ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ

ПНСТ 125— 2016

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Метод подготовки цилиндрических образцов для определения динамического модуля

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. № 47-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 Требования безопасности и охраны окружающей среды 3
6 Требования к условиям подготовки образцов 3
7 Подготовка к выполнению 3
8 Порядок выполнения 3
9 Оформление результата подготовки образцов 4
10 Контроль точности результата подготовки образцов 5
Приложение А (рекомендуемое) Метод приготовления образцов с требуемым содержанием воздушных пустот. 6
Приложение Б (рекомендуемое) Оценка однородности уплотнения образцов 7
Библиография 8

Введение

Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений AASHTO PP60 «Подготовка цилиндрических образцов с помощью вращательного уплотнителя для определения эксплуатационных характеристик асфальтобетона» (AASHTO PP60 «Preparation of cylindrical performance test specimens using the superpave gyratory compactor») и входит в комплекс стандартов, нормирующих метод объемного проектирования асфальтобетонных смесей в Российской Федерации.

П Р Е Д В А Р И Т Е Л Ь Н Ы Й Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Метод подготовки цилиндрических образцов для определения динамического модуля

Automobile roads of general use. Hot asphalt mixtures and asphalt.
Method for preparation of cylindrical specimens for determining dynamic modulus

Срок действия с 01.09.2016 по 01.06.2019

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон, предназначенные для устройства конструктивных слоев дорожной одежды с номинальным максимальным размером зерен заполнителя не более 37,5 мм, и устанавливает метод подготовки цилиндрических образцов диаметром 100 мм и высотой 150 мм.

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 166—89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3749—77 Угольники поверочные 90 °. 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

ПНСТ 92—2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения максимальной плотности

ПНСТ 106—2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения объемной плотности

ПНСТ 108—2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения содержания воздушных пустот

ПНСТ 111—2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод проведения термостатирования

ПНСТ 112—2016 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод приготовления образцов вращательным уплотнителем (Гиратором)

Издание официальное

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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **вращательный уплотнитель (гиратор)** (Superpave gyratory compactor): Установка для приготовления образцов, уплотнение в которой достигается за счет сочетания вращательного сдвигового действия и вертикальной нагрузки.

3.2 **образец** (SGC sample): Уплотненная во вращательном уплотнителе (гираторе) асфальтобетонная смесь в виде цилиндра диаметром (150 ± 1) мм, высотой от (170 ± 1) мм.

3.3 **испытуемый образец** (test sample): Цилиндрический асфальтобетонный образец диаметром 100 мм и высотой 150 мм, вырезанный из образца, уплотненного в гираторе.

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

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

4.1. Электромеханический или электрогидравлический вращательный уплотнитель по ПНСТ 112.

4.2 Металлические формы для уплотнения образцов с толщиной стенок не менее 7,5 мм. Внутренний диаметр формы при ее изготовлении должен составлять от 149,9 до 150,1 мм. В процессе эксплуатации внутренний диаметр не должен превышать 150,2 мм. Высота формы должна быть не менее 250 мм.

4.3 Весы с приспособлением для гидростатического взвешивания по ГОСТ Р 53228 II класса точности, с пределом измерения не менее 7000 г и ценой деления 0,01 г.

4.4 Шкаф сушильный для нагрева и поддержания температуры до 232 °С с погрешностью не более 3 °С.

4.5 Лотки металлические для разогрева и хранения материала.

4.6 Диски бумажные для предотвращения прилипания образца к вкладышам диаметром от 149,0 до 150,0 мм.

4.7 Оборудование для определения максимального удельного веса асфальтобетонной смеси по ПНСТ 92.

4.8 Коронка с алмазным напылением для вырезания испытуемого образца диаметром (102 ± 2) мм. Выбуривающая установка должна быть оснащена приспособлением для удерживания образцов диаметром (150 ± 1) мм.

4.9 Циркулярная пила, оснащенная алмазным диском с водяным охлаждением, позволяющая разрезать образец диаметром (150 ± 1) мм.

4.10 Угольник поверочный по ГОСТ 3749 с боковой поверхностью не менее 300 мм и опорной поверхностью размером не менее 100 мм.

4.11 Щупы измерительные в виде заостренных пластин с шагом 0,05 мм по [1].

4.12 Штангенциркуль по ГОСТ 166 для измерения образцов с номинальным диаметром не менее 100 мм с точностью до 0,1 мм.

4.13 Линейка металлическая по ГОСТ 427.

5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

При работе с асфальтобетонами используют одежду специальную защитную 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 электробезопасности по ГОСТ Р 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

6 Требования к условиям подготовки образцов

При выполнении испытаний соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытываются образцы:

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

7 Подготовка к выполнению

7.1 При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

7.1.1 Готовую асфальтобетонную смесь для приготовления образцов в случае необходимости кратковременно термостатируют в соответствии с ПНСТ 111.

7.1.2 Определяют максимальную плотность асфальтобетонной смеси в соответствии с ПНСТ 92.

7.1.3 Определяют массу навески асфальтобетонной смеси, требуемой для приготовления образца диаметром (150 ± 1) мм и высотой (170 ± 1) мм, с учетом требуемого количества пустот в соответствии с приложением А.

7.1.4 Раскладывают навеску для каждого образца в отдельные лотки.

8 Порядок выполнения

8.1 Уплотнение образцов

8.1.1 Уплотняют образцы во вращательном уплотнителе (гираторе) до требуемой высоты равной (170 ± 1) мм.

8.1.2 Определяют объемную плотность каждого образца в соответствии с ПНСТ 106.

8.1.3 Рассчитывают содержание воздушных пустот в образце в соответствии с ПНСТ 108.

Примечание — Определение содержания воздушных пустот у уплотненных образцов не является обязательным, так как требуемая остаточная пористость должна быть у испытуемых образцов после распиловки. Данная операция позволяет лишь выявить ошибку в приготовлении образцов на ранней стадии и служит для контроля за варьированием остаточной пористости в образцах, уплотненных на гираторе.

8.2 Подготовка испытуемых образцов

8.2.1 Из уплотненного в гираторе образца диаметром 150 мм и высотой от 165 до 185 мм вырезают с помощью коронки с алмазным напылением испытуемый образец диаметром (102 ± 2) мм. При этом срезанные поверхности выпиленного образца должны быть гладкими, ровными и отвечать допускам по параметрам, приведенным в таблице 1.

8.2.2 Затем обрезают торцы выпиленного образца на циркулярной пиле так, чтобы высота испытуемого образца составила (150,0 ± 2,5) мм. Спиленные поверхности торцов испытуемого образца должны соответствовать значениям плоскостности и перпендикулярности, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Допустимые отклонения в размерах испытуемого образца

Параметр	Значение, мм
Осредненный диаметр	От 100 до 104
Стандартное отклонение по диаметру, не более	0,5
Перпендикулярность, не более	1,0
Осредненная высота	От 147,5 до 152,5
Плоскостность торцов, не более	0,5

8.2.3 Измеряют диаметр испытуемого образца с помощью штангенциркуля посередине, а также в точках, удаленных от торцов образца на треть его высоты. Повторяют проведенные замеры на противоположной стороне образца. Затем рассчитывают осредненный диаметр и среднеквадратическое отклонение по диаметру образца. Если данные показатели не удовлетворяют требованиям таблицы 1, то образец отбраковывается.

8.2.4 Измеряют высоту испытуемого образца в трех равноудаленных точках, расположенных на окружности торца. Если осредненная высота испытуемого образца не удовлетворяет требованиям таблицы 1, то образец отбраковывается.

8.2.5 Измеряют плоскостность обоих торцов, используя поверочный угольник и измерительные щупы. Замеры проводят по диаметру образца в трех точках, удаленных друг от друга приблизительно на 120 градусов. При помощи щупов измеряют максимальное отклонение торца образца от угольника. Максимальное значение по трем измерениям для каждого торца считается плоскостностью торца. Если данный показатель не удовлетворяет требованиям таблицы 1, то образец отбраковывается.

8.2.6 Измеряют перпендикулярность обоих торцов, используя поверочный угольник и измерительные щупы. Измерительную поверхность поверочного угольника прикладывают к боковой поверхности образца в двух точках, удаленных друг от друга приблизительно на 90 градусов, а опорную поверхность прикладывают к самой высокой точке торца образца. Расстояние между опорной поверхностью угольника и торцом образца измеряют с помощью щупов. Максимальное значение расстояния между опорной частью угольника и торцом образца по двум измерениям для каждого торца считается перпендикулярностью торца. Если данный показатель не удовлетворяет требованиям таблицы 1, то образец отбраковывается.

8.3 Определение содержания воздушных пустот в испытуемом образце

8.3.1 Определяют объемную плотность каждого испытуемого образца в соответствии с ПНСТ 106.

Примечание — Если используется метод «мокрого» распиливания, то можно сначала измерить массу погруженного в воду образца, а затем его массу с подсушенной поверхностью.

8.3.2 Рассчитывают содержание воздушных пустот в тестовых образцах в соответствии с ПНСТ 108. Если значение содержания воздушных пустот превышает требуемое, образец отбраковывается.

Примечание — Готовые испытуемые образцы должны храниться лежа торцом на ровной чистой поверхности при температуре от 19 °С до 25°С не более двух недель.

9 Оформление результата подготовки образцов

Результат подготовки образцов оформляется в виде протокола, который должен содержать:
- обозначение настоящего стандарта;
- дату проведения подготовки образцов;
- название организации, проводившей подготовку;
- вид асфальтобетонной смеси;
- максимальную плотность асфальтобетонной смеси;
- объемную плотность испытуемого образца;
- содержание воздушных пустот в испытуемом образце;
- осредненную высоту испытуемого образца;

- осредненный диаметр испытуемого образца;
- плоскостность каждого торца испытуемого образца;
- перпендикулярность каждого торца испытуемого образца.

10 Контроль точности результата подготовки образцов

Точность результата подготовки образцов обеспечивается:
- соблюдением требований настоящего стандарта;
- проведением периодической оценки метрологических характеристик средств измерений.

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

Приложение А
(рекомендуемое)

Метод приготовления образцов с требуемым содержанием воздушных пустот

А.1 Приготавливают с помощью вращательного уплотнителя два образца, диаметром (150 ± 1) мм и высотой (170 ± 1) мм. Масса навески асфальтобетонной смеси для получения образцов должна быть ориентировочно равной 6650 г.

А.1.1 Затем определяют содержание воздушных пустот в образцах в соответствии с ПНСТ 108 и рассчитывают среднее арифметическое содержание воздушных пустот в двух образцах ($V_{as)}$.

А.1.2 Рассчитывают по формуле А.1 навеску (W_t), г, асфальтобетонной смеси для получения требуемого содержания воздушных пустот (V_{at}), % в образце

$$W_t = 7175 - (525)\frac{V_{at}}{V_{as}}, \quad (А.1)$$

где V_{at} — требуемое содержание воздушных пустот в образце, % по объему;

V_{as} — среднее арифметическое значение содержания воздушных пустот в двух образцах, % по объему.

А.1.3 Приготовляют с помощью вращательного уплотнителя контрольный образец диаметром (150 ± 1) мм и высотой (170 ± 1) мм. Масса навески асфальтобетонной смеси для получения образцов должна соответствовать массе, рассчитанной по формуле А.1.

А.1.4 Определяют содержание воздушных пустот в образце в соответствии с ПНСТ 108. Если содержание воздушных пустот находится в диапазоне требуемого значения, то образцы для дальнейших испытаний готовят, принимая массу асфальтобетонной смеси, рассчитанную по формуле А.1.

А.1.5 Если содержание воздушных пустот в контрольном образце отличается от требуемого содержания воздушных пустот более, чем на 0,5 %, то готовят один контрольный образец, масса которого будет на 50 г меньше массы, рассчитанной по формуле А.1, и еще один контрольный образец, масса которого будет на 50 г больше массы, рассчитанной по формуле А.1.

А.1.6 Определяют содержание воздушных пустот в пробных образцах в соответствии с ПНСТ 108.

А.1.7 Строят график зависимости содержания воздушных пустот в образцах от массы асфальтобетонной смеси, и по графику определяют необходимую массу асфальтобетонной смеси для изготовления образцов с требуемым содержанием воздушных пустот.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Оценка однородности уплотнения образцов

Данный метод используется для определения высоты образцов, при которой достигается однородность уплотнения асфальтобетонных образцов по всему объему.

Примечание — Для каждой модели гиратора высота образцов, при которой достигается однородность уплотнения, может отличаться.

Б.1 Следуя указаниям приложения А, формуют три образца одинаковой высоты с содержанием воздушных пустот от 5,0 % до 6,0 %.

Б.2. Не менее чем через 12 ч после уплотнения разрезают с помощью циркулярной пилы образцы по диаметру на три равные части, обозначив их как верхняя, центральная и нижняя.

Б.3. Определяют объемную плотность (G_{mb}) каждой части испытуемых образцов в соответствии с ПНСТ 106.

Б.4 Вносят полученные значения объемной плотности (G_{mb}) в сводную таблицу по примеру таблицы Б1.

Таблица Б.1

№ образца	Верхняя часть	Центральная часть	Нижняя часть
Образец 1	2,610	2,615	2,613
Образец 2	2,615	2,625	2,617
Образец 3	2,621	2,625	2,622
$G_{mb}^{ср}$, г/см^3	2,615	2,622	2,617
$S^{н}$, г/см^3	—	—	0,005
$S^{в}$, г/см^3	0,007	—	—

Б.5 Для каждой графы таблицы рассчитывают среднее значение объемной плотности ($G_{mb}^{ср}$) и отклонения средних объемных плотностей верхних и нижних частей от средней объемной плотности центральных частей образцов($S^{в}$) и ($S^{н}$) соответственно.

Б.6 Образцы считаются однородно уплотненными, если отклонения средних объемных плотностей верхних и нижних частей от средней объемной плотности центральных частей образцов не превышают значения 0,025 г/см^3.

Б.7 В случае, если при приготовлении образцов на конкретном оборудовании не получается достичь требуемой однородности уплотнения, необходимо увеличить высоту образцов и повторить процедуру оценки и однородности уплотнения.

Библиография

[1] ТУ 2-034-0221197-011—91 Щупы. Модели 82003, 82103, 82203, 82303

УДК 625.856:006.354 ОКС 93.080.20 ОКП 57 1840

Ключевые слова: асфальтобетон, цилиндрический образец, гиратор, воздушные пустоты, подготовка

Редактор *А.А. Баканова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 15.07.2016. Подписано в печать 25.07.2016. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10. Тираж 31 экз. Зак. 1755.

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