
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
*(проект, первая
редакция)*

Дороги автомобильные общего пользования
АСФАЛЬТОБЕТОН ДОРОЖНЫЙ
Метод измерения сцепления слоев

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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 №

4 ВВЕДЕН 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 (www.gost.ru)

© Оформление, ФГБУ «РСТ», 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.....
2	Нормативные ссылки
3	Термины и определения
4	Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам
5	Метод испытания.....
6	Требования безопасности и охраны окружающей среды.....
7	Требования к условиям измерений.....
8	Подготовка к выполнению измерений.....
9	Порядок выполнения измерений.....
10	Обработка результатов измерений.....
11	Оформление результата испытания.....
12	Контроль точности результата испытания

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 –

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на асфальтобетоны, применяемые для устройства дорожных одежд на автомобильных дорогах общего пользования.

Настоящий стандарт устанавливает метод определения величины сцепления между слоями из асфальтобетонов, между слоями асфальтобетона и укрепленных материалов на основе минеральных и/или органических вяжущих, в том числе бетонов, 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 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

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 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, возникающим при разрушении связей между асфальтобетонными слоями при их отделении друг от 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 дорожного покрытия.

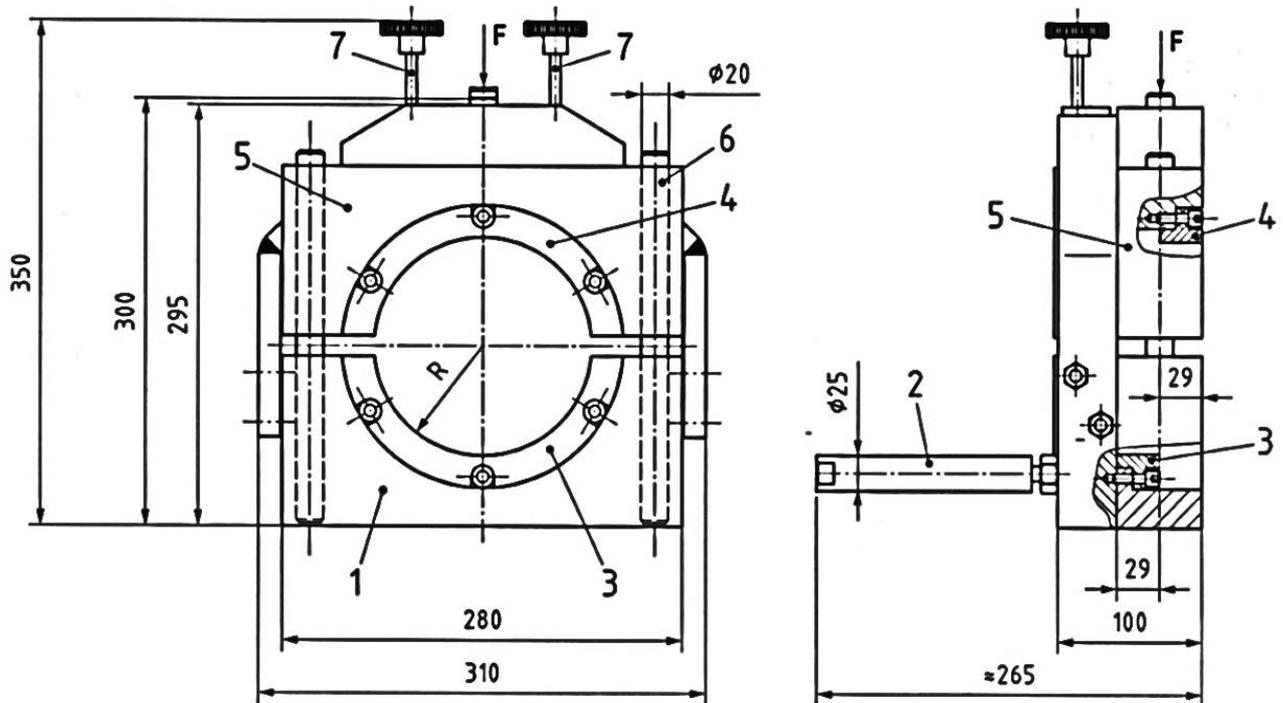
3.3 лабораторная заготовка: Образец-плита, состоящая из двух слоев асфальтобетона последовательно уплотненных друг за другом в вальцевом уплотнителе.

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

4.1 При выполнении испытаний применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы, приведенные в 4.1.1 – 4.1.4.

4.1.1 Устройство Лейтнера (см. рисунок 1). Устройство состоит из нижней неподвижной части корпуса (1), на котором закреплены упоры образца (2) и нижнее

поперечное кольцо (3). Верхнее поперечное кольцо (4) прикреплено к верхней части корпуса (5), которая перемещается вертикально вдоль направляющих стержней (6) при приложении силы (F), радиус кривизны поперечных колец должен быть равен $(50 \pm 0,25)$ мм (R).



1 – нижняя часть корпуса, 2 – упоры образца, 3 – нижнее поперечное кольцо, 4 – верхнее поперечное кольцо, 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.

4.1.2 Испытательная установка, 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.

4.1.3 Металлический элемент цилиндрической формы, применяемый в случае недостаточной высоты t одного из слоев испытуемого образца. Диаметр металлического элемента D должен быть равным или больше диаметра образца, но не более чем на 2 мм. Поверхность, которая приклеивается к образцу, должна иметь ребристую форму (см. рисунок 2).

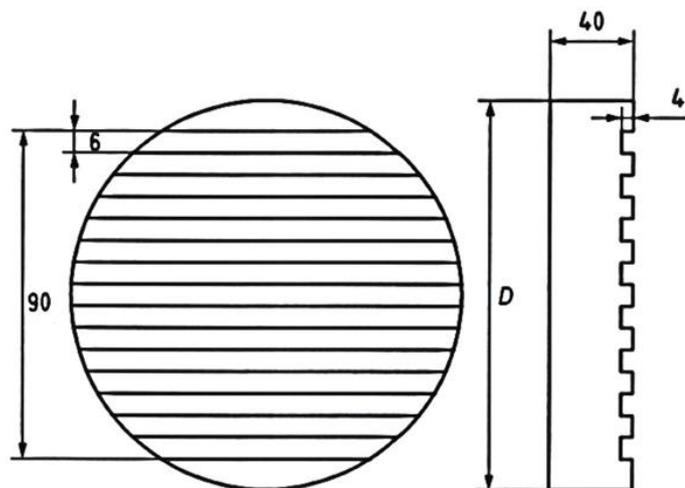


Рисунок 2 – Схема поверхности металлического элемента

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

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

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

4.1.7 Водостойкий маркер для нанесения отметки границы между слоям.

5 Метод испытания

Сущность метода заключается в определении максимального усилия, возникающего при разрушении связей между асфальтобетонными слоями, в том числе армированных геосинтетическими материалами при их отделении друг от друга. Полученные данные пересчитываются в напряжение при сдвиге τ , для сравнения с рекомендованными значениями.

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 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

7 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений и 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 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 течении не менее 24 часов.

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.

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

Примечание - Норму расхода подгрунтовочного материала допускается назначать исходя из нормы расхода на конкретных объектах. В случае отсутствия конкретной нормы расхода при приготовлении образцов без геосинтетических материалов норму расхода принимают от 0,2 до 0,5 л/м², в случае применения геосинтетических материалов норму расхода принимают от 0,7 до 1,0 л/м².

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

Выдерживают образец-плиту с нанесённым подгрунтовочным слоем от 1 до 2 ч при комнатной температуре $(22 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

При необходимости помещают образец-плиту с нанесённым на неё 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. После уплотнения выдерживают лабораторную заготовку при температуре $(22 \pm 3) ^\circ\text{C}$ в течение не менее 24 ч.

После этого из лабораторной заготовки с помощью установки для выбуривания кернов выбуривают образец на всю толщину лабораторной заготовки (см. рисунок 3)



Рисунок 3 – Испытуемые образцы из лабораторной заготовки

Выбуренные испытуемые образцы очищают от загрязнений, а затем выдерживают при температуре $(22 \pm 3) ^\circ\text{C}$ не менее 12 часов.

8.2.2 Отбор образцов из слоев дорожной одежды.

Отбирают из слоев дорожной одежды образцы-керна на всю толщину асфальтобетонных слоев 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 – В случае, если толщина второго слоя испытуемого образца отобранного из дорожной одежды составляет менее 60 мм, необходимо перед проведением испытания приклеить к нему металлический элемент, представленный в 4.1.3.

Количество образцов для испытаний должно быть не менее трех. Места отбора образцов выбираются в произвольном порядке, но не ближе одного метра от кромки слоя и продольных стыков и двух метров от межсменных (холодных) поперечных стыков.

Выбуренные образцы-керны очищают от загрязнений, а затем выдерживают при температуре $(22 \pm 3) ^\circ\text{C}$ не менее 12 ч.

8.2.3 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, который должен составлять (100 ± 2) мм и фиксируют значение с округлением до 1 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 трех миллиметров.

9 Порядок выполнения измерений

9.1 Подготовленные испытуемые образцы термостатируют при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ не менее 4 ч. Допускается термостатировать образцы при заданной температуре на воздухе или в герметичных пакетах в водяном термостате.

Устройство Лейтнера помещают в испытательную установку. Испытуемый образец помещают в устройство Лейтнера таким образом, чтобы граница слоев

образца находилась между верхним и нижним поперечным кольцом, как показано на рисунке 4 и фиксируют его положение при помощи регулировочных винтов.

Примечание – Для более точной установки испытуемого образца в устройство Лейтнера, границу между слоями необходимо отметить при помощи цветного маркера как показано на рисунке 4.



Рисунок 4 – Испытуемый образец, помещенный в устройство Лейтнера

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

Таким образом, испытывают не менее трех образцов.

Примечание – Применение образцов, подвергшихся испытаниям по определению напряжения сдвига, к повторным испытаниям и испытаниям для определения иных показателей не допускается.

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

10 Обработка результатов измерений

Рассчитывают напряжение при сдвиге τ , с округлением до 0,1 МПа:

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

где F — значение максимальной нагрузки, Н;

r — радиус образца до испытания, мм.

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов определения напряжения при сдвиге не менее трех испытуемых образцов.

Примечание - Рекомендуемое значение напряжения при сдвиге не менее 0,6 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;
- среднеарифметическое значение 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.

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

Руководитель разработки

_____ Симчук Е.Н.
подпись

Разработчик

_____ Кадыров Г.Ф.
подпись