ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ

ПНСТ 107— 2016

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Метод определения объемной плотности с использованием парафинированных образцов

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 20 апреля 2016 г. № 29-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
и в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: Ленинский пр-т., 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 предварительный 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 1
4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам 2
5 Метод измерений 2
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 2
7 Требования к условиям измерений 2
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 T275 «Объемная плотность (Gmb) уплотненной горячей асфальтовой смеси (ГАС) с использованием образцов, покрытых парафином» [AASHTO T275 «Bulk Specific Gravity (Gmb) of Compacted Hot Mix Asphalt (HMA) Using Paraffin-Coated Specimens»] и входит в комплекс стандартов, нормирующих метод объемного проектирования асфальтобетонных смесей в Российской Федерации.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Метод определения объемной плотности с использованием парафинированных образцов

Automobile roads of general use.
Road hot asphalt mixtures and asphalt concrete.
Method for determination of bulk density, using paraffined samples

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

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на асфальтобетонные дорожные смеси и асфальтобетон, предназначенные для устройства конструктивных слоев дорожной одежды, и устанавливает метод определения объемной плотности уплотненных горячих асфальтобетонных смесей с открытыми порами и пустотами, которые поглощают более 2 % (по объему) воды.

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 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

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

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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **объемная плотность асфальтобетона Gmb, г/см^3** (bulk specific gravity): Масса единицы объема асфальтобетона в естественном состоянии, т. е. вместе с порами и пустотами.

3.2 **постоянная масса** (constant mass): Масса материала, высушенного в сушильном шкафу, различающаяся не более чем на 0,05 % по результатам двух последних последовательно проводимых взвешиваний через промежутки времени, составляющие не менее 2 ч.

3.3 **испытуемый образец** (test sample): Асфальтобетонный образец, приготовленный путем уплотнения в лабораторных условиях, а также вырубка или керн, отобранные из покрытия автомобильной дороги.

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

4.1 При выполнении испытаний по методу А применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы.

4.1.1 Весы по ГОСТ 53228 класса точности II с приспособлением для гидростатического взвешивания, максимальным пределом взвешивания не менее 5000 г, ценой деления не более 0,01 г и точностью взвешивания не более 0,1 %.

4.1.2 Сушильный шкаф для поддержания температурного режима в интервалах (52 ± 3) °С.

4.1.3 Емкость с водой для взвешивания испытуемого образца в воде.

4.1.4 Термометр для определения температуры с диапазоном измерения от 19 °С до 27 °С или более и ценой деления 1 °С.

4.1.5 Морозильная камера для поддержания температуры минус (18 ± 3) °С.

4.2 При выполнении испытаний по методу Б применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы:

4.2.1 Весы по ГОСТ 53228 класса точности II с приспособлением для гидростатического взвешивания, максимальным пределом взвешивания не менее 5000 г, ценой деления не более 0,01 г и точностью взвешивания не более 0,1 %.

4.2.2 Емкость с водой для погружения испытуемого образца в воду.

4.2.3 Термометр для определения температуры с диапазоном измерения от 19 °С до 27 °С или более и ценой деления 1 °С.

4.2.4 Дистиллированная вода по ГОСТ 6709.

4.2.5 Емкость объемом не менее 1200 мл с клиновидной крышкой и капиллярным отверстием для определения объема образца.

4.2.6 Морозильная камера для поддержания температуры минус (18 ± 3) °С.

5 Метод измерений

Сущность метода А заключается в определении объемной плотности испытуемого образца, покрытого парафином, путем гидростатического взвешивания.

Сущность метода Б заключается в определении объемной плотности испытуемого образца, покрытого парафином, путем определения массы воды, вытесненной образцом из емкости с клиновидной крышкой.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

При работе с асфальтобетонами 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.

Испытанный асфальтобетон утилизируют в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя, указанными в стандарте организации на материал.

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 к выполнению измерений

8.1 При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:
- подготовка образцов;
- подготовка к измерению.

8.2 Подготовка образцов

Для проведения измерений необходимо использовать не менее двух испытуемых образцов.

Диаметр цилиндрического испытуемого образца, а также длина и ширина граней вырубки из покрытия должны превышать максимальный размер применяемого заполнителя не менее чем в четыре раза.

Высота испытуемого образца должна превышать максимальный размер применяемого заполнителя не менее чем в полтора раза.

Испытуемый образец должен быть без трещин и деформаций. На испытуемом образце не должно быть посторонних включений, таких как остатки цементобетона, грунта, бумаги, фольги и т.д.

8.3 Подготовка к измерению

Высушивают испытуемый образец в сушильном шкафу до постоянной массы при температуре (52 ± 3) °С. Образцы, насыщенные водой, должны быть оставлены в сушильном шкафу при температуре (52 ± 3) °С не менее чем на 12 ч, после чего их взвешивают через каждые 2 ч для определения постоянной массы.

Если испытуемый образец был уплотнен в лаборатории и не подвергался воздействию влаги, то его высушивание не требуется.

9 Порядок выполнения измерения

9.1 Метод А (основной)

После высушивания охлаждают испытуемый образец до температуры (22 ± 3) °С, взвешивают его на воздухе и записывают массу как величину *А*.

Затем испытуемый образец помещают в морозильную камеру, в которой поддерживается температура минус (18 ± 3) °С, на время от 15 до 20 мин. По истечении этого времени достают испытуемый образец из морозильной камеры и погружают его в расплавленный парафин таким образом, чтобы слой парафина закрывал все поверхностные пустоты.

После этого охлаждают испытуемый образец, покрытый парафином, при температуре (22 ± 3) °С в течение не менее 30 мин, взвешивают и записывают его массу как величину *D*.

Примечание – Если испытуемый образец планируется использовать для дальнейших испытаний, требующих удаления парафина, то перед покрытием образца парафином следует посыпать его тальком.

Погружают испытуемый образец, покрытый парафином, в емкость с водой, температура которой составляет (25 ± 1) °С, взвешивают в воде и записывают его массу как величину *Е*.

9.2 Метод Б (альтернативный)

После высушивания охлаждают испытуемый образец до температуры (22 ± 3) °С, взвешивают его на воздухе и записывают массу как величину *А*.

Затем испытуемый образец помещают в морозильную камеру, в которой поддерживается температура минус (18 ± 3) °С, на время от 15 до 20 мин. По истечении этого времени достают испытуемый образец из морозильной камеры и погружают его в расплавленный парафин таким образом, чтобы слой парафина закрывал все поверхностные пустоты.

После этого охлаждают испытуемый образец, покрытый парафином, при температуре (22 ± 3)°С в течение не менее 30 мин, взвешивают и записывают его массу как величину *С*.

Примечание – Если испытуемый образец планируется использовать для дальнейших испытаний, требующих удаления парафина, то перед покрытием образца парафином следует посыпать его тальком.

Заполняют емкость для определения объема образца дистиллированной водой температурой (25 ± 1) °С. Закрывают емкость клиновидной крышкой таким образом, чтобы избыток дистиллированной воды вытекал через капиллярное отверстие в клиновидной крышке емкости. Обтирают емкость от влаги сухим полотенцем или салфеткой, взвешивают ее с водой и записывают массу как величину *D*.

Помещают испытуемый образец, покрытый парафином, в емкость для определения объема. Закрывают емкость крышкой таким образом, чтобы избыток дистиллированной воды вытекал через капиллярное отверстие в клиновидной крышке емкости. Обтирают емкость от влаги сухим полотенцем или салфеткой, взвешивают ее с водой и образцом и записывают массу как величину *E*.

10 Обработка результатов испытаний

10.1 Обработка результатов испытания по методу А

Рассчитывают объемную плотность Gmb, г/см^3, для каждого испытуемого образца по формуле

$$Gmb = \frac{A}{\frac{D-E}{\rho_в} - \frac{D-A}{\rho_п}}, \quad (1)$$

где *D* — масса сухого парафинированного образца на воздухе, г;

A — масса сухого образца на воздухе, г;

E — масса парафинированного образца в воде, г;

$\rho_п$ — плотность парафина, равная 0,900 г/см^3;

$\rho_в$ — плотность воды, равная 0,997 г/см^3.

Результат рассчитывают с точностью до третьего знака после запятой. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение не менее двух параллельных определений.

Если результат испытаний между двумя параллельными определениями отличается более чем на 0,02 г/см^3, то испытание следует повторить.

10.2 Обработка результатов испытания по методу Б

Рассчитывают объемную плотность Gmb, г/см^3, для каждого испытуемого образца по формуле

$$Gmb = \frac{A}{\frac{D-E-C}{\rho_в} - \frac{C-A}{\rho_п}}, \quad (2)$$

где *A* — масса сухого образца на воздухе, г;

C — масса сухого парафинированного образца на воздухе, г;

D — масса емкости для определения объема, заполненной водой при температуре (25 ± 1) °С, г;

E — масса емкости для определения объема с парафинированным образцом и водой при температуре (25 ± 1) °С, г;

$\rho_п$ — плотность парафина, равная 0,900 г/см^3;

$\rho_в$ — плотность воды, равная 0,997 г/см^3.

Результат рассчитывают с точностью до третьего знака после запятой. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение не менее двух параллельных определений.

Если результат испытаний между двумя параллельными определениями отличается более чем на 0,02 г/см^3, то испытание следует повторить.

11 Оформление результата испытания

Результат испытания оформляют в виде протокола, который должен содержать:

- обозначение настоящего стандарта;
- дату проведения испытания;
- наименование организации, проводившей испытание;
- вид асфальтобетона;
- использованный метод испытания (А или Б);
- объемную плотность Gmb.

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 57 1840

Ключевые слова: объемная плотность, масса, испытуемый образец, парафин, взвешивание

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *К.Л. Чубанова*

Сдано в набор 26.04.2016. Подписано в печать 28.04.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,4. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 33 экз. Зак. 1209.

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