ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ПНСТ 132— 2016

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Методика определения устойчивости геосинтетических материалов к микробиологическому воздействию

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» (АНО «НИИ ТСК») 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 21 июля 2016 г. № 54-пнст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее, чем за девять месяцев до истечения срока его действия, разработчику настоящего стандарта по адресу: gost.e-ecolog.ru *деральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: Ленинский просп., д. 9, Москва В-49, ГСП-1, 119991.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Вестник технического регулирования». Уведомление будет размещено также на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

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

Срок действия с 2016—09—01
по 2019—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на материалы геосинтетические, используемые для грунтов земляного полотна автомобильных дорог и дорожных сооружений на них, и устанавливает порядок определения потери прочности геосинтетических материалов в результате микробиологического воздействия.

Настоящая методика может быть применима при сертификационных испытаниях, а также при оценке качества геосинтетических материалов в рамках типовых и/или периодических испытаний для серийно изготавливаемой продукции.

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—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.068—79 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

ГОСТ 12.4.131—83 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132—83 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ Р 12.1.019—2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 54290—2010 Топливный этанол (Ed75-Ed85) для автомобильных двигателей с принудительным зажиганием. Технические условия

ГОСТ Р 55028—2012 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

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 выпус-

Издание официальное

кам 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 с соответствующими определениями по ГОСТ Р 55028, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **контрольная партия материала (партия):** 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.

4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам и реактивам

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

- весы лабораторные 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 мм и шириной 200 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 ± 10) %, определяемой по ГОСТ 3816. В качестве испытательного грунта может применяться смесь в соответствии с 3.1 ГОСТ 9.060;
- гигрометр психрометрический (психрометр) типа ВИТ.

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

5 Метод измерений

Сущность метода заключается в том, что образцы геосинтетического материала помещают в микробиологически активный грунт (подвергают микробиологической нагрузке) и выдерживают в грунте в течение 16 недель. По истечении указанного срока образцы извлекают из грунта, проводят их очистку, 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. Результатом испытаний считается остаточная прочность геосинтетического материала, выраженная в процентах от исходной.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Испытания проводят с соблюдением правил техники безопасности.

Помещение должно быть оснащено приточно-вытяжной вентиляцией.

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 по ГОСТ 12.4.068.

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

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 измерений

При выполнении измерений грунт с помещенными в него образцами геосинтетических материалов должен находиться в темном помещении, куда поступает свежий воздух и где циркуляция воздуха происходит при относительной влажности (90 ± 10) % и температуре (26 ± 5) °С.

В течение всего времени 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 выполнению измерений, в том числе требования к отбору проб

При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

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

8.1 Отбор проб

Проба отбирается от партии геосинтетического материала и составляет 3 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.

8.2 Подготовка образцов

8.2.1 Подготовка образцов (кроме геосотовых)

Из каждой пробы должны быть вырезаны две группы образцов для испытания в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Образцы размечаются в продольном и поперечном направлениях. Образцы должны быть подготовлены так, чтобы один образец не являлся непосредственным продолжением другого.

Два первых слоя упаковочной единицы не должны использоваться для изготовления образцов. Образцы вырезаются с минимальным отступом от края, равным не менее 1/10 ширины пробы материала в поперечном направлении.

Общее количество образцов для определения устойчивости геосинтетического материала 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.

Ширина образца для испытаний — (200 ± 1) мм. Длина образца должна обеспечивать надежную фиксацию материала в зажимах с расстоянием между ними — 100 мм.

При вырезании образцов из геомембран режущий инструмент не должен создавать каких-либо неровностей на краях образцов.

При испытании некоторых видов геополотен тканых необходимо вырезать образец большей ширины — 220 мм. Затем для получения рабочей ширины образца необходимо удалить одинаковое количество нитей с каждой стороны образца, чтобы получить образец требуемой ширины.

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

- с помощью линейки измерительной металлической определяется целое количество ребер в направлении, совпадающем с направлением испытания, которые умещаются 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.

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.

