained asphalt concrete mixtures. Method for determination of density and absorption

Срок действия — с 2016—06—01
по 2019—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения объемной плотности, максимальной плотности и абсорбции крупнозернистых минеральных материалов.

Настоящий стандарт распространяется на крупнозернистые минеральные материалы, предназначенные в качестве составляющего материала при приготовлении асфальтобетонных смесей.

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 33048—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Отбор проб

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

ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ПНСТ 71—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные мелкозернистые для приготовления асфальтобетонных смесей. Метод определения плотности и абсорбции

ПНСТ 75—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Метод определения зернового состава

ПНСТ 76—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Метод определения содержания пылеватых частиц при промывке

ПНСТ 79—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Метод отбора проб

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 информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт,

Издание официальное

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 **объемная плотность минерального заполнителя** (bulk specific gravity of graded aggregate): Масса единицы объема минерального заполнителя с учетом пор минерального заполнителя, но без учета воздушных пустот между зернами минерального заполнителя.

3.2 **максимальная плотность минерального заполнителя** (maximum specific gravity of graded aggregate): Масса единицы объема минерального заполнителя без учета пор и воздушных пустот.

3.3 **объемная плотность минерального заполнителя в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии** (bulk specific gravity SSD of graded aggregate): Масса единицы объема минерального заполнителя с учетом пор, насыщенных водой в течение 15 ч, но без учета воздушных пустот между зернами минерального заполнителя.

3.4 **абсорбция** (absorption): Поглощение одного тела (вещества, газа) другим телом (веществом).

3.5 **минеральный заполнитель** (graded aggregate): Минеральный материал, который входит в состав асфальтобетонной смеси.

3.6 **крупнозернистый минеральный заполнитель** (coarse-grained graded aggregate): Минеральный материал с размером частиц более 4,75 мм.

3.7 **номинально максимальный размер минерального заполнителя** (nominal maximum aggregate size): Размер минерального заполнителя, соответствующий размеру ячейки сита, которое на один размер больше первого сита, остаток минерального заполнителя на котором составляет более 10 %.

3.8 **максимальный размер минерального заполнителя** (maximum aggregate size): Размер минерального заполнителя, который на один размер больше номинально максимального размера минерального заполнителя.

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

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

4.1 Весы лабораторные по ГОСТ Р 53228 класса точности III с возможностью гидростатического взвешивания.

4.2 Корзина сетчатая из проволоки с размерами ячейки не более 3,35 мм или сосуд металлический, имеющий по всей поверхности дна отверстия размером не более 3,35 мм, объемом от 4 до 7 л, для взвешивания материала.

4.3 Шкаф сушильный для высушивания материала, способный нагревать и поддерживать температуру (110 ± 5) °С.

4.4 Емкость с водой для взвешивания сетчатой корзины (металлического сосуда) в воде.

4.5 Термометр с возможностью измерять температуру в диапазоне от 20 °С до 30 °С с ценой деления не более 0,1 °С.

4.6 Сито с квадратными ячейками размером 4,75 мм.

5 Метод измерений

Сущность метода заключается в насыщении крупнозернистого минерального заполнителя водой и определении его массы в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии на воздухе и в воде, затем крупнозернистый минеральный заполнитель высушивают в сушильном шкафу и определяют его массу на воздухе.

6 Требования безопасности, охраны окружающей среды

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

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 испытывают образцы:

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

8 Подготовка проб

8.1 Производят отбор пробы крупнозернистого минерального заполнителя в соответствии с ПНСТ 79.

8.2 Подготавливают пробу крупнозернистого минерального заполнителя необходимой массы методом квартования в соответствии с принципами, изложенными в ГОСТ 33048.

8.3 Промывают пробу для удаления пылевидных частиц в соответствии с ПНСТ 76.

8.4 Просеивают пробу через сито с размером ячеек 4,75 мм с целью удаления зерен размером мельче 4,75 мм. Если содержание зерен размером мельче 4,75 мм в пробе по массе более 15 %, то фракцию материала от 0 до 4,75 мм испытывают в соответствии с ПНСТ 71.

8.5 Минимальная масса минерального заполнителя, используемого для испытаний, в зависимости от номинально максимального размера минерального заполнителя, приведена в таблице 1.

Таблица 1

Номинально максимальный размер минерального заполнителя, мм	Минимальная масса минерального заполнителя для испытания, кг
12,5 и менее	2
19,0	3
25,0	4
37,5	5

8.6 Если проводят испытания для смеси фракций, то минеральный заполнитель разделяют на фракции от 4,75 до 9,5 мм, от 9,5 до 12,5 мм, от 12,5 до 19,0 мм, от 19,0 до 25,0 мм, от 25,0 до 37,5 мм просеиванием через соответствующие сита согласно ПНСТ 75. Вычисляют содержание каждой фракции в пробе в процентах от массы.

9 Порядок выполнения измерения

9.1 Помещают высушенную пробу, подготовленную в соответствии с разделом 8, в воду при температуре (22 ± 3) °С на время (17 ± 2) ч.

