ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58402.6— 2019

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ. СИСТЕМА ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Метод определения плотности и абсорбции щебня

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 31 мая 2019 г. № 264-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 78—2015

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам и материалам 2
5 Метод измерений 2
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 2
7 Требования к условиям испытаний 2
8 Подготовка к проведению испытаний 3
9 Порядок проведения испытаний 3
10 Обработка результатов испытаний 4
11 Оформление результатов испытаний 4
12 Контроль точности результатов испытаний 5
Библиография 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ. СИСТЕМА ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Метод определения плотности и абсорбции щебня

Automobile roads of general use.
Mineral materials for preparing asphalt mixtures. Volumetric-functional design system.
Method for determination of density and absorption of coarse aggregate

Дата введения — 2019—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на щебень, применяемый для приготовления асфальтобетонных смесей, запроектированных по системе объемно-функционального проектирования.

Настоящий стандарт устанавливает метод определения объемной плотности, максимальной плотности и абсорбции щебня.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 12.4.131 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132 Халаты мужские. Технические условия

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

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

ГОСТ 33055 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение содержания пылевидных и глинистых частиц

ГОСТ Р 58402.1 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Методы определения плотности и абсорбции песка

ГОСТ Р 58407.2 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные. Методы отбора проб щебня

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения национального стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 58402.1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

щебень: Неорганический сыпучий каменный материал в виде зерен крупностью более 4,0 мм.
[ГОСТ Р 58402.2—2019, пункт 3.1]

3.2

лабораторная проба: Проба материала, полученная методом сокращения из объединенной пробы и предназначенная для всех лабораторных испытаний.
[ГОСТ Р 58401.5—2019, пункт 3.2]

3.3 **объемная плотность щебня:** Масса единицы объема щебня с учетом пор щебня, но без учета воздушных пустот между зернами щебня.

3.4 **максимальная плотность щебня:** Масса единицы объема щебня без учета пор и воздушных пустот между зернами щебня.

3.5 **объемная плотность щебня в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии:** Масса единицы объема щебня с учетом пор, насыщенных водой, но без учета воздушных пустот между зернами щебня.

4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам и материалам

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

4.1 Весы, обеспечивающие измерение массы пробы с относительной погрешностью 0,1 % от определяемой величины.

4.2 Корзина сетчатая из проволоки с размерами ячейки не более 3,35 мм или сосуд металлический с перфорированным дном с отверстиями размером не более 3,35 мм, объемом от 4 до 7 л, для взвешивания материала.

4.3 Шкаф сушильный для высушивания материала, обеспечивающий поддержание температуры в интервале (110 ± 5) °С.

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

4.5 Термометр с диапазоном измерения от 20 °С до 30 °С с ценой деления не более 0,1 °С.

4.6 Набор сит с квадратными ячейками размером 4,0; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5 мм (см. [1] или [2]), предназначенные для просеивания минерального материала.

4.7 Допускается применять иные средства измерения, вспомогательные устройства и материалы с аналогичными или лучшими метрологическими и техническими характеристиками.

5 Метод измерений

Сущность метода заключается в насыщении пробы щебня водой и определении его массы в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии на воздухе и в воде.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При работе с минеральным материалом используют специальную защитную одежду по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132. Для защиты рук используют перчатки по ГОСТ 12.4.252.

6.2 При проведении испытаний соблюдают правила по электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

7 Требования к условиям испытаний

При проведении испытаний соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытывают образцы:

- температура (21 ± 4) °С;
- относительная влажность не более 80 %.

8 Подготовка к проведению испытаний

8.1 При подготовке к проведению испытаний проводят следующие работы:
- подготовка проб;
- подготовка к испытаниям.

8.2 Подготовка проб

8.2.1 Отбор и формирование проб щебня проводят в соответствии с ГОСТ Р 58407.2.

8.2.2 Из единичной пробы щебня методом сокращения в соответствии с ГОСТ Р 58407.2 готовят мерную пробу щебня необходимой массы, которая после подготовки к испытанию должна соответствовать таблице 1.

8.3 Подготовка к испытаниям

8.3.1 Промывают мерную пробу щебня для удаления пылевидных частиц в соответствии с ГОСТ 33055 и высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С.

8.3.2 Высушенную мерную пробу щебня просеивают через сито с размером ячеек 4,0 мм с целью удаления зерен размером менее 4,0 мм. Если содержание зерен размером менее 4,0 мм в пробе по массе более 15 %, то данную часть пробы щебня с размером зерен от 0 до 4,0 мм испытывают в соответствии с ГОСТ Р 58402.1.

8.3.3 Минимальная масса подготовленной для проведения испытаний мерной пробы щебня, в зависимости от наибольшего размера зерен щебня во фракции, приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наибольшая крупность зерен щебня, мм	Минимальная масса мерной пробы щебня для испытания, кг
11,2 мм и менее	2
16,0	3
22,4	4
31,5	5

8.3.4 Если проводят испытания для смеси фракций, то щебень разделяют на фракции от 4,0 до 8,0 мм, от 8,0 до 11,2 мм, от 11,2 мм до 16,0 мм, от 16,0 мм до 22,4 мм, от 22,4 до 31,5 мм просеиванием через соответствующие сита согласно ГОСТ 33029. Вычисляют содержание каждой фракции в пробе в процентах от массы. В случае, если содержание определенной фракции в смеси фракций менее 15 %, то ее испытание не проводят.

9 Порядок проведения испытаний

9.1 Подготовленную пробу щебня помещают в воду, температура которой должна находиться в пределах (22 ± 3)°С, на время (17 ± 2) ч.

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

9.3 После определения массы пробы щебня в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии, пробу щебня помещают в сетчатую корзину (металлический сосуд), определяют массу в воде, температура которой (23 ± 2) °С, и записывают ее как С.

Примечание — Уровень воды в емкости должен быть выше поверхности щебня не менее чем на 50 мм. Для того чтобы удалить пузырьки воздуха, перед взвешиванием сетчатую корзину (металлический сосуд), с находящейся в ней пробой, встряхивают под водой до прекращения появления пузырьков воздуха на ее поверхности.

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

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

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

10 Обработка результатов испытаний

10.1 Объемную плотность щебня G_{cb}, г/см^3, вычисляют по формуле

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

где A — масса пробы щебня на воздухе, высушенного до постоянной массы, г;

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

C — масса пробы щебня в воде после выдерживания его 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. Результат испытания указывают с точностью до третьего знака после запятой. Разница результатов между ними не должна превышать 0,025 г/см^3.

10.2 Объемную плотность щебня в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии G_{cs}, г/см^3, вычисляют по формуле

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

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

10.3 Максимальную плотность щебня G_{ca}, г/см^3, вычисляют по формуле

$$G_{ca} = \frac{A}{A-C} \rho_в. \quad (3)$$

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

10.4 Если проба щебня испытана в виде отдельных фракций щебня, то вычисляют значение объемной плотности, объемной плотности в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии или максимальной плотности G, г/см^3, по формуле

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

где P_1, P_2, ..., P_n — содержание каждой фракции, % по массе;

G_1, G_2, ..., G_n — соответствующие значение объемной плотности, объемной плотности в водонасыщенном поверхностно-сухом состоянии или максимальной плотности каждой фракции, г/см^3.

10.5 Процент абсорбции W_c, %, вычисляют по формуле

$$W_c = \frac{B \quad A}{A} \cdot 100. \quad (5)$$

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

10.6 Если проба щебня испытана в виде отдельных фракций щебня, то значение абсорбции W_{cc}, %, вычисляют по формуле

$$W_{cc} = \frac{P_1 \cdot W_1}{100} + \frac{P_2 \cdot W_2}{100} + \ldots + \frac{P_n \cdot W_n}{100}, \quad (6)$$

где W_1, W_2, ... , W_n — значение абсорбции для каждой фракции, %.

11 Оформление результатов испытаний

Результаты оформляют соответствующим образом с указанием следующей информации:

- обозначение настоящего стандарта;

- дата проведения испытания;
- наименование организации, проводившей испытание;
- значения плотностей, с точностью до 0,001 г/см^3;
- значение абсорбции, с точностью до 0,1 %.

12 Контроль точности результатов испытаний

Точность результатов испытаний обеспечивается:

- соблюдением требований настоящего стандарта;
- проведением периодической оценки метрологических характеристик средств измерений. Весы, применяемые при испытаниях по настоящему стандарту, должны иметь действующие знак поверки и/или свидетельство о поверке;
- проведением периодической аттестации оборудования.

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

Библиография

[1] ИСО 3310-1:2016 Сита лабораторные. Технические требования и испытания. Часть 1. Лабораторные сита из проволочной ткани (Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth)

[2] ИСО 3310-2:2013 Сита лабораторные. Технические требования и испытания. Часть 2. Лабораторные сита с перфорированной металлической пластиной (Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plat)

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

Ключевые слова: щебень, объемная плотность, максимальная плотность, водонасыщенное поверхностно-сухое состояние

БЗ 6—2019/46

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 03.06.2019. Подписано в печать 10.06.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва. Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru