

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72
e-mail: info@ruhw.ru
www.ruhw.ru

21.02.2022 № 4045-ГС

на №

от

Генеральному директору
УК «РУСКОМПОЗИТ»
Управляющему организацией
АО «СТЕКЛОНИТ»

Д.В. Сапронову

450027, Республика Башкортостан, г. Уфа,
ул. Трамвайная, д. 15

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

Рассмотрев материалы, представленные АО «СТЕКЛОНИТ» письмом от 23.11.2021 № 1076-1, согласовываем стандарт организации СТО 00205009-018-2016 «Георешетки вязаные из базальтового волокна ХАЙВЕЙ. Технические условия» с изменением 4 (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечению указанного срока в наш адрес необходимо направить аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб.33-07, e-mail: S.Ilyn@russianhighways.ru.

И.о. заместителя председателя правления
по технической политике



В.А. Ермилов

Акционерное общество
«СТЕКЛОНИТ»

СТЕКЛОНИТ

СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 00205009-018-2016

Утверждаю

Управляющий директор

АО «СТЕКЛОНИТ»

Т.Г. Фаткуллин

« 14 » *Сентября* 2021г



**Георешетки вязаные из базальтового волокна
ХАЙВЕЙ**

Технические условия

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «СТЕКЛОНИТ» (АО «СТЕКЛОНИТ»)
- 2 ВНЕСЕН АО «СТЕКЛОНИТ»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ АО «СТЕКЛОНИТ» приказом от « 19 » апреля 2016 г. № 58
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
- 5 ИЗДАНИЕ (август, 2021) с Изменением № 4, утвержденным в августе 2021г.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен и использован другими организациями в своих интересах без согласования с АО «СТЕКЛОНИТ»

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	3
4 Классификация, условные обозначения, описание георешеток	4
5 Технические требования	5
5.1 Основные параметры и характеристики	5
5.2 Требования к сырью и материалам.....	8
5.3 Комплектность	8
5.4 Маркировка.....	9
5.5 Упаковка	9
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	9
7 Правила приемки	10
8 Методы испытаний	12
9 Транспортировка и хранение.....	15
10 Указания по эксплуатации.....	15
11 Гарантии изготовителя	16
Приложение А (рекомендуемое) Требования к средствам измерения.....	17
Библиография.....	18
Лист регистрации изменений	20

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ГЕОРЕШЕТКИ ВЯЗАНЫЕ ИЗ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА**ХАЙВЕЙ****Технические условия****Geogrid is knitted from basalt fiber HIGHWAY****Specifications**

Дата введения - 2016-04-22

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на производимые АО «СТЕКЛОНИТ» георешетки вязаные из базальтового волокна ХАЙВЕЙ (далее по тексту - георешетки). Георешетки следует применять в соответствии с проектными решениями при строительстве, реконструкции и ремонте:

- автомобильных дорог различных технических категорий;
- аэродромов;
- дорожной инфраструктуры;
- площадей различного назначения;
- зданий, коммуникаций;
- временных дорог.

Георешетки рекомендуется применять в качестве армоэлементов для обеспечения устойчивости и стабильности дорожных конструкций:

- при строительстве временных дорог, подъездных путей и других коммуникаций временного характера;
- для армирования асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог для борьбы с отражёнными трещинами, усиления дополнительных слоёв основания дорожных одежд, борьбы с колеиностью;
- для укрепления обочин совместно с иными геосинтетическими материалами.

Настоящий стандарт разработан с учетом требований ГОСТ Р 55029.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 6943.8 Материалы текстильные стеклянные. Метод определения массовой доли влаги и веществ, удаляемых при прокаливании

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 14067 Материалы текстильные. Метод определения величины перекоса

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ Р 12.4.301 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

ГОСТ Р 50277 Материалы геотекстильные. Метод определения поверхностной плотности

ГОСТ Р 55029 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды. Технические требования

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

ГОСТ Р 55031 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к ультрафиолетовому излучению

ГОСТ Р 55032 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к многократному замораживанию и оттаиванию

ГОСТ Р 55033 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения гибкости при отрицательных температурах

ГОСТ Р 55034 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды. Метод определения теплостойкости

ГОСТ Р 55035 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к агрессивным средам

ГОСТ Р 56336 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения стойкости к циклическим нагрузкам.

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

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

ПНСТ 395-2020 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный. Метод измерения сцепления слоев

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **близна:** Отсутствие нитей в продольном направлении.

3.2

георешетка вязаная: Георешетка, образованная системами продольных основных и поперечных нитей, связанных между собой грунтовыми нитями трикотажным переплетением.

[ГОСТ Р 55028-2012, пункт 2.1.22]

3.3 **затяжка:** Неравномерное натяжение перевивочных нитей.

3.4 **непровязанный ряд:** Отсутствие прошивной нити.

3.5

поперечное направление: Направление в плоскости полотна материала, перпендикулярное направлению его движения при изготовлении.

[ГОСТ Р 55030-2012, пункт 3.3]

3.6

продольное направление: Направление в плоскости полотна материала, параллельное направлению его движения при изготовлении.

[ГОСТ Р 55030-2012, пункт 3.4]

3.7

напряжение при растяжении: Растягивающая нагрузка, приходящаяся на единицу ширины первоначального поперечного сечения образца в пределах его расчетной длины, действующая на образец в любой момент испытания.

[ГОСТ Р 55029-2020, пункт 3.7]

3.8

прочность при растяжении: Максимальное напряжение при растяжении, выдерживаемое образцом в течение испытания на растяжение.

[ГОСТ Р 55029-2020, пункт 3.9]

3.9

расчетная прочность при растяжении: Прочность при растяжении, скорректированная с учетом показателей, характеризующих устойчивость геосинтетического материала к определенному воздействию и выраженных в долях единицы.

[ГОСТ Р 55029-2020, пункт 3.13]

3.10

морозостойкость: Относительная величина, характеризующая способность материала сохранять свои прочностные качества после воздействия на него определенного числа циклов замораживания и оттаивания в водной среде.

[ГОСТ Р 56419-2015, пункт 3.3]

3.11

устойчивость к агрессивным средам: Относительная величина, характеризующая способность геосинтетического материала сохранять свои прочностные качества после воздействия на него при определенных условиях определенных химических реагентов, создающих кислотную или щелочную среду.

[ГОСТ Р 55035-2012, пункт 3.1]

3.12 **перекос нитей:** Нарушение перпендикулярности поперечных нитей в георешетке относительно продольных нитей.

3.13 **петля:** Одна или несколько переплетенных продольных и поперечных нитей выступает на поверхности ткани.

3.14 **пропитка:** Нанесение связующего состава на поверхность полуфабриката (сетка, ткань).

3.15 **раздвижка:** Долевые полосы в виде щели.

3.16 **ровинг (однопроцессный):** Пряжь, состоящая из пучка элементарных волокон, соединенных между собой замасливателем.

3.17 **связующий состав:** Смесь химических компонентов для пропитки георешетки с целью придания ей определенных физико-химических свойств.

3.18 **сброс поперечной нити:** Нерастянутые витки поперечной нити, петли.

3.19 **слипание:** Склеивание слоев георешетки в рулоне, не позволяющее размотать рулон без применения механических средств.

3.20 **условный вырез:** Участки георешетки с недопустимыми пороками.

4 Классификация, условные обозначения, описание георешеток

4.1 Георешетки подразделяются по вариантам конструктивного исполнения на:

- **георешетки ГБ**, которые представляют собой две системы базальтовых ровингов, расположенных перпендикулярно по отношению друг к другу, провязанных между собой третьей - провязывающей полиэфирной нитью;

- **георешетки ГБ К**, которые представляют собой георешетки ГБ, соединенные с одним полотном нетканого геотекстиля.

4.2 Структура условного обозначения георешеток представлена на рисунке 1:

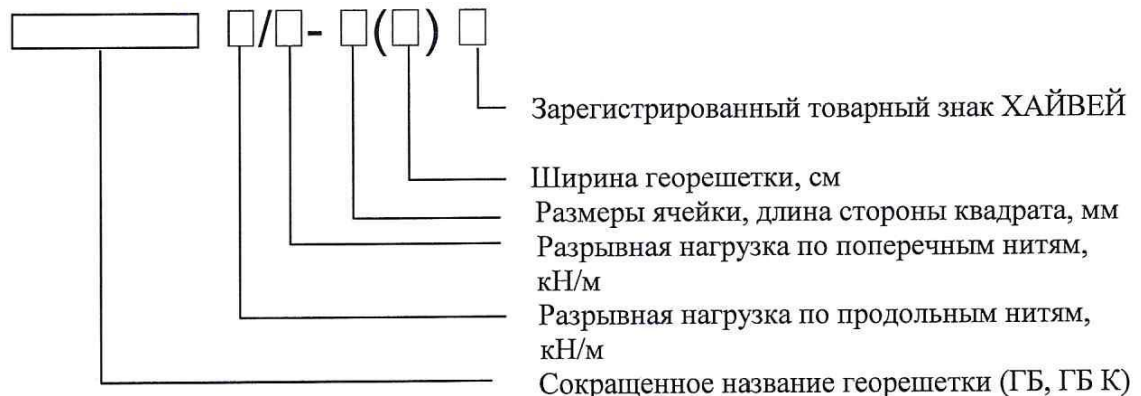


Рисунок 1 - Структура условного обозначения георешеток

Товарный знак «ХАЙВЕЙ» определяет область применения георешеток при армировании асфальтобетонных покрытий.