9.2 Извлекают пробу из воды и оборачивают впитывающей тканью. Обтирают пробу до тех пор, пока вся видимая на поверхности водяная пленка не будет удалена. Определяют массу пробы в водонасыщенном, поверхностно-сухом состоянии на воздухе с точностью 1 г и записывают ее как *B*.

9.3 После определения массы пробу помещают в сетчатую корзину (металлический сосуд), определяют массу в воде, температура которой (23,0 ± 1,7) °С, и записывают ее как *C*.

Примечание — Уровень воды в емкости должен быть выше поверхности минерального заполнителя не менее чем на (50 ± 3) мм. Для того чтобы удалить пузырьки воздуха, перед взвешиванием сетчатую корзину (металлический сосуд), с находящейся в ней пробой, встряхивают в воде с амплитудой (25 ± 5) мм пять раз.

9.4 После взвешивания высыпают пробу из сетчатой корзины (металлического сосуда) на противень и помещают в сушильный шкаф с установленной в нем температурой (110 ± 5) °С.

9.5 Высушивают пробу до постоянной массы и охлаждают при температуре (22 ± 3) °С в течение (2 ± 1) ч.

9.6 Определяют массу высушенного до постоянной массы материала с точностью до 1 г и записывают как *A*.

10 Обработка результатов испытаний

10.1 Объемную плотность материала S_d, г/см^3, вычисляют по формуле

$$S_d = \frac{A}{B-C} \cdot \rho_в, \quad (1)$$

где *A* — масса пробы крупнозернистого минерального заполнителя на воздухе, высушенного до постоянной массы, г;

B — масса пробы крупнозернистого минерального заполнителя на воздухе после его выдерживания в воде в течение (17 ± 2) ч, г;

C — масса пробы крупнозернистого минерального заполнителя в воде после его выдерживания в воде в течение (17 ± 2) ч, г;

$\rho_в$ — плотность воды при температуре 23 °С, равная 0,997 г/см^3.

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений с точностью до третьего знака после запятой. Разница результатов между ними не должна превышать 0,025 г/см^3.

10.2 Объемную плотность материала в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии S_s, г/см^3, вычисляют по формуле

$$S_s = \frac{B}{B-C} \cdot \rho_в. \quad (2)$$

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений с точностью до третьего знака после запятой. Разница результатов между ними не должна превышать 0,020 г/см^3.

10.3 Максимальную плотность S_a, г/см^3, вычисляют по формуле

$$S_a = \frac{A}{A-C} \cdot \rho_в. \quad (3)$$

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений с точностью до третьего знака после запятой. Разница результатов между ними не должна превышать 0,020 г/см^3.

10.4 Если проба испытана в виде отдельных фракций материала, то вычисляют среднюю объемную (объемную в водонасыщенном, поверхностно-сухом состоянии или максимальную) плотность *G*, г/см^3, по формуле

$$G = \frac{1}{\frac{P_1}{100 \cdot G_1} + \frac{P_2}{100 \cdot G_2} + \ldots + \frac{P_n}{100 \cdot G_n}}, \quad (4)$$

где $P_1, P_2, \ldots, P_n$ — содержание каждой фракции в процентах по массе;

$G_1, G_2, \ldots, G_n$ — соответствующие значения объемной (объемной в водонасыщенном, поверхностно-сухом состоянии, максимальной) плотности каждой фракции, г/см^3.

10.5 Процент абсорбции Абс, %, вычисляют по формуле

$$\text{Абс} = \frac{B-A}{A} \cdot 100. \quad (5)$$

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений с точностью до второго знака после запятой. Разница результатов между ними не должна превышать 0,25 %.

10.6 Если проба испытана в виде отдельных фракций материала, то вычисляют среднее значение абсорбции $Абс_c$, %, по формуле

$$Abc_c = \frac{P_1 \cdot Abc_1}{100} + \frac{P_2 \cdot Abc_2}{100} + \ldots + \frac{P_n \cdot Abc_n}{100}, \quad (6)$$

где $Абс_1$, $Абс_2$, … , $Абс_n$ — значение абсорбции для каждой фракции, %.

11 Оформление результатов испытаний

Результат испытания оформляют в виде протокола, который должен содержать:
- обозначение настоящего стандарта;
- дату проведения испытания;
- название организации, проводившей испытание;
- значение объемной (объемной в водонасыщенном, поверхностно-сухом состоянии, максимальной) плотности с точностью до 0,001;
- значение абсорбции с точностью до 0,1 %.

12 Контроль точности результатов испытаний

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 625.07:006.354 ОКС 93.080.20 ОКП 57 1100

Ключевые слова: крупнозернистый минеральный заполнитель, объемная плотность, максимальная плотность, водонасыщенное, поверхностно-сухое состояние

Редактор *А.А. Баканова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 08.02.2016. Подписано в печать 17.03.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 35 экз. Зак. 778.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru