ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ПНСТ 124— 2016

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

Метод определения насыпной плотности и пустотности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Инновационный технический центр» (ООО «ИТЦ»)

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 13 июля 2016 г. № 46-пнст

4 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 *деральное 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 (*gost.e-ecolog.ru

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

Введение

Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений AASHTO T 19 «Метод определения удельного веса («Единица Веса») и пустот в минеральном заполнителе» [AASHTO T 19 «Standard Method of Test for Bulk Density («Unit Weight») and Voids in Aggregate»] и входит в комплекс стандартов, нормирующих метод объемного проектирования асфальтобетонных смесей в Российской Федерации.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

Метод определения насыпной плотности и пустотности

Automobile roads of general use. Mineral materials for preparing asphalt mixtures. Method for determination of bulk density and emptiness

Срок действия с 01.09.2016 по 01.06.2019

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на минеральные материалы для приготовления асфальтобетонных смесей, предназначенные для устройства конструктивных слоев на автомобильных дорогах общего пользования, и устанавливает метод определения насыпной плотности и пустотности.

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 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 78—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные крупнозернистые для приготовления асфальтобетонных смесей. Метод определения плотности и абсорбции

ПНСТ 121—2016 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, 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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **пустотность** (voids in aggregate): Содержание воздушных пустот, в единице объема, заполненного минеральным заполнителем.

3.2 **насыпная плотность** (bulk density): Масса единицы объема неуплотненного материала с учетом воздушных пустот.

3.3 **номинальный 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 %.

3.4 **максимальный размер минерального заполнителя** (maximum aggregate size): Размер минерального заполнителя, который на один размер больше, чем номинальный максимальный размер минерального заполнителя.

3.5 **минеральный заполнитель** (aggregate): Минеральный материал, применяемый для приготовления асфальтобетонных смесей.

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

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

4.1 Сушильный шкаф с принудительной вентиляцией для нагрева и поддержания температуры от 25 °С до 180 °С с точностью 3 °С.

4.2 Весы по ГОСТ Р 53228 III класса точности, с пределом измерения не менее 25000 г и ценой деления не более 5 г.

4.3 Штыковка — круглый стальной стержень диаметром (16 ± 1) мм и длиной (600 ± 10) мм с закругленным основанием диаметром (16 ± 1) мм.

4.4 Металлические мерные цилиндры известного объема. Высота мерного цилиндра должна быть не менее чем 80 % и не более чем 150 % от его диаметра. Внутренние поверхности мерного цилиндра должны быть ровными и гладкими. Объем мерного цилиндра в зависимости от номинального максимального размера заполнителя должен соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 1 — Объем мерного цилиндра

Номинальный максимальный размер заполнителя, мм	Объем мерного цилиндра, $см^3$
9,5 и 12,5	2800
19,0 и 25,0	9300
Примечание — Фактический объем мерного цилиндра должен составлять не менее 95 % от указанного номинального объема.	

Толщина стенок мерного цилиндра должна соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2 — Требования к измерителям

Вместимость мерных цилиндров, $см^3$	Толщина металла, не менее, мм	
	Дно	Стенки
Не более 11000	5,0	2,50

4.5 Металлический совок или лопатка для наполнения мерного цилиндра минеральным заполнителем.

4.6 Рейка для разравнивания материала длиной не менее чем 1,5 диаметра мерного цилиндра.

5 Метод измерений

Сущность метода заключается в определении насыпной плотности и пустотности минерального заполнителя после уплотнения его штыкованием.

6 Требования безопасности и 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 испытаний соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытываются образцы:

- 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 образцов из минеральных материалов.

8.2.1 Отбирают образцы минерального заполнителя в соответствии с ПНСТ 121 и сокращают пробу методом квартования до количества, равного от 125 % до 200 % количества минерального материала, которое требуется для заполнения мерного цилиндра.

8.2.2 Высушивают пробу минерального материала до постоянной массы в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °С.

8.3 Подготовка к испытаниям.

8.3.1 Определяют объемную плотность минерального материала в соответствии с ПНСТ 71 или ПНСТ 78 и записывают как (S).

9 Порядок выполнения измерения

9.1 Метод штыкования

9.1.1 Заполняют мерный цилиндр на одну треть объема и выравнивают поверхность материала при помощи совка или лопатки. Штыкуют слой минерального заполнителя 25 ударами штыковки. При этом удары должны равномерно приходиться на всю поверхность заполнителя. При штыковании не допускают того, чтобы штыковка с силой ударяла по дну мерного цилиндра.

9.1.2 Заполняют мерный цилиндр на две трети объема и снова выравнивают поверхность материала. Штыкуют слой минерального заполнителя 25 ударами штыковки, не допуская проникновения штыковки в ранее уплотненный слой.

9.1.3 Заполняют мерный цилиндр до переполнения и снова штыкуют указанным выше образом. Затем выравнивают поверхность минерального заполнителя с поверхностью мерного цилиндра при помощи разравнивающей рейки таким образом, чтобы выступающие части наиболее крупных частиц

крупнозернистого заполнителя приблизительно компенсировали наиболее крупные пустоты на поверхности материала.

9.1.4 Определяют массу мерного цилиндра с содержимым и массу пустого мерного цилиндра. Фиксируют эти значения с точностью до 50 г.

9.2 Метод ручного встряхивания

9.2.1 Заполняют мерный цилиндр на одну треть объема и выравнивают поверхность материала при помощи совка или лопатки. Помещают мерный цилиндр на твердое основание (например, бетонный пол). Встряхивают материал путем приподнимания и опускания дна мерного цилиндра с двух противоположных сторон 50 раз на высоту (50 ± 10) мм от поверхности основания.

9.2.2 Заполняют мерный цилиндр на две трети объема и выравнивают поверхность материала. Помещают мерный цилиндр на твердое основание (например, бетонный пол). Встряхивают материал путем приподнимания и опускания дна мерного цилиндра с двух противоположных сторон 50 раз на высоту (50 ± 10) мм от поверхности основания.

9.2.3 Заполняют мерный цилиндр до переполнения и снова встряхивают указанным выше образом. Затем выравнивают поверхность минерального заполнителя с верхней кромкой мерного цилиндра при помощи разравнивающей рейки таким образом, чтобы выступающие части наиболее крупных частиц крупнозернистого заполнителя максимально компенсировали наиболее крупные пустоты на поверхности материала.

9.2.4 Определяют массу мерного цилиндра с содержимым и массу пустого мерного цилиндра. Фиксируют эти значения с точностью до 50 г.

9.3 Метод засыпки

9.3.1 Заполняют мерный цилиндр до переполнения с помощью лопатки или совка таким образом, чтобы высота конуса от насыпанного материала была выше верхней кромки мерного цилиндра не более чем на 50 мм. Затем выравнивают поверхность минерального заполнителя с верхней кромкой мерного цилиндра при помощи разравнивающей рейки таким образом, чтобы выступающие части наиболее крупных частиц крупнозернистого заполнителя максимально компенсировали наиболее крупные пустоты на поверхности материала.

9.3.2 Определяют массу мерного цилиндра с содержимым и массу пустого мерного цилиндра. Фиксируют эти значения с точностью до 50 г.

10 Обработка результатов испытаний

10.1 Рассчитывают насыпную плотность материала (M), кг/м^3 по формуле

$$M = \frac{G - T}{V}, \quad (1)$$

где G — масса мерного цилиндра вместе с минеральным заполнителем, кг;

T — масса мерного цилиндра, кг;

V — объем мерного цилиндра, м^3.

10.2 Рассчитывают пустотность (P), %, по формуле

$$P = \frac{100[S - M]}{S}, \quad (2)$$

где M — насыпная плотность заполнителя, кг/м^3;

S — объемная плотность заполнителя, кг/м^3.

За результат испытания принимается среднеарифметическое значение двух параллельных определений с точностью до 1 %. Разница результатов между ними не должна превышать 1 %.

11 Оформление результата испытания

Результат испытания оформляется в виде протокола, который должен содержать:

- обозначение настоящего стандарта;
- дату проведения испытания;

- название организации, проводившей испытание;
- значение насыпной плотности после штыкования с точностью до 0,01 г/см^3 (*M*);
- значение объемной плотности с точностью до 0,01г/см^3 (*S*);
- пустотность с точностью до 1 %.

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 625.856:006.354 ОКС 93.080.20 ОКП 571100

Ключевые слова: минеральные материалы, насыпная плотность, пустотность, штыкование

Редактор *А.А. Баканова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 15.07.2016. Подписано в печать 26.07.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 31 экз. Зак. 1770.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru