ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55403— 2013

МАТЕРИАЛЫ РУЛОННЫЕ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫЕ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Метод определения прочности сцепления при сдвиге

(EN 13653:2004, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Инновационный технический центр» (ООО «Инновационный технический центр»)

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 19 марта 2013 г. № 20-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейского стандарта ЕН 13653:2004 «Материалы гибкие гидроизоляционные. Гидроизоляция настила мостов и других бетонных поверхностей для движения автотранспорта. Определение сцепления при сдвиге» (EN 13653:2004 «Flexible sheets for waterproofing — Waterproofing of concrete bridge decks and other concrete surfaces trafficable by vehicles — Determination of shear strength», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2019 г.

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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2014, 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 . . . 1
4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам . . . 2
5 Метод измерений . . . 3
6 Требования безопасности, охраны окружающей среды . . . 3
7 Требования к условиям измерений . . . 3
8 Подготовка к выполнению измерений . . . 3
9 Порядок выполнения измерений . . . 3
10 Обработка результатов измерений . . . 4
11 Оформление результатов измерений . . . 4
12 Контроль точности результатов измерений . . . 5

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ РУЛОННЫЕ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫЕ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Метод определения прочности сцепления при сдвиге

Reinforced bitumen sheets for waterproofing of bridge decks.
Method of determination of shear strength

Дата введения — 2013—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на рулонные битумно-полимерные материалы, применяемые при гидроизоляции мостовых сооружений, и устанавливает метод измерения прочности сцепления 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 28840 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технологические требования

ГОСТ Р 55396 Материалы рулонные битумно-полимерные для гидроизоляции мостовых сооружений. Технические требования

ГОСТ Р 55397 Материалы рулонные битумно-полимерные для гидроизоляции мостовых сооружений. Подготовка образцов для испытаний

ГОСТ EN 13416 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Правила отбора образцов

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 термины по ГОСТ Р 55396, ГОСТ Р 55397, а также следующий термин с соответствующим определением.

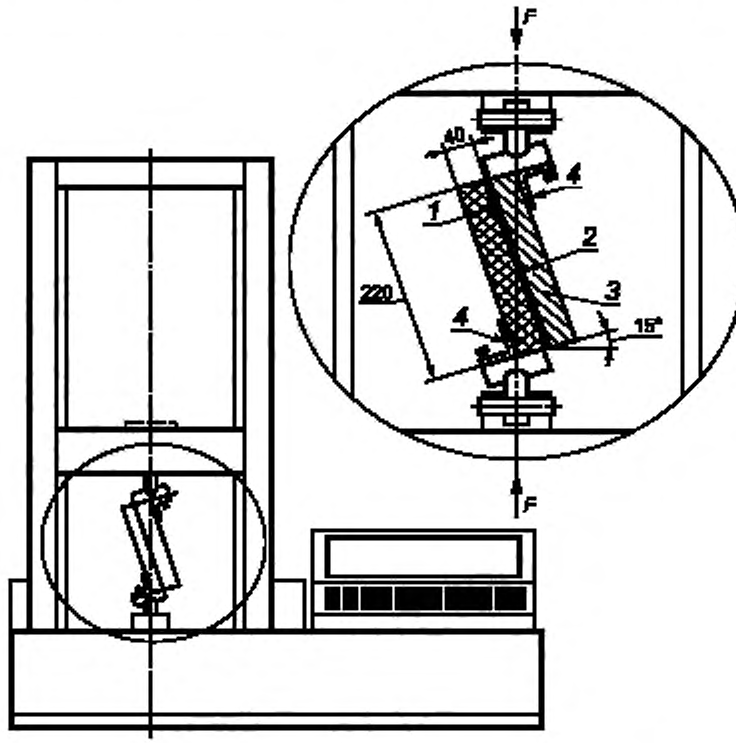
Издание официальное

3.1 **прочность сцепления при сдвиге:** Максимальное касательное напряжение при сдвиге в плоскости испытываемого материала, зафиксированное в процессе испытания.

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

При выполнении измерений применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы:

- универсальная испытательная машина (далее — испытательная машина) по ГОСТ 28840, обеспечивающая максимальную нагрузку 10 кН при скорости перемещения активного органа относительно опоры (10 ± 1) мм/мин, с относительной погрешностью измерений прикладываемой к объекту испытаний нагрузки не более 1,0 % от измеряемой величины и измерений смещения активного органа относительно опоры — не более 0,1 мм;
- загрузочное устройство, которое позволяет прикладывать к испытываемому образцу нагрузку по линии, проходящей через центральную часть его гидроизоляции под углом (15 ± 1)° к его плоскости на момент начала испытания, без возникновения скручивающего момента в плоскости образца. Пример универсальной испытательной машины, оборудованной таким загрузочным устройством, изображен на рисунке 1;
- прибор для измерения температуры поверхности образца с точностью ± 1 °С.



1 — образец основания; *2* — гидроизоляция; *3* — слой асфальтобетона; *4* — регулируемые опоры; *F* — усилие, прикладываемое к образцу

Рисунок 1 — Пример испытательной машины с загрузочным устройством для образцов

5 Метод измерений

Для определения прочности сцепления при сдвиге образца материала в составе гидроизоляционной системы фрагмента дорожной одежды мостового сооружения используют нагружающую силу, приложенную между образцом основания и асфальтобетонным слоем, которая действует под углом 15 ° к плоскости образца материала. Испытание проводится под нагрузкой и при постоянной скорости смещения.

6 Требования безопасности, охраны окружающей среды

При работе с рулонными битумно-полимерными материалами 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 по электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

Испытанный материал 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 испытываются образцы:

- температура (23 ± 3) °С;
- относительная влажность (55 ± 10) %.

8 Подготовка к выполнению измерений

8.1 При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

- отбор проб;
- подготовка образцов;
- подготовка и настройка оборудования к измерениям.

8.2 Отбор проб

Для проведения испытаний отбирают полный неповрежденный рулон материала в соответствии с ГОСТ EN 13416.

8.3 Подготовка образцов

8.3.1 Из отобранного рулона вырезаются прямоугольные образцы материала с размерами [(220 × 110) ± 1] мм. Образцы вырезаются в произвольных местах, но не ближе чем за 1 м от конца ленты рулона и за 150 мм от ее края, при этом больший размер образца должен быть расположен параллельно продольному направлению полотна материала.

8.3.2 Образцы фрагментов дорожной одежды типа 3, в состав которых входят испытываемые образцы материала, подготавливают в соответствии с ГОСТ Р 55397, с обеспечением их надлежащего прилегания к регулируемым опорам загрузочного устройства испытательной машины (см. рисунок 1).

Подготавливается четыре образца материала в составе фрагментов дорожной одежды.

8.3.3 Подготовленные образцы выдерживают при температуре (23 ± 3) °С в течение не менее 24 ч.

В необходимых случаях могут быть использованы другие заданные температуры, при которых должны выдерживаться образцы в течение указанного времени перед испытаниями, с обеспечением сохранения заданной температуры образца до завершения испытания.

8.4 Подготовка и настройка оборудования к измерениям

Испытательную машину подготавливают к испытаниям в соответствии с руководством по эксплуатации и устанавливают скорость перемещения ее подвижного органа (10 ± 1) мм/мин.

9 Порядок выполнения измерений

9.1 Испытываемый образец устанавливается в загрузочное устройство испытательной машины под углом (15 ± 1)° к плоскости приложения силы, как показано на рисунке 1.

9.2 В ходе испытания, в процессе перемещения активного органа испытательной машины, образец нагружается нарастающей силой, вызывающей касательные напряжения сдвига между слоями, образующими фрагмент дорожной одежды, до его разрушения. В ходе испытания фиксируются действующая сила и смещение активного органа испытательной машины.

9.3 Сразу же после завершения испытания должна быть измерена температура поверхности, по которой произошло разрушение, которая должна соответствовать температуре, указанной в разделе 7.

9.4 Место повреждения должно быть визуально осмотрено, и должна быть записана подробная информация о характере повреждения образца.

При гидроизоляционных системах с битумно-полимерным материалом и грунтовкой, разделяющих слой асфальтобетона и бетонное основание, могут произойти следующие виды повреждений:

- в теле бетонного основания;
- между бетоном и грунтовкой;
- в слое грунтовки;
- между грунтовкой и битумно-полимерным материалом;
- в верхнем или нижнем слое вяжущего;
- между армирующей основой и верхним слоем вяжущего;
- между асфальтобетоном и битумно-полимерным материалом;
- в асфальтобетоне.

9.5 Испытание считается успешным, если выдержана заданная температура испытания и если разрушение произошло не в теле бетонного основания или слое асфальтобетона, а также не в слое грунтовки или между бетоном и грунтовкой. Если разрушение произошло в теле бетонного основания или в слое грунтовки, или между бетоном и грунтовкой, или слое асфальтобетона, испытание может быть признано успешным в случае, когда испытания проводятся в целях подтверждения соответствия материала предъявляемым к нему техническим требованиям, и если определенные при этом характеристики испытанного образца материала соответствуют предъявляемым требованиям.

Для каждой заданной температуры испытаний должны быть проведены четыре успешных испытания.

10 Обработка результатов измерений

10.1 Прочность сцепления при сдвиге, τ_{max}, Н/мм^2, вычисляют по формуле

$$\tau_{max} = \frac{F_{max}}{A} \cdot \cos 15^\circ, \quad (1)$$

где F_{max} — максимальная достигнутая действующая сила, Н;

A — площадь испытательной поверхности образца, мм^2.

10.2 Достигаемое при сдвиге касательное напряжение, $\tau(s_g)$, Н/мм^2, для определенного или установленного смещения (s_g) рабочего органа испытательной машины рассчитывается по формуле

$$\tau(s_g) = \frac{F}{A} \cdot \cos 15^\circ, \quad (2)$$

где F — приложенная к образцу сила, наблюдаемая при смещении рабочего органа испытательной машины на величину s_g, Н;

s_g — указываемое в обозначении касательного напряжения смещение рабочего органа испытательной машины, мм.

10.3 За величину прочности сцепления материала при сдвиге принимается средняя арифметическая величина результатов четырех успешных испытаний, проведенных при заданной температуре на четырех различных образцах.

11 Оформление результатов измерений

Результаты измерений оформляются в виде протокола, который должен содержать:

- дату проведения измерений;
- название организации, проводившей измерения;

- ссылку на настоящий стандарт (в случае отклонения методики испытания от его требований дополнительно указываются все отклонения);
- ссылку на акт отбора проб;
- информацию о подготовке образцов для испытаний;
- информацию об организации, которая подготовила и проверила образцы для испытаний в соответствии с 8.3 и ГОСТ Р 55397;
- даты доставки и подготовки образцов для испытаний;
- результаты испытаний и тип повреждения, предусмотренные в 9.4, для каждого испытанного образца, а также среднее значение результатов измерений, если это необходимо, и график зависимости смещения от силы.

12 Контроль точности результатов измерений

Точность результатов измерений 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 624.21.095.33:006.354 ОКС 93.080.20

Ключевые слова: материалы рулонные битумно-полимерные, методы определения, сцепление при сдвиге

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *С.В. Сухарева*

Сдано в набор 30.09.2019. Подписано в печать 30.10.2019. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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