ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 70880— 2023**

# Дороги автомобильные общего пользования

# АСФАЛЬТОБЕТОН ДОРОЖНЫЙ

## Метод измерения сцепления слоев

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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 28 августа 2023 г. № 739-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 395—2020

*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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Дороги автомобильные общего пользования**

# АСФАЛЬТОБЕТОН ДОРОЖНЫЙ

**Метод измерения сцепления слоев**

Automobile roads of general use. Asphalt concrete for road pavement.
The method for determining adhesion between layers

**Дата введения — 2023—10—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дорожный асфальтобетон, применяемый для устройства дорожных одежд на автомобильных дорогах общего пользования.

Настоящий стандарт устанавливает метод определения величины сцепления между слоями из асфальтобетонов путем определения напряжения при сдвиге.

## 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 12.4.253 (EN 166:2001) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз и лица. Общие технические требования

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

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3749 Угольники поверочные 90°. Технические условия

ГОСТ 33133 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования

ГОСТ Р 58406.4 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем

ГОСТ Р 58407.5 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный. Методы отбора проб из уплотненных слоев дорожной одежды

ГОСТ Р 58952.1 Дороги автомобильные общего пользования. Эмульсии битумные дорожные. Технические требования

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

**Издание официальное**

(принятия). Если после утверждения настоящего 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 **сцепление слоев:** Свойство, характеризующееся напряжением при сдвиге, возникающем при разрушении связей между асфальтобетонными слоями при их параллельном смещении относительно друг друга.

3.2 **испытуемый образец:** Цилиндрический образец номинальным диаметром 100 мм, состоящий не менее чем из двух слоев асфальтобетона и полученный путем выбуривания из лабораторных заготовок или слоев дорожной одежды.

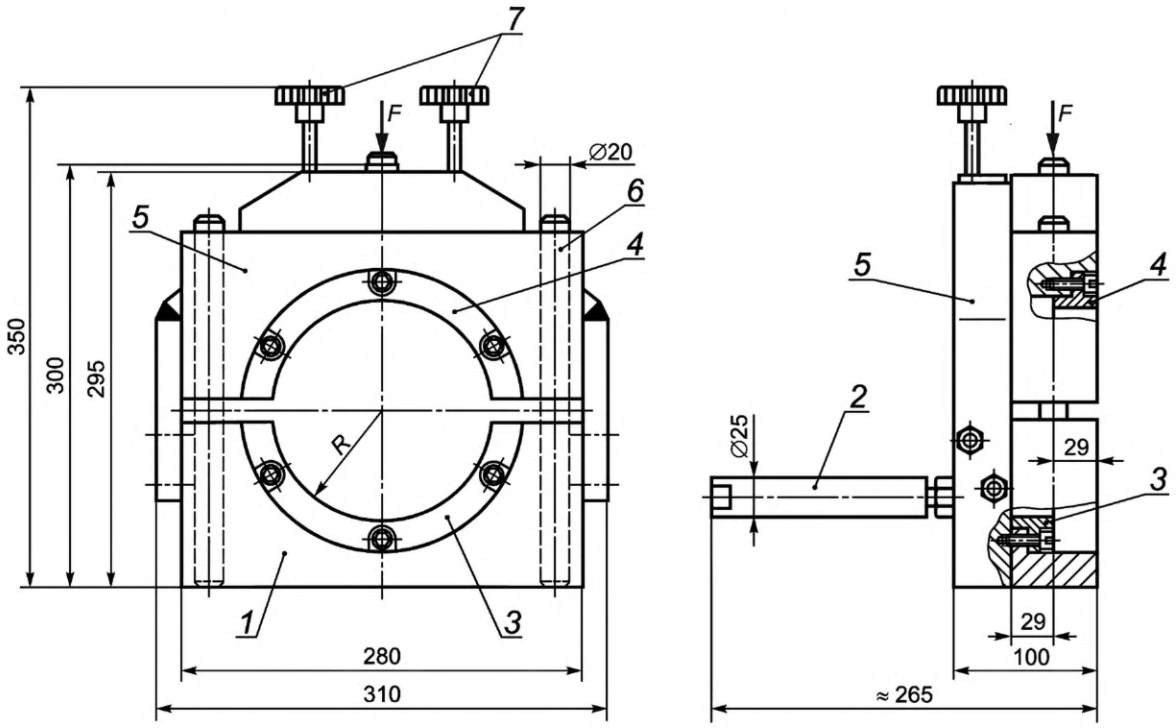
3.3 **лабораторная заготовка:** Образец-плита, состоящая из двух слоев асфальтобетона, последовательно уплотненных друг за другом в вальцевом уплотнителе.

3.4 **подгрунтовочный материал:** Материал на основе органического вяжущего (битум, битумная эмульсия и т. п.), предназначенный для повышения сцепления асфальтобетонного слоя с нижележащим слоем.

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

При выполнении испытаний применяют средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы, приведенные в 4.1—4.10.

4.1 Устройство Лейтнера (см. рисунок 1). Устройство состоит из нижней неподвижной части корпуса *1*, на котором закреплены упоры образца *2* и нижнее поперечное полукольцо *3*. Верхнее поперечное полукольцо *4* прикреплено к верхней части корпуса *5*, которая перемещается вертикально вдоль направляющих стержней *6* при приложении силы *F*, радиус кривизны *R* поперечных полуколец должен быть равен (50 ± 0,25) мм, ширина поперечных полуколец должна быть равна (29 ± 1) мм.




*1* — нижняя часть корпуса; *2* — упоры образца; *3* — нижнее поперечное полукольцо; *4* — верхнее поперечное полукольцо; *5* — верхняя часть корпуса; *6* — направляющие стержни; *7* — регулировочные винты

Рисунок 1 — Схема устройства Лейтнера

Примечание — Устройство Лейтнера визуально может отличаться от представленного на схеме, иметь другое количество и расположение регулировочных винтов, направляющих стержней и т. п.

4.2 Установка испытательная, обеспечивающая равномерное нагружение со скоростью (50 ± 2) мм/мин с пределом нагружения не менее 35 кН, с силоизмерителем с ценой деления не более 0,1 кН и погрешностью измерения нагрузки не более 2 % от измеряемой величины.

4.3 Элемент металлический цилиндрической формы, применяемый в случае недостаточной высоты *h* одного из слоев испытуемого образца. Диаметр металлического элемента *D* должен быть равным или более диаметра образца, но не более чем на 2 мм. Поверхность, которая приклеивается к образцу, должна иметь насечки (см. рисунок 2).

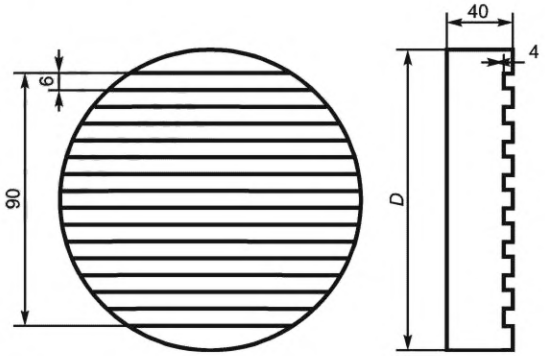



Рисунок 2 — Схема металлического элемента

4.4 Клей (или другой материал, выполняющий функции скрепления, например эпоксидный клей), обеспечивающий достаточную прочность соединения во избежание разрушения связи по границе металлического элемента и испытуемого образца.

4.5 Установка для выбуривания кернов мокрым способом с алмазными коронками. Установка должна обеспечивать выбуривание образцов диаметром от 98 до 102 мм на всю глубину лабораторной заготовки или конструктивных слоев.

4.6 Штангенциркуль по ГОСТ 166, для измерения образцов с номинальным диаметром не менее 100 мм.

4.7 Линейка металлическая по ГОСТ 427.

4.8 Угольник поверочный по ГОСТ 3749 с боковой поверхностью не менее 300 мм и опорной поверхностью размером не менее 150 мм.

4.9 Щуп клиновой для контроля зазоров с ценой деления шкалы не более 0,5 мм и пределом измерения не менее 5 мм.

4.10 Маркер для нанесения отметки границы между слоев.

## 5 Метод испытания

Сущность метода заключается в определении максимального напряжения в МПа, возникающего при разрушении связей между асфальтобетонными слоями, в том числе армированных геосинтетическими материалами при их параллельном смещении относительно друг друга, как показано на рисунке 3.

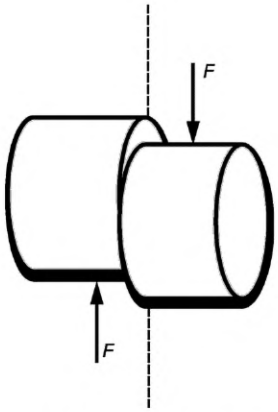



Рисунок 3 — Схема испытания

## 6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 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. Для защиты органов зрения используют средства индивидуальной защиты глаз по ГОСТ 12.4.253.

6.2 При подготовке образцов и выполнении измерений соблюдают правила по электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

## 7 Требования к условиям измерений

При проведении измерений, а также подготовке испытуемых образцов соблюдают следующие условия для помещений:

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

## 8 Подготовка к выполнению измерений

8.1 При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

- приготовление испытуемых образцов;
- подготовка к испытаниям.

### 8.2 Приготовление испытуемых образцов

#### 8.2.1 Приготовление испытуемых образцов в лабораторных условиях

Для приготовления испытуемых образцов в лабораторных условиях сначала изготавливают образец-плиту из асфальтобетонной смеси, предназначенной для устройства нижнего слоя в соответствии с ГОСТ Р 58406.4.

Толщину образца-плиты назначают исходя из предполагаемой толщины слоя на объекте, но не менее 60 мм.

После приготовления выдерживают образец-плиту при температуре (22 ± 3) °С в течение не менее 24 ч.

Примечание — При необходимости обрезают кромки образца-плиты для возможности повторного помещения ее в форму вальцового уплотнителя. При этом зазор между краями образца-плиты и стенками формы должен быть не более 5 мм.

Удаляют с поверхности образца-плиты загрязнения и влагу, при ее наличии (например, при помощи воздушного компрессора), и наносят подгрунтовочный материал на поверхность образца плиты. В качестве подгрунтовочного материала допускается использовать битумные эмульсии по ГОСТ Р 58952.1, битум по ГОСТ 33133 и др.

Распределяют подгрунтовочный материал с применением малярной кисти или другого подходящего оборудования, позволяющего равномерно распределить подгрунтовочный материал в необходимом количестве по всей площади образца-плиты.

Лабораторную норму расхода подгрунтовочного материала допускается назначать исходя из нормы расхода на конкретных объектах. При отсутствии конкретной нормы расхода при приготовлении образцов без геосинтетических материалов норму расхода принимают в диапазоне от 0,2 до 0,5 л/м$^2$, при применении геосинтетических материалов норму расхода принимают в диапазоне от 0,7 до 1,0 л/м$^2$.

Примечание — Норма расхода подгрунтовочного материала может подбираться в лаборатории для каждого конкретного случая и применяемых материалов.

В случае применения геосинтетического материала для армирования слоев требуется вырезать фрагмент материала, соответствующий размеру образца-плиты, и уложить его поверх подгрунтовочного материала.

Выдерживают образец-плиту с нанесенным подгрунтовочным слоем от 1 до 2 ч при температуре (22 ± 3) °С.

При необходимости помещают образец-плиту с нанесенным на него подгрунтовочным материалом повторно в форму для уплотнения.

Далее на образец-плиту распределяют разогретую асфальтобетонную смесь для уплотнения верхнего слоя. Проводят уплотнение верхнего слоя асфальтобетонной смеси в соответствии с ГОСТ Р 58406.4. Толщину верхнего слоя после уплотнения назначают исходя из предполагаемой толщины слоя на объекте, но не менее 40 мм. После уплотнения выдерживают лабораторную заготовку при температуре (22 ± 3) °С в течение не менее 24 ч.

Закрепляют лабораторную заготовку любым доступным способом, для исключения ее вращения в процессе выбуривания. После этого из лабораторной заготовки с помощью установки для выбуривания кернов выбуривают не менее трех образцов на всю толщину лабораторной заготовки.

Выбуренные испытуемые образцы очищают от загрязнений, а затем высушивают при температуре (22 ± 3) °С не менее 12 ч.

**8.2.2 Отбор образцов из слоев дорожной одежды**

Отбирают из слоев дорожной одежды образцы-керны на всю толщину асфальтобетонных слоев не ранее чем через 24 ч после уплотнения, применяя установку для выбуривания кернов по ГОСТ Р 58407.5.

Минимальная толщина одного из слоев должна составлять не менее 20 мм, при этом минимальная толщина второго слоя должна составлять не менее 60 мм.

Примечание — Если толщина второго слоя испытуемого образца, отобранного из дорожной одежды, составляет менее 60 мм, необходимо перед проведением испытания приклеить к нему металлический элемент, описанный в 4.3.

Количество образцов для испытаний должно быть не менее трех. Места отбора образцов выбирают в произвольном порядке, но не ближе 1 м от кромки слоя и продольных стыков и 2 м от межсменных поперечных стыков.

Выбуренные образцы-керны очищают от загрязнений, а затем высушивают при температуре (22 ± 3) °С не менее 12 ч.

**8.3 Подготовка к испытаниям**

Измеряют диаметр испытуемых образцов с помощью штангенциркуля по середине, а также в точках, удаленных от торцов образца на треть его высоты. Затем рассчитывают усредненный диаметр *d* и фиксируют значение с округлением до 1 мм. Усредненный диаметр испытуемого образца должен составлять (100 ± 2) мм.

Измеряют перпендикулярность верхнего торца, используя поверочный угольник и измерительные щупы. Для этого измерительную поверхность поверочного угольника прикладывают к боковой поверхности образца в двух точках, удаленных друг от друга приблизительно на 90°, а опорную поверхность прикладывают к торцу образца и проводят контроль зазоров между опорной поверхностью угольника и торцом образца при помощи клинового щупа в трех точках, равноудаленных друг от друга. Максимальный зазор между опорной поверхностью угольника и торцом образца не должен превышать 3 мм.

Образцы, у которых усредненный диаметр и перпендикулярность не соответствуют указанным значениям, к испытанию не допускаются.

## 9 Порядок выполнения измерений

9.1 Подготовленные испытуемые образцы термостатируют при температуре (20 ± 2) °С не менее 2 ч. Допускается термостатировать образцы при указанной температуре на воздухе или в герметичных пакетах в водяной среде.

9.2 Устройство Лейтнера помещают в испытательную установку. Испытуемый образец помещают в устройство Лейтнера таким образом, чтобы граница слоев образца находилась между верхним и нижним поперечными полукольцами, и фиксируют его положение при помощи регулировочных винтов. Если к образцу приклеен металлический элемент, то его устанавливают таким образом, чтобы направление насечек на металлическом элементе было перпендикулярно к оси приложения нагрузки.

Примечание — Для более точной установки испытуемого образца в устройство Лейтнера границу между слоями необходимо отметить, например при помощи маркера.

Образец, помещенный в устройство Лейтнера, подвергают нагружению со скоростью (50 ± 2) мм/мин до падения нагрузки на 35 % максимальной разрушающей нагрузки. В процессе испытания фиксируют максимальную нагрузку $F$ до 0,1 кН и рассчитывают напряжение при сдвиге $\tau$ по формуле (1).

Таким образом испытывают не менее трех образцов.

Примечание — Образцы после испытания по определению напряжения сдвига к повторным испытаниям и испытаниям для определения иных показателей не допускаются.

9.3 В процессе испытания не допускается, чтобы испытуемый образец находился более 5 мин при температуре, отличающейся от указанной в 9.1.

## 10 Обработка результатов измерений

10.1 Рассчитывают напряжение при сдвиге для каждого образца $\tau$ МПа, с округлением до первого знака после запятой, по формуле

$$\tau = \frac{4F}{\pi \cdot d^2}, \quad (1)$$

где $F$ — значение максимальной нагрузки, Н;

$d$ — диаметр образца до испытания, мм.

10.2 За результат испытания принимают среднеарифметическое значение напряжения при сдвиге не менее двух образцов, разница между которыми не превышает 30 %.

Примечание — При лабораторных исследованиях, проводимых с целью подбора оптимального расхода подгрунтовочного материала, минимальное рекомендуемое значение напряжения сдвига между асфальтобетонными слоями составляет 0,8 МПа.

## 11 Оформление результата испытания

Результат испытания оформляют в виде протокола или заключения, который должен содержать следующую информацию:

- обозначение настоящего стандарта;
- дата проведения испытания;
- наименование организации, проводившей испытание;
- тип образцов (лабораторный образец или образец, выбуренный из уплотненного слоя дорожной одежды);
- наименование слоев испытуемых образцов;
- напряжения при сдвиге.

## 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 625.7/.8:006.3/.8:006.354 ОКС 93.080.01

Ключевые слова: асфальтобетон, испытуемый образец, сцепление слоев, асфальтобетонные слои, напряжение при сдвиге

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 31.08.2023. Подписано в печать 19.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,78.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
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