ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 58401.14— 2019**

## Дороги автомобильные общего пользования

# СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

## Метод приготовления образцов для определения динамического модуля

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр метрологии испытаний и стандартизации» (ООО «ЦМИиС») совместно с 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 6 июня 2019 г. № 298-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 125—2016

*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 Требования безопасности, охраны окружающей среды . . . . . 3
6 Требования к условиям приготовления и хранения образцов . . . . . 3
7 Подготовка к уплотнению образцов . . . . . 3
8 Порядок выполнения испытания . . . . . 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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Дороги автомобильные общего пользования**

**СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН**

**Метод приготовления образцов для определения динамического модуля**

Automobile roads of general use. Asphalt mixtures and asphalt concrete for road pavement. Method for compaction of specimens to determine the dynamic modulus

**Дата введения — 2019—06—07**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дорожные асфальтобетонные смеси и асфальтобетон с номинальным максимальным размером зерен заполнителя не более 31,5 мм и устанавливает метод приготовления цилиндрических образцов диаметром 100 мм и высотой 150 мм, применяемых для определения динамического модуля.

## 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 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3749 Угольники поверочные. Технические условия

ГОСТ Р 58401.8 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения содержания воздушных пустот

ГОСТ Р 58401.10 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения объемной плотности

ГОСТ Р 58401.13 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод приготовления образцов вращательным уплотнителем

ГОСТ Р 58401.16 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения максимальной плотности

ГОСТ Р 58401.24—2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы проведения термостатирования

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 ежемесяч-

Издание официальное

ного 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

**динамический модуль упругости:** Абсолютное значение, полученное делением максимального (полного) напряжения на максимальную (полную) упругую деформацию материала, подверженного синусоидальной нагрузке.

[ГОСТ Р 58401.12—2019, пункт 3.2]

3.2

**вращательный уплотнитель:** Установка для приготовления образцов, уплотнение в которой достигается за счет сочетания вращательного сдвигового воздействия и вертикальной нагрузки.

[ГОСТ Р 58401.13—2019, пункт 3.4]

3.3 **образец:** Уплотненная во вращательном уплотнителе асфальтобетонная смесь в виде цилиндра диаметром (150 ± 1) мм и высотой (175 ± 5) мм.

3.4 **испытуемый образец:** Цилиндрический асфальтобетонный образец диаметром 100 мм и высотой 150 мм, вырезанный из образца, уплотненного во вращательном уплотнителе.

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

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

4.1 Уплотнитель вращательный с формой для уплотнения по ГОСТ Р 58401.13.

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

4.3 Шкаф сушильный с принудительной конвекцией, обеспечивающий поддержание температуры до 200 °С, с погрешностью 3 °С.

4.4 Лотки металлические для разогрева и хранения материала.

4.5 Бумажные диски для предотвращения прилипания образца к вкладышам, диаметром от 149 до 150 мм.

4.6 Оборудование для определения максимальной плотности асфальтобетонной смеси по ГОСТ Р 58401.16.

4.7 Коронка с алмазным напылением для вырезания испытуемого образца диаметром (100 ± 2) мм. Выбуривающая установка должна быть оснащена приспособлением для удерживания образцов диаметром (150 ± 1) мм.

4.8 Пила циркулярная, оснащенная алмазным диском с водяным охлаждением, позволяющая разрезать образец диаметром (150 ± 1) мм.

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

4.10 Щупы измерительные в виде заостренных пластин с шагом увеличения в 0,05 мм.

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

4.12 Линейка металлическая по ГОСТ 427.

## 5 Требования безопасности, 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 испытаний соблюдают правила по электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

## 6 Требования к условиям приготовления и хранения образцов

При выполнении испытаний соблюдают следующие условия для помещений, в которых испытывают материалы:

- температура (22 ± 3) °С;
- относительная влажность не более 80 %.

## 7 Подготовка к уплотнению образцов

При подготовке к выполнению испытаний проводят следующие работы:

7.1 Приготовленную в лаборатории асфальтобетонную смесь для приготовления образцов кратковременно термостатируют в соответствии с ГОСТ Р 58401.24.

Асфальтобетонные смеси, приготовленные на заводе, термостатированию не подвергают.

7.2 Определяют максимальную плотность асфальтобетонной смеси в соответствии с ГОСТ Р 58401.16.

7.3 Определяют массу навески асфальтобетонной смеси, требуемой для приготовления образца диаметром (150 ± 1) мм и высотой (175 ± 5) мм с учетом требуемого количества пустот в соответствии с приложением А.

7.4 Раскладывают навеску для каждого образца в отдельные лотки.

## 8 Порядок выполнения испытания

### 8.1 Уплотнение образцов

8.1.1 Уплотняют образцы во вращательном уплотнителе до требуемой высоты, равной (175 ± 5) мм. Оценку однородности уплотнения образцов определяют в соответствии с приложением Б.

8.1.2 Определяют объемную плотность каждого образца в соответствии с ГОСТ Р 58401.10.

8.1.3 Определяют содержание воздушных пустот в образце в соответствии с ГОСТ Р 58401.10.

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 выявить ошибку в приготовлении образцов на ранней стадии и служит для контроля за варьированием содержания воздушных пустот в образцах, уплотненных на вращательном уплотнителе.

### 8.2 Подготовка испытуемых образцов

8.2.1 Из уплотненного на вращательном уплотнителе образца диаметром (150 ± 1) мм и высотой (175 ± 5) мм вырезают с помощью коронки с алмазным напылением испытуемый образец диаметром (100 ± 2) мм. При этом срезанные поверхности выпиленного образца должны быть гладкими, ровными и отвечать допускам по параметрам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Допустимые отклонения в размерах испытуемого образца

| Параметр | Значение, мм |
|---|---|
| Усредненный диаметр | 100 ± 2 |
| Стандартное отклонение по диаметру, не более | 0,5 |
| Перпендикулярность, не более | 1,0 |
| Усредненная высота | 150 ± 2 |
| Плоскостность торцов, не более | 0,5 |

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

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

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

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°. 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 отбраковывают.

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°, 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 отбраковывают.

**8.3 Определение содержание воздушных пустот в испытуемом образце**

8.3.1 Определяют объемную плотность каждого испытуемого образца в соответствии с ГОСТ Р 58401.10.

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

8.3.2 Рассчитывают содержание воздушных пустот в испытуемых образцах в соответствии с ГОСТ Р 58401.8.

Если значение содержания воздушных пустот превышает требуемое значение (7 ± 0,5) %, образец отбраковывают.

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

## 9 Оформление результата подготовки образцов

Результат оформляют соответствующим образом с указанием следующей информации:

- обозначение настоящего стандарта;
- дата проведения подготовки образцов;
- наименование организации, проводившей подготовку;

- вид (тип) асфальтобетонной смеси;
- максимальная плотность асфальтобетонной смеси;
- объемная плотность испытуемого образца;
- содержание воздушных пустот в испытуемом образце.

## 10 Контроль точности результата подготовки образцов

Точность результата подготовки образцов обеспечивается:

- соблюдением требований настоящего стандарта;
- проведением периодической оценки метрологических характеристик средств измерений. Весы, применяемые при испытаниях по настоящему стандарту, должны иметь действующий знак поверки и/или свидетельство о поверке;
- 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 (175 ± 5) мм. Масса навески асфальтобетонной смеси для получения образцов должна быть ориентировочно равной 6650 г.

А.2 Затем определяют содержание воздушных пустот в образцах в соответствии с ГОСТ Р 58401.8 и рассчитывают среднее арифметическое значение содержания воздушных пустот в двух образцах $V_{as}$.

А.3 Навеску асфальтобетонной смеси $W_t$, г, вычисляют по формуле

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

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.4 Приготавливают с помощью вращательного уплотнителя контрольный образец диаметром (150 ± 1) мм и высотой (175 ± 5) мм. Масса навески асфальтобетонной смеси для получения образцов должна соответствовать массе, рассчитанной по формуле (А.1).

А.5 Определяют содержание воздушных пустот в образце в соответствии с ГОСТ Р 58401.8. 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.6 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 менее массы, рассчитанной по формуле (А.1), и еще один контрольный образец, масса которого будет на 50 г более массы, рассчитанной по формуле (А.1).

А.7 Определяют содержание воздушных пустот в пробных образцах в соответствии с ГОСТ Р 58401.8.

А.8 Строят график зависимости содержания воздушных пустот в образцах от массы асфальтобетонной смеси и по графику определяют необходимую массу асфальтобетонной смеси для приготовления образцов с требуемым содержанием воздушных пустот.

**Приложение Б**
**(рекомендуемое)**

## Оценка однородности уплотнения образцов

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

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

Б.1 В соответствии с приложением А формуют три образца одинаковой высоты с содержанием воздушных пустот от 6,5 % до 7,5 %.

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 ГОСТ Р 58401.10.

Б.4 Вносят полученные значения объемной плотности $G_{mb}$ в сводную таблицу по примеру таблицы Б.1.

Таблица Б.1

| Номер образца, обозначение | 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 колонки 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 считают однородно уплотненными, если отклонения средних объемных плотностей верхних и нижних частей от средней объемной плотности центральных частей образцов не превышают 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 приготовления и оценки однородности уплотнения.

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

Ключевые слова: асфальтобетон, цилиндрический образец, вращательный уплотнитель, воздушные пустоты, подготовка, динамический модуль

БЗ 7—2019/31

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 10.06.2019. Подписано в печать 17.06.2019. Формат 60×84⅛. 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.

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

gost.e-ecolog.ru