8.2.2 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 приложениями А и Б ГОСТ Р 56338 в двукратном количестве: контрольные и для закладки в грунт.

8.3 Подготовка грунта

Влажность грунта определяют путем высушивания элементарной пробы грунта массой 100 г, взвешенной с погрешностью не более 0,1 г, до постоянной массы (изменение массы в течение 1 ч не более 1 %) в сушильном аппарате при температуре (107 ± 2) °С.

Если влажность грунта больше 70 %, то его выкладывают тонкими слоями и сушат в помещении при температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности (60 ± 10) %.

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 (90 ± 10) % 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 %) в течение 168 ч выдержки в грунте.

Образцы хлопчатобумажной ткани после извлечения из грунта промывают проточной водой и высушивают в помещении при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 5) %.

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

Остаточная прочность при растяжении рассчитывается 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 эксперимента.

Грунт считается пригодным для проведения испытаний при соблюдении следующих условий:

- влажность грунта (60 ± 10) %;
- биологическая активность грунта удовлетворительная.

8.4 Подготовка и настройка оборудования к измерениям

При подготовке и настройке оборудования следует руководствоваться требованиями эксплуатационных документов.

Перед проведением испытаний по определению прочности при растяжении образцы должны быть выдержаны в помещении с температурно-влажностными условиями и подготовлены к испытанию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55030.

9 Порядок выполнения измерений

При проведении испытаний необходимо выполнить следующие действия:

- установить минимум 2 испытательных контейнера. В каждый контейнер с грунтом поместить по 3 испытуемых образца геосинтетического материала и одну дополнительную хлопчатобумажную полоску;
- испытуемые образцы заложить на глубину не менее 100 и не более 150 мм. Образцы должны контактировать с грунтом и не должны контактировать между собой. Допускается укладка в один испытательный контейнер образцов разных геосинтетических материалов при выполнении указанных выше условий;
- по прошествии 4, 8, 12 недель с момента начала испытания необходимо определить влажность грунта в каждом испытательном контейнере в соответствии с разделом 8, а также контролировать температуру и влажность окружающего воздуха при помощи психрометра;
- выдержать испытательные контейнеры в течение 16 недель в условиях в соответствии с разделом 7;
- по прошествии 16 недель с момента начала испытания образцы извлечь из испытательных контейнеров и аккуратно освободить от остатков грунта;
- промыть все образцы, включая исходные, в проточной воде;
- удалить избыток влаги;
- определить прочность при растяжении каждого образца в соответствии с ГОСТ Р 55030 для всех материалов, кроме геосотовых;
- определить прочность при растяжении каждого образца геосотового материал в соответствии с приложением А ГОСТ Р 56338;
- определить прочность швов каждого образца геосотового материала в соответствии с приложением Б ГОСТ Р 56338.

10 Обработка результатов измерений

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

Обработку результатов измерений прочности и относительного удлинения при максимальной нагрузке 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

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

где $T_{\text{микроб.}}$ — 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.

Результат вычисления округляется до целых чисел.

За устойчивость геосинтетического материала к микробиологическому воздействию принимается минимальное значение из показателей устойчивости к микробиологическому воздействию в продольном и поперечном направлениях (для основного материала и швов у геосотовых материалов).

11 Оформление результатов измерений

Результаты измерений оформляются в виде протокола, который должен содержать:

- дату выдачи протокола испытаний;
- название организации, проводившей испытания;
- ссылку на акт отбора пробы;
- ссылку на настоящий стандарт и отклонения от его требований;
- результаты испытаний каждого образца;

- результат измерения устойчивости геосинтетического материала к воздействию микроорганизмов;
- фамилию, имя, отчество и подпись лица, проводившего испытания;
- фамилию, имя, отчество и подпись лица, ответственного за испытания.

12 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.

Лицо, проводящее измерения, должно быть ознакомлено с требованиями настоящего стандарта.

УДК 625.731:006.354 ОКС 93.080.20 ОКП 571000

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

Редактор *А.А. Баканова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.07.2016. Подписано в печать 01.08.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20. Тираж 30 экз. Зак. 1829.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru