ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58830— 2020

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Методика определения устойчивости геосинтетических материалов к микробиологическому воздействию

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Инновационный технический центр» (ООО «ИТЦ») и Обществом с ограниченной ответственностью «Мегатех инжиниринг» (ООО «Мегатех инжиниринг»)

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 17 марта 2020 г. № 136-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 132—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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2020

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 Метод испытаний 2
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 3
7 Требования к условиям испытаний 3
8 Подготовка к проведению испытаний, в том числе требования к отбору проб 3
9 Порядок проведения испытаний 5
10 Обработка результатов измерений 5
11 Оформление результатов испытаний 6
12 Обеспечение и контроль точности результатов испытаний 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Методика определения устойчивости геосинтетических материалов к микробиологическому воздействию

Automobile roads of general use. Geosynthetic materials for road construction.
Methods for determining the microbiological resistance of geosynthetic materials

Дата введения — 2020—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на геосинтетические материалы, применяемые при дорожном строительстве, и устанавливает метод определения потери прочности в результате микробиологического воздействия.

Настоящая методика может быть применима к геосинтетическим материалам, контактирующим с грунтом земляного полотна или другими биологически активными средами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.060—75 Единая система защиты от коррозии и старения. Ткани. Метод лабораторных испытаний на устойчивость к микробиологическому разрушению

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

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 3816 (ИСО 811-81) Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств

ГОСТ 5180—2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 11262 (ISO 527-2:2012) Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 55028 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Классификация, термины и определения

ГОСТ Р 55030—2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения прочности при растяжении

ГОСТ Р 56338—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования нижних слоев основания дорожной одежды. Технические требования

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 термины по ГОСТ Р 55028, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **партия (материала):** Определенный объем однородной продукции (одной марки или наименования), изготовленной при одних и тех же условиях технологического процесса в течение рабочей смены из одного и того же сырья.

3.2 **микробиологически активный грунт:** Грунт, в котором присутствуют микроорганизмы, под воздействием которых остаточная прочность полос хлопчатобумажной ткани в соответствии с ГОСТ Р 55030 составляет менее 25 % после выдержки в нем в течение 168 ч.

4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам и материалам

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

- весы лабораторные по ГОСТ Р 53228 с наибольшим пределом взвешивания 200 г и погрешностью не более 0,1 г;
- шкаф сушильный, обеспечивающий поддержание температуры (107 ± 2) °С;
- средства измерений и вспомогательное оборудование в соответствии с ГОСТ Р 55030;
- полоски отбеленной необработанной хлопчатобумажной ткани длиной (300 ± 10) мм и шириной (200 ± 10) мм с поверхностной плотностью от 200 до 250 г/м^2;
- испытательные контейнеры, обеспечивающие возможность закладки испытуемых образцов геосинтетического материала в испытательный грунт на глубину от 100 до 150 мм. Крышки контейнеров должны иметь вентиляционные отверстия, обеспечивающие беспрепятственный естественный обмен воздуха над поверхностью грунта;
- испытательный грунт влажностью (60 ± 20) %. В качестве испытательного грунта может применяться смесь в соответствии с ГОСТ 9.060—75 (подраздел 3.1). В испытательном грунте допустимо наличие включений растительных остатков и щебня.
- гигрометр психрометрический (психрометр) типа ВИТ.

Допускается применение других средств измерений и испытательного оборудования с характеристиками не хуже указанных выше.

5 Метод испытаний

Сущность метода заключается в помещении образцов геосинтетического материала в микробиологически активный грунт на 16 недель — подвергают воздействию микроорганизмов. По истечении указанного срока образцы извлекают из грунта, очищают, не допуская повреждений, и проводят испытания по определению прочности при растяжении. Результаты испытаний сравнивают с прочностью при растяжении образцов того же материала, но не подвергавшихся воздействию микроорганизмов. За результат испытаний принимают остаточную прочность при растяжении геосинтетического материала, выраженную в процентах от исходной.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Испытания проводят с соблюдением правил техники безопасности.

6.2 При работе с геосинтетическими материалами используют защитную одежду по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132. При работе с материалами, содержащими стекловолокно, дополнительно используют защитные дерматологические средства от пыли.

6.3 При выполнении измерений соблюдают правила электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования.

6.4 Испытанный материал утилизируют в качестве твердых строительных отходов, соответствующих классу опасности не выше IV по ГОСТ 12.1.007, если иное не указано изготовителем материала на его упаковке или в сопроводительных документах.

7 Требования к условиям испытаний

Испытательные контейнеры с грунтом и помещенными в него образцами из геосинтетических материалов должны находиться в темном помещении, в котором обеспечена циркуляция воздуха, температура воздуха составляет (26 ± 5) °С, относительная влажность — от 60 % до 90 %.

В течение всего времени проведения испытания не допускается попадание прямых солнечных лучей, механических (за исключением воздействия грунта) и тепловых воздействий от нагревательных приборов на образцы геосинтетического материала и хлопчатобумажную ткань.

8 Подготовка к проведению испытаний, в том числе требования к отбору проб

8.1 Общие положения

При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

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

8.2 Отбор проб

Проба отбирается от партии геосинтетического материала и составляет три упаковочных единицы. Упаковочные единицы не должны иметь дефектов и должны быть упакованы.

Если образец из пробы вырезают не сразу, то материал должен храниться при комнатной температуре в сухом темном месте, защищенном от пыли, химического и физического воздействия.

8.3 Подготовка образцов

8.3.1 Подготовка образцов (кроме геосотовых)

8.3.1.1 Первые два внешних слоя материала в упаковочной единице не допускается использовать для изготовления образцов. Образцы вырезаются с минимальным отступом от края, равным не менее 0,1 ширины пробы материала (рулона) в поперечном направлении.

При испытании некоторых видов тканых геополотен следует вырезать образцы строго вдоль продольных и поперечных нитей для образцов, испытываемых на растяжение вдоль и поперек соответственно. При испытании некоторых видов тканых геополотен следует вырезать образец большей ширины — 220 мм, а затем удалить необходимое число нитей с каждой стороны образца для получения образца требуемой ширины с целыми нитями, без надрезов, по всей длине.

8.3.1.2 При подготовке образцов из геомембраны используют форму для типа 1 по ГОСТ 11262. При вырезании образцов из геомембран режущий инструмент не должен создавать каких-либо неровностей на краях образцов.

8.3.1.3 Общее число образцов для определения устойчивости геосинтетического материала или геомембраны к микробиологическому воздействию должно быть не менее 24:

- не менее шести контрольных (по два образца от каждой упаковочной единицы) для испытания на растяжение в продольном направлении;
- не менее шести контрольных (по два образца от каждой упаковочной единицы) для испытания на растяжение в поперечном направлении;
- не менее шести (по два образца от каждой упаковочной единицы) для испытания на растяжение в продольном направлении после микробиологического воздействия;
- не менее шести (по два образца от каждой упаковочной единицы) для испытания на растяжение в поперечном направлении после микробиологического воздействия.

8.3.1.4 Образцы, в состав которых входит георешетка или геосетка, изготавливаются следующим образом:

- с помощью линейки измерительной металлической определяется целое число ребер в направлении, совпадающем с направлением испытания, которое умещается на длине 200 мм;
- обрезаются ребра в направлении, поперечном направлению испытания, таким образом, чтобы была сохранена целостность узлов, которые будут подвергнуты испытанию;
- длина образца из георешетки должна обеспечивать надежную фиксацию материала в зажимах, расстояние между которыми 100 мм, и наличие хотя бы одного поперечного ребра между зажимами.

8.3.1.5 На каждый образец сразу после изготовления любым удобным способом наносятся линии, указывающие продольное направление материала, но не разрушающие его, а также двумя параллельными линиями ограничивают часть образца, которая будет находиться между зажимами в процессе испытания, и по которым будет центрироваться образец и отслеживаться его проскальзывание в зажимах.

8.3.1.6 Перед проведением испытаний образцы должны быть выдержаны в течение 24 ч в помещении, в котором обеспечены температурно-влажностные условия по ГОСТ Р 55030—2012 (раздел 7).

8.3.2 Подготовка образцов геосотовых материалов

Из каждой пробы должны быть вырезаны две группы образцов для испытания основного материала (геополосы) и испытания шва. Образцы должны быть подготовлены так, чтобы один образец не являлся непосредственным продолжением другого.

Образцы подготавливаются в соответствии с ГОСТ Р 56338—2015 (приложения А и Б) в двукратном количестве: контрольные и для закладки в грунт.

8.4 Подготовка грунта

Грунт считают пригодным для проведения испытаний при соблюдении следующих условий:

- влажность грунта (60 ± 20) %;
- биологическая активность грунта удовлетворительная.

Влажность пробы грунта определяют в соответствии с ГОСТ 5180—2015 (раздел 5).

Если влажность грунта больше 80 %, то его выкладывают тонкими слоями и сушат в помещении при температуре (26 ± 5) °С и относительной влажности от 60 % до 90 %.

Не допускается нагревать грунт выше 35 °С, чтобы не нарушить комплекс естественной микрофлоры.

Предварительная выдержка свежего грунта проводится в течение 30 дней при относительной влажности воздуха от 60 % до 90 % и при температуре (26 ± 5) °С.

Определяют биологическую активность грунта путем закапывания в грунт полосок хлопчатобумажной ткани сроком на 168 ч.

Биологическая активность грунта считается удовлетворительной при условии потери прочности при растяжении хлопчатобумажной ткани более 75 % (остаточная прочность при растяжении менее 25 %) после выдержки в грунте в течение 168 ч.

Образцы хлопчатобумажной ткани после извлечения из грунта промывают проточной водой и высушивают в помещении при температуре (26 ± 5) °С и относительной влажности от 60 % до 90 %.

Определение прочности образцов хлопчатобумажной ткани, извлеченных из грунта, и исходных проводят в соответствии с ГОСТ Р 55030.

Остаточную прочность при растяжении рассчитывают как отношение средней прочности при растяжении образцов, извлеченных из грунта, к средней прочности исходных образцов, умноженное на 100 %. Полученный результат округляют до целых чисел.

При использовании одного и того же грунта несколько раз половина старого грунта должна быть заменена новым при проведении каждого нового испытания. Все образцы одной марки материала укладывают в грунт с одинаковой биологической активностью.

8.5 Подготовка и настройка оборудования к измерениям

При подготовке и настройке оборудования следует руководствоваться требованиями эксплуатационных документов, ГОСТ Р 55030—2015 (подраздел 8.4), ГОСТ Р 56338, ГОСТ 11262.

9 Порядок проведения испытаний

При проведении испытаний необходимо выполнить следующие действия:

- устанавливают минимум два испытательных контейнера с грунтом, в каждом из них размещают по три испытуемых образца геосинтетического материала и одну дополнительную хлопчатобумажную полоску. Испытуемые образцы следует размещать на глубину не менее 100 и не более 150 мм таким образом, чтобы они контактировали с грунтом и не соприкасались друг с другом. Допускается укладка в один испытательный контейнер образцов разных геосинтетических материалов при выполнении указанных выше условий. Обеспечивают соблюдение условий проведения испытаний в соответствии с разделом 7;
- по прошествии 4, 8, 12 недель с момента начала испытания определяют влажность грунта в каждом испытательном контейнере в соответствии с разделом 8, а также измеряют температуру и влажность окружающего воздуха с использованием психрометра. Если значение влажности грунта меньше предельно допустимого значения, указанного в подразделе 8.4, то грунт увлажняют путем полива;
- по прошествии 16 недель с момента начала испытания образцы извлекают из испытательных контейнеров, не допуская повреждений, аккуратно освобождают от остатков грунта, промывают в проточной воде, сушат при температуре (26 ± 5) °С и относительной влажности воздуха от 60 % до 90 % в течение 24 ч для экструдированных материалов (георешетки, геомембраны) и 72 ч для тканых и вязаных (геосетки, геотекстили, геоткани);
- измеряют прочность при растяжении каждого образца в соответствии с ГОСТ Р 55030 для всех материалов, кроме геосотовых. Прочность при растяжении образца геосотового материала определяют в соответствии с ГОСТ Р 56338—2015 (приложение А), прочность швов образца геосотового материала — в соответствии с ГОСТ Р 56338—2015 (приложение Б). Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве определяют при скорости раздвижения зажимов испытательной машины 50 мм/мин по ГОСТ Р 56586.