Пример - Условное обозначение георешетки с разрывной нагрузкой по продольным нитям 50 кН/м и по поперечным нитям 50 кН/м, квадратной ячейкой, длиной стороны 25 мм, шириной полотна 400 см, зарегистрированным товарным знаком ХАЙВЕЙ:

Георешетка ГБ 50/50 – 25 (400) ХАЙВЕЙ

Geogrid GB 50/50 – 25 (400) HIGHWAY

4.3 Для улучшения свойств георешеток производится их пропитка полимерными дисперсиями.

По согласованию с потребителем, допускается использовать другой тип связующего состава, не ухудшающего качество георешеток, что должно быть отражено в соответствующих изменениях к настоящему стандарту.

4.4 Георешетки ГБ К изготавливаются путем соединения георешеток ГБ и нетканого геотекстильного полотна (методом склеивания или прошивки). По согласованию с потребителем допускаются другие способы соединения материалов, не ухудшающие качество готовой продукции.

5 Технические требования

5.1 Основные параметры и характеристики

5.1.1 Георешетки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

5.1.2 Основные размеры и физико-механические показатели георешеток должны соответствовать приведенным в таблицах 1 и 2.

СТО 00205009-018-2016

Таблица 1 - Основные размеры и физико-механические показатели георешеток

Обозначение георешеток	Поверхностная плотность, г/м ² , не менее	Прочность при растяжении T _{нп} , в кН/м, не менее		Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более		Массовая доля веществ, удаляемых при прокаливании, %, не менее	Размеры стороны квадрата ячейки*, мм, ±15 %
		в продольном направлении	в поперечном направлении	в продольном направлении	в поперечном направлении		
ГБ 40/40	160	40	40				
ГБ 50/50	200	50	50				
ГБ 70/70	250	70	70				
ГБ 80/80	280	80	80				
ГБ 90/90	300	90	90				
ГБ 100/100	350	100	100				
ГБ К 40/40	200	40	40	4	4	16	25, 37, 37,5 40, 50
ГБ К 50/50	230	50	50			-	
ГБ К 70/70	270	70	70			-	
ГБ К 80/80	300	80	80			-	
ГБ К 90/90	320	90	90			-	
ГБ К 100/100	380	100	100			-	
Метод испытаний	по 8.4	по 8.6		по 8.6		по 8.7	по 8.3

* допускается изготавливать георешетки с другими прочностными характеристиками и размерами ячеек, но не противоречащими требованиям настоящего стандарта и действующим нормативно-техническим документам.

Таблица 2 – Основные физико-механические показатели георешеток

Технические характеристики (показатели)	Значения технических характеристик	Метод испытания (определения)
Прочность узловых соединений, кН/м, не менее	5	по 8.16
Напряжение при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении в продольном и в поперечном направлениях T_{P2} , кН/м, не менее	9	по 8.6
Расчетная прочность при растяжении в продольном и в поперечном направлениях T_{P1} , кН/м, не менее	12	по 8.14
Расчетное напряжение при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении в продольном и в поперечном направлениях T_{P2} , кН/м, не менее	3	по 8.15
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению в продольном и в поперечном направлениях, в долях единицы, C_{11} не менее	0,9	по 8.11
Морозостойкость (30 циклов), в продольном и в поперечном направлениях, в долях единицы, C_{25} не менее	0,9	по 8.8
Остаточная прочность при растяжении после воздействия температуры 160 °С в течение 2 часов в продольном и в поперечном направлениях, в долях единицы, C_{31} не менее	0,9	по 8.12
Наименьший показатель устойчивости к воздействию агрессивных сред в продольном или поперечном направлении, в долях единицы, не менее - в кислотной среде (C_{411}); - в щелочной среде (C_{412})	0,8 0,8	по 8.9
Среднеарифметическое значение индекса повреждения материала в продольном и в поперечном направлениях, в долях единицы, C_{51} не менее	0,8	по 8.13
Гибкость материала на испытательном стержне радиусом 20 мм при температуре минус 10 °С C_{61} : - при отсутствии дефектов; - при наличии дефектов	1,0 0,5	по 8.10
Напряжение сдвига слоев асфальтобетонных покрытий дорожных одежд, армированных мате-риалом, МПа, не менее	1,0	по 8.17
Примечание - Допускается уменьшение предельного значения показателя C_{ij} на 5 % при условии соответствия значения расчетной прочности при растяжении и расчетного напряжения при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении материала.		

5.1.3 Георешетки полимерные производятся шириной полотна до 520 см, с допускаемым отклонением $\pm 2\%$.

5.1.4 Температурный режим работы георешеток от минус 70 °С до плюс 200 °С.

5.1.5 В георешетках ГБ не допускаются следующие пороки:

- отсутствие прошивной нити или непровязанный ряд, длиной более 15 см;
- близна более 15 см;
- непропитанные участки;
- смещение слоев полотна георешетки по торцам рулона более 5 см;
- перекося поперечных нитей свыше 3 % (перекося выражает максимальное отклонение поперечной нити георешетки, поперечной линии рисунка, перпендикулярной кромке);
- мягкая, рыхлая намотка рулона;
- слипание слоев георешетки в рулоне;
- отслоение слоев георешетки на участке более 15 см² (для сеток ГБ К).

5.1.6 В георешетках ГБ пороком не считается сброс поперечной нити до 5 см вдоль полотна - один случай на 5 пог.м.

5.1.7 Участки георешеток с недопустимыми пороками, а также с пороками, превышающими допустимые размеры, помечают как «условный вырез» и не учитывают в общей длине рулона. В местах «условных вырезов» прокладываются сигналы, выведенные на один из торцов рулона.

Длина между «условными вырезами» должна быть не менее 10 м.

В случае, когда длина между «условными вырезами» менее 10 м, рулон бракуется по внешнему виду в соответствии с СТО 03.05-2018 [1].

5.1.8 Георешетки ГБ К должны иметь подложку из нетканого геосинтетического материала.

5.1.9 Цвет полотна, используемого для изготовления георешетки ГБ К, не регламентируется. Дефекты, расположенные по кромке полотна, при сохранении минимальной ширины полотна не учитываются.

5.1.10 Допускается превышение ширины геотекстильного нетканого полотна над шириной георешетки по кромкам не более, чем на 25 мм.

5.1.11 Длина георешеток в рулоне может быть 50, 75 или 100 м с допуском $\pm 1\%$. Допускается, по согласованию с потребителем, изготавливать георешетки другой длины. В каждой партии георешеток допускаются короткомеры, но не более 10 % от партии.

5.1.12 Намотка георешетки должна быть плотная. Максимальный диаметр рулона при длине георешетки 100 пог.м должен составлять не более 40 см.

5.1.13 Подгрунтовочный материал необходимо применять в виде дорожной катионной битумной эмульсии классов ЭБК-1, ЭБК-2, ЭБК-2 и др. по ГОСТ Р 58952.1. Розлив битумной эмульсии осуществляется из расчета не менее 0,7 л/м². Отсутствие характерного блеска обработанной поверхности указывает на повышенную шероховатость основания, при этом расход битумной эмульсии следует увеличить до 0,9 л/м². После розлива битумной эмульсии устраивают технологический перерыв.

5.2 Требования к сырью и материалам

5.2.1 Для изготовления георешеток применяют ровинги из базальтового волокна на силиконовых замасливателях. Допускается применение других сырьевых композитов, обеспечивающих соответствие георешеток требованиям настоящего стандарта.

5.2.2 Сырье и материалы, применяемые для изготовления георешеток, должны соответствовать требованиям нормативной документации предприятия-поставщика.

5.3 Комплектность

5.3.1 В комплект поставки георешеток входит:

- георешетки (количество рулонов в зависимости от заказа потребителя);
- паспорт качества (один экземпляр на партию).

5.4 Маркировка

5.4.1 Каждая упаковочная единица материала должна иметь маркировку в виде этикетки (ярлыка), наклеенной на упаковку.

Допускается производить маркировку штампом непосредственно на упаковочном материале без наклейки этикеток (ярлыков). Оттиск штампа должен быть четким, разборчивым и нестираемым.

Допускается нанесение маркировки на упаковочную ленту повторяющимся текстом.

5.4.2 На этикетке (ярлыке) должны содержаться следующие сведения:

- наименование предприятия-изготовителя, адрес и (или) его товарный знак;
- марка георешетки;
- номер партии;
- номер рулона;
- количество метров «условных вырезов»;
- количество метров георешетки в рулоне;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего стандарта;
- Ф.И.О. упаковщика;
- манипуляционные знаки согласно ГОСТ 14192: «Беречь от солнечных лучей», «Беречь от влаги», «Предел по количеству ярусов в штабеле».

Допускается внесение изменений и дополнений в ярлык.

5.4.3 Транспортная маркировка выполняется по ГОСТ 14192.

5.5 Упаковка

5.5.1 Георешетки должны быть плотно намотаны в рулон на пластиковую или картонную гильзу с закреплением куска по поперечной нити.

5.5.2 Каждый рулон георешеток упаковывают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 или другую полимерную пленку, защищающую от воздействия солнечных лучей, перевязывают скотчем по диаметру рулона не менее чем в двух местах. Упакованные в пленку рулоны укладываются горизонтально на поддон, но не более семи рядов по высоте. По согласованию с потребителем допускается другой способ упаковки. На каждый рулон прикрепляется ярлык.

5.5.3 На продукцию, поставляемую в районы Крайнего Севера, дополнительная упаковка не производится.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Применяемые при производстве георешеток базальтоволоконные материалы экологически- и взрывобезопасны, негорючи, не выделяют и не образуют токсичных веществ в воздушной и химически активных средах.

6.2 Работники, занятые в производстве георешеток, должны обеспечиваться спецодеждой в соответствии с типовыми отраслевыми нормами и должны проходить предварительный и периодический медицинские осмотры в установленном порядке в соответствии с требованиями действующих приказов Министерства здравоохранения и социального развития РФ.

6.3 При работе с георешетками, для защиты рук необходимо применять перчатки, рукавицы, смазывать кожу рук защитными средствами для рук, а по окончании работы - регенерирующими средствами для рук в соответствии с ГОСТ Р 12.4.301.

6.4 Помещения при производстве георешеток должны быть оборудованы общеобменной вентиляцией, обеспечивающей содержание вредных веществ не выше предельно-допустимых концентраций по СанПиН 2.1.3685-21[2].

6.5 Периодический контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется в соответствии с утвержденными методиками Министерства здравоохранения РФ. Основные требования к методам контроля состояния воздуха рабочей зоны должны выполняться в соответствии ГОСТ 12.1.005.

6.6 Персонал, занятый в производстве, должен проходить специальный инструктаж по технике безопасности и обучение согласно ГОСТ 12.0.004.

6.7 Отходы, образующиеся в производстве, утилизируются в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21[3].

6.8 Параметры микроклимата в производственных помещениях должны соответствовать допустимым нормам СанПиН 2.2.4.548-96[4].

6.9 Освещенность рабочего места не менее 200 люкс в соответствии требованиями СП 52.13330.2016[5].

6.10 Уровень производственного шума и вибрации не должен превышать допустимые нормы согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96[6].

6.11 Контроль за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу должен быть организован в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58577.

6.12 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности по ГОСТ 12.3.009.

6.13 В целях предотвращения самовоспламенения и возгорания необходимо соблюдать правила пожарной безопасности:

- не хранить георешетки на расстоянии ближе, чем за 1 м от отопительных приборов, взрывоопасных материалов, легковоспламеняющихся веществ.

7 Правила приемки

7.1 Входной контроль сырья, материалов и покупных изделий осуществляется в соответствии с СТО 07.01-2017[7].

7.2 Приемку георешеток следует проводить партиями.

Партией считается количество рулонов продукции одной марки, изготовленных по одному технологическому регламенту, одной рецептуре и сопровождаемое одним документом о качестве (паспортом), в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя, адрес и (или) его товарный знак;
- наименование и марку продукции;
- номер партии;
- результаты приемосдаточных испытаний;
- количество рулонов и метров в партии;
- дату изготовления и испытания;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп отдела технического контроля и подпись ответственного лица.

7.3 Для контроля качества георешеток на соответствие требованиям настоящего стандарта проводится визуальный осмотр (на наличие пороков, качества намотки рулонов, маркировки, упаковки, комплектность), приемосдаточные, периодические и типовые испытания в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Виды и объем проводимых испытаний

Наименование показателя	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые
Ширина полотна	+	+	+
Размеры ячеек	+	+	+
Поверхностная плотность	+	+	+
Прочность при растяжении ($T_{н1}$)	+	+	+
Относительное удлинение при максимальной нагрузке	+	+	+
Прочность узловых соединений	-	-	+
Морозостойкость (C_{2j})	-	+	+
Гибкость при отрицательных температурах (C_{6j})	-	+	+
Устойчивость к агрессивным средам (C_{4j})	-	-	+
Теплостойкость (C_{3j})	-	+	+
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению (C_{1j})	-	-	+
Расчетная прочность при растяжении в продольном, поперечном направлениях, (T_{p1})	+	+	+
Напряжение при растяжении при 2 %-ом относительном удлинении в продольном, поперечном направлениях, ($T_{н2}$)	+	+	+
Расчетное напряжение при растяжении при 2 %-ом относительном удлинении в продольном, поперечном направлениях, (T_{p2})	+	+	+
Среднеарифметическое значение индекса поврежденного материала (C_{5j})	-	+	+
Напряжение сдвига слоев асфальтобетонных покрытий дорожных одежд, армированных материалом	-	-	+
Примечание - Знак «+» означает, что данный показатель контролируется, знак «-» - не контролируется.			

7.4 Визуальный 100 %-ный осмотр проводится работником, непосредственно нарабатывшим продукцию.

Для проведения испытаний от каждой партии методом случайной выборки осуществляют отбор образцов не менее трех рулонов от партии.

7.5 Периодические испытания георешеток проводятся на предприятии-изготовителе один раз в год.

Для группы изделий, различающихся только по поверхностной плотности и размеру ячеек, сначала надлежит испытывать только вид изделия с наименьшей поверхностной плотностью. Полученные результаты испытаний могут быть применены к другим видам изделий в этой группе, даже если они не испытывались.

7.6 Типовые испытания проводятся при изменении сырья, рецептуры или технологии изготовления георешеток.

7.7 При неудовлетворительных результатах проверки хотя бы по одному показателю, следует произвести по этому показателю проверку удвоенного количества рулонов, вновь отобранных от этой же партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний бракуется вся партия.

Забракованная партия может быть подвергнута 100 % контролю по всем показателям для разбраковки.

7.8 Несоответствующая продукция складировается в изолятор несоответствующей продукции до принятия решения о дальнейшем ее использовании (устранение дефектов и их причин, согласование с потребителем о реализации, утилизация) в соответствии с СТО 03.05-2018[1].

8 Методы испытаний

8.1 Внешний вид продукции (качество намотки рулонов, упаковки, маркировки и комплектность) проверяют визуально. Проверяют вид и состояние упаковочного материала, содержание надписей и четкость печати на ярлыке.

Размеры пороков внешнего вида определяют металлической линейкой по ГОСТ 427 после пропитки.

8.2 Ширину георешеток измеряют между крайними продольными нитями без учета петель или бахромы металлической рулеткой по ГОСТ 7502. Длина георешеток определяют по счетчику, установленному на наматывающем устройстве пропиточной машины с точностью до 0,1 м.

8.3 Размеры ячеек определяют по следующей методике:

Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки определяют в трех местах георешеток, отстоящих от края не менее чем на 100 мм, отсчитывают в двух направлениях параллельно сторонам ячейки по пять или десять ячеек и измеряют длину участка, включая одну крайнюю нить, на котором расположены отсчитанные ячейки.

Длину участка для определения среднего арифметического значения размера стороны ячейки измеряют линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм.

Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки (расстояния между осями соединения продольных (поперечных) нитей) a , в мм, вычисляют по формуле

$$a=l/n, \quad (1)$$

где l - длина участка, на котором расположены последовательно отсчитанные в соответствующих направлениях пять или десять ячеек, мм;

n - число отсчитанных ячеек.

Окончательное значение среднего арифметического размера стороны ячейки (расстояния между осями соединения продольных (поперечных) нитей) определяют как среднее арифметическое шести замеров.

8.4 Определение поверхностной плотности по ГОСТ Р 50277 следующим дополнением: для определения поверхностной плотности могут быть использованы образцы, подготовленные по 8.6 для определения прочности при растяжении.

8.5 Перекос поперечных нитей определяют по ГОСТ 14067.

8.6 Прочность при растяжении и относительное удлинение при максимальной нагрузке определяют по ГОСТ Р 55030 (ширина образца не менее 200 мм, расстояние между зажимами не менее 100 мм). Для предотвращения преждевременного разрушения испытуемых образцов в зажимах разрывной машины, а также их проскальзывания в качестве прокладочного материала допускается использование плотной ткани (бельтинга) в один или несколько слоев, картона, наждачной бумаги, фанеры или малярного скотча, а также их комбинаций. Дополнительно для определения относительного удлинения рекомендуется использовать экстензометр.

Допускается определение прочности при растяжении испытанием одного ребра при условии соответствия полученных данных результатам испытаний методом широкой полосы по ГОСТ Р 55030 и требованиям настоящего стандарта.

8.7 Массовую долю веществ, удаляемых при прокаливании, определяют по ГОСТ 6943.8 со следующим дополнением:

- для определения содержания связующего от образца, отобранного для испытаний, берут три навески, массой не менее 2 г, помещают в чистый прокаленный тигель и взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г. Затем тигель с навеской помещают в муфельную печь и выдерживают при температуре от 605 °С до 645 °С не менее 30 минут. После выжигания тигель с навеской охлаждают в эксикаторе и вновь взвешивают.

Содержание связующего С, %, вычисляют по формуле

$$C = \frac{M_1 - M_2}{M_1 - M} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где M_1 – масса образца с тиглем до выжигания, г;
 M_2 – масса образца с тиглем после выжигания, г;
 M – масса тигля, г.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое значение всех испытаний. Вычисление производят до первого знака после запятой с последующим округлением до целого числа.

8.8 Морозостойкость определяют по ГОСТ Р 55032 с учетом требований, установленных в 8.6.

8.9 Устойчивость к агрессивным средам определяют по ГОСТ Р 55035 с учетом требований, установленных в 8.6. Условия проведения испытаний: время выдержки образцов в агрессивных средах 72 часа, при температуре (60±2) °С.

8.10 Гибкость при отрицательных температурах определяют по ГОСТ Р 55033 на испытательном стержне радиусом 20 мм при температуре минус 10 °С.

8.11 Устойчивость к ультрафиолетовому излучению определяют по ГОСТ Р 55031 с учетом требований, установленных в 8.6.

8.12 Теплостойкость определяют по ГОСТ Р 55034 с учетом требований, установленных в 8.6.

8.13 Среднеарифметическое значение индекса повреждения материала определяют по ГОСТ Р 56336 с учетом требований, установленных в 8.6.

8.14 Расчетную прочность при растяжении T_{p1} , в кНм согласно требованиям ГОСТ Р 55029 вычисляют по следующей формуле для продольного и поперечного направлений в отдельности

$$T_{p1} = T_{н1} C_{1j} C_{2j} C_{3j} C_{4j} C_{5j} C_{6j}, \quad (3)$$

где C_{ij} – показатель, характеризующий устойчивость материала к определенному воздействию согласно таблицам 1 и 2.

Примечания

1 Индекс $j = 1$ - при определении расчетной прочности при растяжении материала T_{p1} : показатели C_{11} - C_{61} прочность при растяжении в продольном, поперечном направлении $T_{н1}$.

2 Показатель устойчивости к агрессивным средам C_{4j} (кислоте или щелочи) выбирают в зависимости от условий применения (эксплуатации) материала.

3 Допускается в документе о качестве указывать расчетную прочность при растяжении и расчетное напряжение при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении материала, полу-

ченное при расчете с наименьшим показателем устойчивости к агрессивным средам (кислота или щелочь) C_{4j} .

8.15 Расчетное напряжение при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении T_{p2} , в кНм вычисляют по следующей формуле для продольного и поперечного направлений в отдельности

$$T_{p2} = T_{н2} C_{1j} C_{2j} C_{3j} C_{4j} C_{5j} C_{6j}, \quad (4)$$

где C_{ij} – показатель, характеризующий устойчивость материала к определенному воздействию согласно таблицам 1 и 2.

Примечания

1 Индекс $j = 2$ - при определении расчетного напряжения при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении материала T_{p2} : показатели C_{12} - C_{62} , напряжение при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении, напряжение при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении в продольном, поперечном направлении $T_{н2}$.

2 Показатель устойчивости к агрессивным средам C_{4j} (кислоте или щелочи) выбирают в зависимости от условий применения (эксплуатации) материала.

3 Допускается в документе о качестве указывать расчетную прочность при растяжении и расчетное напряжение при растяжении при 2 %-ном относительном удлинении материала, полученное при расчете с наименьшим показателем устойчивости к агрессивным средам (кислота или щелочь) C_{4j} .

8.16 Прочность узловых соединений определяют по следующей методике:

От каждого образца вырезают три пробы.

Выкраивание пробы производят так, чтобы продольные и поперечные нити были скреплены в одном узле, как показано на рисунке 2.

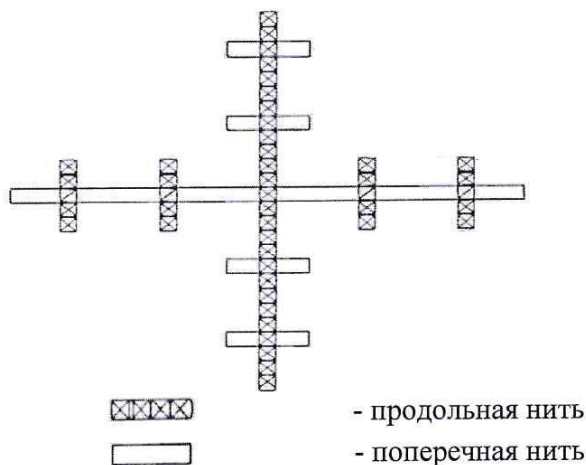


Рисунок 2- Проба для определения прочности узловых соединений

Длина нитей от узла скрепления в каждую сторону должна быть не менее 11 см.

Для проведения испытания применяют машины разрывные с тисочными зажимами с постоянной скоростью нагрузки или с постоянной скоростью деформирования, линейку металлическую по ГОСТ 427.

Рабочие поверхности тисочных зажимов должны быть тщательно подогнаны друг к другу для обеспечения максимальной площади соприкосновения. Допускается приклеивать на внутренние поверхности тисочных зажимов прокладки из натуральной кожи.

Расстояние между зажимами разрывной машины должно быть (100 ± 1) мм.

Скорость опускания нижнего зажима должна быть в пределах от 60 до 100 мм/мин.

Перед испытанием на разрывной машине продольные и поперечные нити складываются пополам относительно друг друга. Сложение проб производится таким образом, чтобы продольная нить не накладывалась на поперечную и наоборот.

При испытании сложенную продольную или поперечную нить заправляют строго по центру в верхний зажим разрывной машины таким образом, чтобы часть нити выступала из зажимов в пределах от 8 до 10 мм, и верхний зажим слегка зажимают.

Затем заправляют в нижний зажим другой конец сложенных пополам нитей, предварительно осторожно подтянув рукой для выравнивания образца и создания предварительного натяжения.

При закреплении проб в тисочных зажимах разрывной машины применяют прокладки из дерматина, наждачной бумаги, войлока и других материалов.

Прочность узловых соединений на 1 метр R, в кН/м вычисляют по формуле

$$R = R_1 \cdot K/1000 \quad (5)$$

где R_1 - разрывная нагрузка образца узлового соединения, Н;
K – количество узлов на 1 метре, шт.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое значение всех результатов испытаний.

8.17 Напряжение сдвига слоев асфальтобетонных покрытий дорожных одежд, армированных материалом определяют в соответствии с ПНСТ 395-2020.

8.18 Все используемые приборы и оборудование должны пройти поверку и аттестацию. Требования к средствам измерения приведены в приложении А.

9 Транспортировка и хранение

9.1 Георешетки транспортируются всеми видами крытого транспорта с соблюдением правил перевозок, действующих на каждом виде транспорта.

9.2 При выборе транспортных средств должны учитываться габаритные и весовые характеристики продукции по 5.1.2-5.1.3.

9.3 Материалы должны храниться упакованными и в условиях, обеспечивающих защиту от воздействия влаги, прямых солнечных лучей и расположенных не ближе 1 м от нагревательных приборов.

9.4 Хранение следует производить в закрытых складских помещениях или под укрывным материалом или навесом, температурный режим хранения должен соответствовать от минус 50 °С до плюс 40 °С.

9.5 Упакованные рулоны георешеток при хранении должны быть уложены горизонтально и параллельно друг другу не более семи рядов по высоте. Не допускается размещение сверху других грузов и материалов.

9.6 Не допускается транспортирование и хранение рулонов в непосредственной близости от легковоспламеняющихся веществ, а также нагревательных приборов и других пожароопасных источников тепла в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 для георешеток – УХЛ, категория размещения - 5.

10.2 Конструктивные решения применения георешеток принимаются в соответствии с действующими нормативными и методическими документами [8], [9], [10], [11].

10.3 До укладки георешеток должны быть полностью закончены работы по устройству основания дорожной одежды, которое должно отвечать требованиям СП 78.13330.2012[11].

10.4 Перед укладкой георешеток должен производиться визуальный контроль на соответствие требованиям по 5.1.6-5.1.9.

10.5 Работы по устройству армирующей прослойки с использованием георешеток должны выполняться в сухую погоду:

весной и летом – при температуре воздуха не ниже 5 °С;

осенью – при температуре воздуха не ниже 10 °С.

10.6 По запросу потребителя продукции, вместе с изделиями поставляются технологические регламенты на укладку.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие георешеток требованиям настоящего стандарта.

11.2 Гарантийный срок хранения георешеток при соблюдении требований транспортировки и хранения – 2 года с даты изготовления.

11.3 По истечении срока хранения георешетки могут быть использованы по назначению в течение 1 года после испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта.

11.4 Решение о дальнейшем использовании георешеток принимает потребитель.

Приложение А
(рекомендуемое)
Требования к средствам измерения

Таблица А.1

Наименование	Тип	Единица измерения	Предел измерений	Погрешность СИ	Прохождение поверки
Машина разрывная	Inspekt-50kN	кН	от 0,1 до 50,0	±1 %	1 раз в год
Машина для испытания материалов на разрыв и продавливание	Линтел МРП-20	кгс	от 0 до 1000	±1 %	1 раз в год
Весы «Startorins»	GM 312	г	от 0 до 310	±0,03 г	1 раз в год
Весы лабораторные электронные	BP 221 S	г	от 0,0002 до 220	±0,3 мг	1 раз в год
Весы лабораторные	МК-32.2-A22	г	от 0,1 до 320	±0,03 мг	1 раз в год
Линейка металлическая	-	мм	от 0,001 до 1000	±1 мм	1 раз в год
Печь муфельная	ПМ-14М	°С	от 0 до 1200	±10 °С	1 раз в 2 года
Электропечь	SNOL 8.2/1100	°С	от 50 до 1100	+10 °С	1 раз в 2 года
Морозильный ларь	VT 147	°С	от -50 до 0	±1 °С	1 раз в 2 года
Термостат LOIP	LT-224	°С	от 10 до 200	—	1 раз в год
Аппарат циклического нагружения	АЦН-20	кПа	от (5,0±0,5) до (500±10)	—	1 раз в год
Камера для УФ испытаний	-	нм	от 315 до 400	—	1 раз в год

Библиография

- | | |
|---|---|
| [1] Стандарт предприятия
СТО 03.05-2018 | Управление несоответствующей продукцией |
| [2] Санитарные правила и нормы
СанПиН 1.2.3685-21 | Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания |
| [3] Санитарные правила и нормы
СанПиН 2.1.3684-21 | Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий |
| [4] Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.548-96 | Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений |
| [5] Свод правил
СП 52.13330.2016 | Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 |
| [6] Санитарные нормы
СН 2.2.4/2.1.8.562-96 | Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки |
| [7] Стандарт предприятия
СТО 07.01-2017 | Входной контроль сырья и материалов. |
| [8] Свод правил СП 78.13330.2012 | Автомобильные дороги |
| [9] Строительные нормы и правила СНиП 12-03-2001 | Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования |
| [10] Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки НИОКР УД/169
Разработка рекомендаций по техническим требованиям к геосинтетическим материалам, применительно к дорожному хозяйству (утвержден ООО «Мегатехинжиниринг», г. Санкт-Петербург, 2010г.) | |
| [11] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.5.003-2010 | Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог |

ОКС 59.100.99

ОКП Д2 23.99.19.111

Ключевые слова: георешетки из базальтового волокна, технические требования, испытания