10 Обработка результатов измерений

Обработку результатов измерений прочности при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке контрольных образцов и образцов, выдержанных в грунте, проводят в соответствии с ГОСТ Р 55030.

Показатель устойчивости к микробиологическому воздействию рассчитывается отдельно для продольного и поперечного направлений по формуле

$$C_m = \frac{T_{микроб}}{T_0} \cdot 100\ \%, \qquad (1)$$

где $T_{микроб.}$ — прочность при растяжении материала после микробиологического воздействия в определенном направлении (для основного материала и швов у геосотовых материалов), кН/м;

T_0 — прочность при растяжении исходного материала (для основного материала и швов у геосотовых материалов), кН/м.

Результаты вычислений округляют до целых чисел.

11 Оформление результатов испытаний

Результаты испытаний оформляют в виде документа, который должен содержать следующую информацию:

- дату выдачи документа;
- название организации, проводившей испытания;
- ссылку на акт отбора пробы;
- ссылку на настоящий стандарт и отклонения от его требований;
- результаты измерений прочности при растяжении образца геосинтетического материала до и после микробиологического воздействия в продольном и поперечном направлениях и соответствующие им коэффициенты вариации и среднеквадратические отклонения;
- результаты измерений устойчивости геосинтетического материала к воздействию микроорганизмов для продольного и поперечного направлений (для основного материала и швов у геосотовых материалов);
- фамилию, имя, отчество и подпись лица, проводившего испытания;
- фамилию, имя, отчество и подпись лица, ответственного за результаты проведения испытания.

12 Обеспечение и контроль точности результатов измерений

12.1 Обеспечение точности результатов измерений

Точность результатов измерений обеспечивается:

- соблюдением требований настоящего стандарта;
- проведением периодической калибровки или поверки применяемых средств измерений;
- проведением периодической аттестации применяемого испытательного оборудования.

Лица, проводящие испытания и измерения, должны быть ознакомлены с требованиями настоящего стандарта.

12.2 Контроль точности результатов измерений

Контроль точности результатов измерений устойчивости геосинтетического материала к воздействию микроорганизмов осуществляют путем сравнения показателей сходимости и воспроизводимости с установленными нормами.

Показатель сходимости определяют как разность двух результатов измерений устойчивости геосинтетического материала к воздействию микроорганизмов одной и той же пробы, полученных в одной и той же лаборатории, одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования, в пределах короткого промежутка времени. Оценка показателя сходимости не должна превышать 10 % с доверительной вероятностью 95 %.

Показатель воспроизводимости определяют как разность двух результатов измерений устойчивости геосинтетического материала к воздействию микроорганизмов одной и той же пробы, полученных в разных лабораториях, разными операторами, с использованием различного оборудования. Оценка показателя воспроизводимости не должна превышать 15 % с доверительной вероятностью 95 %.

УДК 625.731:006.354 ОКС 93.080.20

Ключевые слова: геосинтетический материал, дорожное строительство, долговечность, прочность, устойчивость к микробиологическому воздействию

БЗ—2019/104

Редактор *П.К. Одинцов*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 14.03.2020. Подписано в печать 15.04.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40 Уч.-изд. л. 1,00.

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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru