

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

07.03.2023 № 11897-ЭБ

на № _____ от _____

Директору
ООО «Машина-ТСТ»

Ю.П. Мильто

212011, Республика Беларусь, г. Могилёв,
ул. Гришина, 87Б

Уважаемый Юрий Петрович!

Рассмотрев материалы, представленные письмами от 01.03.2023 № 15-14/83 и от 01.03.2023 № 15-14/84, продлеваем согласование стандартов организации ООО «Машина-ТСТ» СТО 29424809-002-2014 «Материалы геотекстильные рулонные STABBUDTEX®. Технические условия» и СТО 29424809-005-2015 «Георешетки с пропиткой и геокомпозиты для армирования грунтов и слоев оснований дорожных одежд STRADDEX®, GRUNTEX®, MULTITEX, MULTIGRID. Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах;

- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении материалов STABBUDTEX® по СТО 29424809-002-2014 и георешеток по СТО 29424809-005-2015 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

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.

Заместитель председателя правления
по эксплуатации и безопасности
дорожного движения



Г.В. Жилин

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«МАШИНА-ТСТ»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 29424809-005-2015

Переизданный
с изменениями 1-5

**ГЕОРЕШЕТКИ С ПРОПИТКОЙ И ГЕОКОМПОЗИТЫ ДЛЯ
АРМИРОВАНИЯ ГРУНТОВ И СЛОЕВ ОСНОВАНИЙ
ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД
STRADEX[®], GRUNTEX[®], MULTITEX, MULTIGRID**

Технические условия

г. Могилев

2022

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Махина-ТСТ» (ООО «Махина-ТСТ»), Республика Беларусь, г. Могилев

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Махина-ТСТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом директора ООО «Махина-ТСТ» №147 от 01 августа 2022 г.

4 ВЗАМЕН СТО 29424809-005-2015 от декабря 2021 г.

5 ИЗДАНИЕ (август 2022 г.) с изменениями 5

Изменение №5, утвержденное Приказом директора №147 от 01 августа 2022 г.

Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте ООО «Махина-ТСТ» www.mahina-tst.com в сети Интернет. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта, соответствующее уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

© ООО «Махина-ТСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен и использован другими организациями в своих интересах без договора с ООО «Махина-ТСТ».

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	4
4 Классификация	5
5 Технические требования.....	6
5.1 Основные показатели и характеристики	6
5.2 Требования к сырью и материалам.....	18
5.3 Комплектность	18
5.4 Маркировка	18
5.5 Упаковка	19
6 Требования безопасности и охрана окружающей среды	20
7 Правила приемки.....	20
8 Методы контроля	22
9 Транспортирование и хранение	24
10 Указания по эксплуатации	25
11 Гарантии изготовителя	26
Приложение А	27
Библиография	28

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**Георешетки с пропиткой и геокомпозиты для армирования грунтов и
слоев оснований дорожных одежд**

STRADEX[®], GRUNTEX[®], MULTITEX, MULTIGRID

Технические условия

Geogrids with coating and geocomposites for reinforcement of soil and base course

STRADEX[®], GRUNTEX[®], MULTITEX, MULTIGRID

Technical conditions

Дата введения – 02 августа 2022

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на производимые ООО «МАШИНА-ТСТ» георешетки с полимерной пропиткой STRADEX[®], георешетки с поливинилхлоридной пропиткой GRUNTEX[®], геокомпозиты комбинированные MULTITEX и MULTIGRID (далее по тексту – геоматериалы), которые:

- используются в авто- и железнодорожном строительстве, строительстве аэродромов, гидротехнических сооружений, сооружений промышленно-гражданского назначения, объектов нефтегазовой инфраструктуры, полигонов различных отходов, автостоянок, строительных площадок и др.;
- выполняют основную функцию - армирование (А), геокомпозиты выполняют комбинированные функции - армирование и фильтрация (А+Ф), армирование, фильтрация и разделение (А+Ф+Р);
- используются при армировании земляного полотна на слабых основаниях и в других сложных инженерно-геологических условиях (карсты, подтопление, просадочные грунты, мерзлые грунты, склоновые процессы и др.), слоев дорожных и аэродромных одежд, устройстве армогрунтовых сооружений (подпорные стенки, откосы повышенной крутизны, устои мостов, дамбы и т.д.), армировании несущих слоев оснований под фундаменты

инженерных сооружений, а также в качестве прослойки, заменяющей технологический слой между песчаным дополнительным слоем основания (или грунтом земляного полотна) и щебеночным слоем основания.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.049 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные и их компоненты. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов

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

ГОСТ 12.1.018 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 29104.1 Ткани технические. Метод определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

ГОСТ ISO 9862 Материалы геосинтетические. Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний

ГОСТ Р 50277 Материалы геотекстильные. Метод определения поверхностной плотности

ГОСТ Р 52608 Материалы геотекстильные. Методы определения водопроницаемости

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

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

ГОСТ Р 56335 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения прочности при статическом продавливании

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

ГОСТ Р 56337 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения прочности при динамическом продавливании (испытание падающим конусом)

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

ГОСТ Р 58830 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Методика определения устойчивости геосинтетических материалов к микробиологическому воздействию

ГОСТ Р 70060 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Методы испытания на долговечность

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 (с Изменением N 1)

П р и м е ч а н и е - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому указателю «Национальные стандарты», составленному 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 замененным (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 термины и определения по ГОСТ Р 55028 и ГОСТ Р 56338, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 гидролиз: Процесс взаимодействия полиэфирных нитей с водой.

3.2 окисление: Процесс взаимодействия поливинилспиртовых нитей с кислородом.

3.3 номинальная прочность при растяжении: Прочность при растяжении, которую устанавливают в качестве нормативного значения для каждого артикула материала и используют при классификации материалов.

4 Классификация

4.1 Объект стандартизации в соответствии с ГОСТ Р 55028 представляет собой георешетки вязанные и геокомпозиты непрерывно-упрочненные.

Георешетки изготавливаются из двух систем нитей, прошитых между собой прошивной нитью, и пропитываются полимерной водной дисперсией или пластизолом на основе поливинилхлорида. Для производства георешеток используются синтетические полиэфирные (PET) и поливинилспиртовые (PVA) нити, стеклянный (GLASS) и базальтовый (BASALT) ровинги.

Геокомпозиты MULTITEX получает путем приклеивания к георешетке с полимерной пропиткой подложки из нетканого геотекстильного полотна.

Геокомпозиты MULTIGRID представляют собой композиционный материал, который состоит из двух слоев, соединенных механическим способом. Первый слой получают из двух систем нитей, прошитых между собой прошивной нитью. В качестве нитей применяют синтетические полиэфирные (PET) и поливинилспиртовые (PVA). Второй слой - подложка из нетканого или тканого геотекстильного материала (полиэфирная или полипропиленовая), пришитая к первому слою.

4.2 Геоматериалы выпускаются следующих артикулов:

- георешетка полиэфирная с полимерной пропиткой, STRADEX® PET;
- георешетка поливинилспиртовая с полимерной пропиткой, STRADEX® PVA;
- георешетка стеклянная с полимерной пропиткой, STRADEX® GLASS;
- георешетка базальтовая с полимерной пропиткой, STRADEX® BASALT;
- георешетка с поливинилхлоридной пропиткой (покрытием), GRUNTEX® PET;
- георешетка поливинилспиртовая с поливинилхлоридной пропиткой (покрытием), GRUNTEX® PVA;
- геокомпозит комбинированный, MULTITEX PET;
- геокомпозит комбинированный, MULTITEX PVA;
- геокомпозит комбинированный, MULTIGRID PET;

- геокомпозит комбинированный, MULTIGRID PVA.

Геоматериалы артикула STRADEX® PVA, GRUNTEX® PVA, MULTITEX PVA и MULTIGRID PVA могут производиться двух марок: «В», где поливинилспиртовые нити используются в продольном и в поперечном направлениях, и «М», где в продольном направлении применяются поливинилспиртовые нити, а в поперечном - полиэфирные или другие синтетические нити.

Геоматериалы в каждой группе артикулов в свою очередь подразделяется в зависимости от номинального значения прочности при растяжении в продольном и (или) поперечном направлении.

4.3 Условное обозначение геоматериалов должно включать артикул геоматериала, номинальную прочность при растяжении в продольном и поперечном направлениях, размер ячейки и обозначение настоящего стандарта.

Пример - условное обозначение (запись артикула) геоматериала при заказе и (или) в других документах:

1 Георешетка полиэфирная с полимерной пропиткой, арт. STRADEX® PET (50/50) - 30 СТО 29424809-005-2015;

2 Геокомпозит комбинированный, арт. MULTITEX PVA (50/50) - 30 СТО 29424809-005-2015;

3 Георешетка поливинилспиртовая с поливинилхлоридной пропиткой, арт. GRUNTEX® PVA/B (50/50) - 30 СТО 29424809-005-2015;

4 Геокомпозит комбинированный, арт. MULTIGRID PET (50/50) - 30 СТО 29424809-005-2015,

где PET, PVA – обозначение сырья;

(50/50) – номинальная прочность при растяжении в продольном/поперечном направлении геоматериала, кН/м;

30 – размер ячейки (расстояние между осями соединения нитей основы), мм.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Геоматериалы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технологической документации, утвержденными в установленном порядке.

5.1.2 Длина геоматериала в рулоне устанавливается от 20 до 100 м. Геоматериал в рулоне может состоять из двух кусков, за исключением случаев, когда материалы применяются для армирования земляного полотна. Длина куска в рулоне должна быть не менее 10 м.

5.1.3 Геоматериалы могут выпускаться шириной не более 530 см.

5.1.4 Отклонение по ширине допускается не более: $\pm 2\%$.

5.1.5 Отклонение по показателю размер ячейки геоматериалов допускается не более $\pm 10\%$.

5.1.6 Технические характеристики выпускаемых геоматериалов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 56338.

5.1.7 Дефектами георешеток не считаются: затекание ячеек, разнооттеночность, утолщение нитей, пятна, следы от складок без разрыва.

5.1.8 Ассортиментный перечень выпускаемых георешеток с полимерной пропиткой STRADEX® с нормируемыми значениями технических характеристик приведен в таблице 1.

Ассортиментный перечень выпускаемых георешеток с поливинилхлоридной пропиткой GRUNTEX® с нормируемыми значениями технических характеристик приведен в таблице 2.

Ассортиментный перечень выпускаемых геокомпозитов комбинированных MULTITEX и MULTIGRID с нормируемыми значениями технических характеристик приведен в таблице 3.

5.1.9 По согласованию с потребителем допускается изменение геометрических размеров и физико-механических показателей геоматериалов в артикулах, приведенных в таблицах 1-3. При этом данные изменения физико-механических показателей материалов должны быть не хуже соответствующих значений, приведенных в ГОСТ Р 56338.

Т а б л и ц а 1 – Ассортиментный перечень георешеток с полимерной пропиткой STRADEX®

Артикул	Размер ячейки, (продольный/поперечный), мм	Прочность при растяжении в направлении (продольное/поперечное) кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Относительное удлинение при номинальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Поверхностная плотность **, г/м ²	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Морозостойкость (30 циклов), %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Гибкость при отрицательных температурах на стержне d 20±1мм при температуре не выше, °С
Георешетка полиэфирная с полимерной пропиткой STRADEX® PET										
STRADEX® PET (20/20)	(20÷100)/ (20÷100)	20/20*	13/13	10/10	95	90	90	90	90	-30
STRADEX® PET (40/40)	(20÷100)/ (20÷100)	40/40	13/13	10/10	170	90	90	90	90	-30
STRADEX® PET (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	13/13	10/10	210	90	90	90	90	-30
STRADEX® PET (60/60)	(20÷100)/ (20÷100)	60/60	13/13	10/10	250	90	90	90	90	-30
STRADEX® PET (80/80)	(20÷100)/ (20÷100)	80/80	13/13	10/10	340	90	90	90	90	-30
STRADEX® PET (80/30)	(20÷100)/ (20÷100)	80/30	13/13	10/10	230	90	90	90	90	-30
STRADEX® PET (200/30)	(20÷100)/ (20÷100)	200/30	13/13	10/10	470	90	90	90	90	-30
STRADEX® PET (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	13/13	10/10	420	90	90	90	90	-30

Продолжение таблицы 1

Артикул	Размер ячейки, (продольный/поперечный), мм	Прочность при растяжении в направлении (продольное/поперечное) кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Относительное удлинение при номинальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Поверхностная плотность **, г/м ²	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Морозостойкость (30 циклов), %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Гибкость при отрицательных температурах на стержне d 20±1мм при температуре не выше, °С
Георешетка поливинилспиртовая с полимерной пропиткой STRADEX® PVA										
STRADEX® PVA/B (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	8/8	6/6	190	90	90	90	90	-30
STRADEX® PVA/B (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	8/8	6/6	380	90	90	90	90	-30
STRADEX® PVA/M (35/30)	(20÷100)/ (20÷100)	35/30	8/13	6/10	120	90	90	90	90	-30
STRADEX® PVA/M (80/30)	(20÷100)/ (20÷100)	80/30	8/13	6/10	210	90	90	90	90	-30
STRADEX® PVA/M (200/30)	(20÷100)/ (20÷100)	200/30	8/13	6/10	440	90	90	90	90	-30
Георешетка стеклянная с полимерной пропиткой STRADEX® GLASS										
STRADEX® GLASS (30/30)	(20÷100)/ (20÷100)	30/30	4/4	3/3	140	90	90	90	90	-30
STRADEX® GLASS (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	4/4	3/3	220	90	90	90	90	-30

Окончание таблицы 1

Артикул	Размер ячейки, (продольный/поперечный), мм	Прочность при растяжении в направлении (продольное/поперечное) кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Относительное удлинение при номинальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Поверхностная плотность**, г/м ²	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Морозостойкость (30 циклов), %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Гибкость при отрицательных температурах на стержне d 20±1мм при температуре не выше, °С
STRADEX® GLASS (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	4/4	3/3	440	90	90	90	90	-30
Георешетка базальтовая с полимерной пропиткой STRADEX® BASALT										
STRADEX® BASALT (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	4/4	3/3	220	90	90	90	90	-30
STRADEX® BASALT (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	4/4	3/3	440	90	90	90	90	-30
STRADEX® BASALT (150/50)	(20÷100)/ (20÷100)	150/50	4/4	3/3	450	90	90	90	90	-30
STRADEX® BASALT (200/50)	(20÷100)/ (20÷100)	200/50	4/4	3/3	550	90	90	90	90	-30
* Применяются при устройстве временных дорог и технологических проездов. ** Значение показателя не нормируются и приведены справочно. П р и м е ч а н и я 1 Для более точного определения относительного удлинения при максимальной нагрузке применяется экстензометр. 2 Напряжения в материале в направлении (продольное/поперечное) при относительном удлинении 2%, 5%, 10% должно составлять не менее 3,0; 7,5; 15,0 кН/м соответственно. 3 В случае применения полиамидных нитей в поперечном направлении для георешеток STRADEX® PVA/М показатель относительного удлинения при максимальной нагрузке в продольном/поперечном направлении должен составлять не более 8/25% и относительного удлинения при номинальной нагрузке в продольном/поперечном направлении должен составлять не более 6/20%.										

Т а б л и ц а 2 – Ассортиментный перечень георешеток с поливинилхлоридной пропиткой GRUNTEX®

Артикул	Размер ячейки, (продольный/поперечный), мм	Прочность при растяжении в направлении (продольное/поперечное) кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Поверхностная плотность**, г/м ²	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Морозостойкость (30 циклов), %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Гибкость при отрицательных температурах на стержне d 20±1мм при температуре не выше, °С
Георешетка полиэфирная с поливинилхлоридной пропиткой GRUNTEX® PET									
GRUNTEX® PET (20/20)	(20÷100)/ (20÷100)	20/20*	13/13	180	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PET (40/40)	(20÷100)/ (20÷100)	40/40	13/13	290	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PET (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	13/13	350	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PET (60/60)	(20÷100)/ (20÷100)	60/60	13/13	430	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PET (80/80)	(20÷100)/ (20÷100)	80/80	13/13	550	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PET (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	13/13	680	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PET (80/30)	(20÷100)/ (20÷100)	80/30	13/13	400	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PET (200/30)	(20÷100)/ (20÷100)	200/30	13/13	750	90	90	90	90	-30

Продолжение таблицы 2

Артикул	Размер ячейки, (продольный/поперечный), мм	Прочность при растяжении в направлении (продольное/поперечное) кН/м, не	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Поверхностная плотность **, г/м ²	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Морозостойкость (30 циклов), %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Гибкость при отрицательных температурах на стержне d 20±1мм при температуре не выше, °C
Георешетка поливинилспиртовая с поливинилхлоридной пропиткой GRUNTEX® PVA									
GRUNTEX® PVA/B (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	6/6	350	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PVA/B (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	6/6	680	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PVA/M (35/30)	(20÷100)/ (20÷100)	35/30	6/13	230	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PVA/M (80/30)	(20÷100)/ (20÷100)	80/30	6/13	380	90	90	90	90	-30
GRUNTEX® PVA/M (200/30)	(20÷100)/ (20÷100)	200/30	6/13	740	90	90	90	90	-30
* Применяются при устройстве временных дорог и технологических проездов. ** Значение показателя не нормируются и приведены справочно. П р и м е ч а н и я 1 Для более точного определения относительного удлинения при максимальной нагрузке применяется экстензометр. 2 Напряжения в материале в направлении (продольное/поперечное) при относительном удлинении 2, 5, 10% должно составлять не менее 3,0; 7,5; 15 кН/м соответственно. 3 В случае применения полиамидных нитей в поперечном направлении для георешеток GRUNTEX® PVA/M показатель относительного удлинения при максимальной нагрузке в продольном/поперечном направлении должен составлять не более 6/25%.									

Т а б л и ц а 3 – Ассортиментный перечень выпускаемых геокомпозитов комбинированных MULTITEX и MULTIGRID

Артикул	Размер ячейки, (продольный/поперечный), мм	Прочность при растяжении в направлении (продольное/поперечное) кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Относительное удлинение при номинальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Морозостойкость (30 циклов), %, не менее	Поверхностная плотность*, г/м ²	Прочность при статическом продавливании, кН, не менее	Ударная прочность (метод падающего конуса), мм, не более	Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	Гибкость при отрицательных температурах на стержне d 20±1мм при температуре не выше, °С
Геокомпозит комбинированный MULTIGRID PET												
MULTIGRID PET (30/30)	(20÷100)/(20÷100)	30/30	13/13	10/10	90	90	90	280	1,5	30	20	-30
MULTIGRID PET (40/40)	(20÷100)/(20÷100)	40/40	13/13	10/10	90	90	90	310	1,5	30	20	-30
MULTIGRID PET (50/50)	(20÷100)/(20÷100)	50/50	13/13	10/10	90	90	90	340	1,5	30	20	-30
MULTIGRID PET (80/80)	(20÷100)/(20÷100)	80/80	13/13	10/10	90	90	90	430	1,5	30	20	-30
MULTIGRID PET (100/100)	(20÷100)/(20÷100)	100/100	13/13	10/10	90	90	90	480	1,5	30	20	-30
MULTIGRID PET (1000/100)	(20÷100)/(20÷100)	1000/100	13/13	10/10	90	90	90	1800	1,5	30	20	-30

Продолжение таблицы 3

Артикул	Размер ячейки, (продольный/поперечный), мм	Прочность при растяжении в направлении (продольное/поперечное) кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Относительное удлинение при номинальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Морозостойкость (30 циклов), %, не менее	Поверхностная плотность *, г/м ²	Прочность при статическом продавливании, кН, не менее	Ударная прочность (метод падающего конуса), мм, не более	Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	Гибкость при отрицательных температурах на стержне d 20±1мм при температуре не выше, °С
Геокомпозит комбинированный MULTIGRID PVA												
MULTIGRID PVA/B (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	8/8	6/6	90	90	90	350	1,5	30	20	-30
MULTIGRID PVA/B (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	8/8	6/6	90	90	90	500	1,5	30	20	-30
MULTIGRID PVA/M (200/30)	(20÷100)/ (20÷100)	200/30	8/8	6/6	90	90	90	550	1,5	30	20	-30
Геокомпозит комбинированный MULTITEX PET												
MULTITEX PET (30/30)	(20÷100)/ (20÷100)	30/30	13/13	10/10	90	90	90	280	1,5	30	20	-30
MULTITEX PET (40/40)	(20÷100)/ (20÷100)	40/40	13/13	10/10	90	90	90	320	1,5	30	20	-30
MULTITEX PET (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	13/13	10/10	90	90	90	350	1,5	30	20	-30
MULTITEX PET (80/80)	(20÷100)/ (20÷100)	80/80	13/13	10/10	90	90	90	490	1,5	30	20	-30

Продолжение таблицы 3

Артикул	Размер ячейки, (продольный/поперечный), мм	Прочность при растяжении в направлении (продольное/поперечное) кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Относительное удлинение при номинальной нагрузке в направлении (продольное/поперечное) %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Морозостойкость (30 циклов), %, не менее	Поверхностная плотность *, г/м ²	Прочность при статическом продавливании, кН, не менее	Ударная прочность (метод падающего конуса), мм, не более	Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	Гибкость при отрицательных температурах на стержне d 20±1мм при температуре не выше, °С
MULTITEX PET (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	13/13	10/10	90	90	90	550	1,5	30	20	-30
MULTITEX PET (80/30)	(20÷100)/ (20÷100)	80/30	13/13	10/10	90	90	90	370	1,5	30	20	-30
MULTITEX PET (200/30)	(20÷100)/ (20÷100)	200/30	13/13	10/10	90	90	90	600	1,5	30	20	-30
Геокомпозит комбинированный MULTITEX PVA												
MULTITEX PVA/B (50/50)	(20÷100)/ (20÷100)	50/50	8/8	6/6	90	90	90	330	1,5	30	20	-30
MULTITEX PVA/B (100/100)	(20÷100)/ (20÷100)	100/100	8/8	6/6	90	90	90	530	1,5	30	20	-30
MULTITEX PVA/M (80/30)	(20÷100)/ (20÷100)	80/30	8/8	6/6	90	90	90	360	1,5	30	20	-30
MULTITEX PVA/M (200/30)	(20÷100)/ (20÷100)	200/30	8/8	6/6	90	90	90	580	1,5	30	20	-30

Окончание таблицы 3

* Значение показателя не нормируются и приведены справочно.

П р и м е ч а н и я

1 Для более точного определения относительного удлинения при максимальной нагрузке применяется экстензометр.

2 Напряжения в материале в направлении (продольное/поперечное) при относительном удлинении 2, 5, 10% должно составлять не менее 3,0; 7,5; 15 кН/м соответственно.

3 В случае применения полиамидных нитей в поперечном направлении для геоматериалов MULTITEX PVA/M, MULTIGRID PVA/M показатель относительного удлинения при максимальной нагрузке в продольном/поперечном направлении должен составлять не более 8/25% и относительного удлинения при номинальной нагрузке в продольном/поперечном направлении должен составлять не более 6/20%.

По согласованию с потребителем допускается производство других артикулов материала, отличающихся значениями технических характеристик, указанных в таблице 1-3.

Согласования проводятся с предоставлением потребителю технического паспорта на необходимый артикул материала. В техническом паспорте указываются следующие реквизиты:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование страны изготовителя;
- местонахождение изготовителя (юридический адрес);
- условное обозначение материала;
- описание материала;
- область применения материала;
- наименования, метод определения и значения показателей технических характеристик материала;
- обозначение СТО;
- дата составления паспорта.

5.1.9 Показатель устойчивости геоматериалов по EN 13249 [1] должен составлять:

— для геоматериалов артикула STRADEX[®] PET, GRUNTEX[®] PET и MULTITEX PET - к внутреннему гидролизу не менее 75%;

— для геоматериалов артикула STRADEX[®] PVA, GRUNTEX[®] PVA и MULTITEX PVA - к окислению не менее 95%.

Гарантирована стойкость георешеток STRADEX[®] PET, GRUNTEX[®] PET и MULTITEX PET в естественных грунтах с pH от 4 до 9 с температурой <25⁰C не менее 100 лет.

5.1.10 Устойчивость георешеток STRADEX[®] PET, GRUNTEX[®] PET, GRUNTEX[®] PVA к механическим повреждениям при укладке (полевые

испытания) составляет не менее 85% при укладке в щебень и не менее 90% - при укладке в песок.

5.1.11 Геоматериалы должны выдерживать воздействие микроорганизмов и плесневых грибов:

- устойчивость геоматериалов к микробиологическому воздействию составляет не менее 90%;
- грибостойкость геоматериалов – не выше P_{113} .

5.2 Требования к сырью и материалам

5.2.1 Сырьем для изготовления геоматериалов являются полиэфирные, поливинилспиртовые и другие синтетические нити, стеклянные и базальтовые ровинги, тканые и нетканые геотекстильные материалы.

5.2.2 Сырье и материалы для изготовления георешеток должны соответствовать нормативной документации завода-изготовителя сопровождаться документами, подтверждающие их качество и безопасность.

5.3 Комплектность

5.3.1 В комплект поставки входят рулоны геоматериалов с нанесенной маркировкой согласно 5.4 и упакованные в соответствии с 5.5.

5.3.2 Поставку партии рулонов геоматериалов сопровождают паспортом качества, оформленным согласно 7.6.

5.4 Маркировка

5.4.1 Каждый рулон геоматериалов должен иметь маркировочную этикетку, наклеенную на упаковку, а также дополнительную маркировочную этикетку, наклеенную на гильзу. При отсутствии гильзы, дополнительную маркировочную этикетку закрепить в начале наматываемого рулона.

В маркировочной этикетке указывается следующие реквизиты:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование страны изготовителя;
- местонахождение изготовителя (юридический адрес);

- условное обозначение геоматериала;
- номер рулона;
- ширина геоматериала, м;
- длина геоматериала в рулоне, м;
- количество отрезков, шт;
- обозначение СТО;
- гарантийный срок хранения;
- дата выпуска.

5.4.2 Маркировка должна быть отчетливой, без исправления информационных данных.

5.4.3 Транспортная маркировка выполняется по ГОСТ 14192.

5.5 Упаковка

5.5.1 Геоматериалы выпускаются в виде полотен, намотанных на гильзы.

5.5.2 Каждый рулон геоматериалов оборачивают в полиэтиленовую пленку с заделкой торцевых сторон рулона и закрепляют скотчем в нескольких местах по ширине рулона и на обоих торцах.

5.5.3 По согласованию с потребителем допускается использование других видов и порядка упаковки, обеспечивающих сохранность геоматериала в процессе упаковывания, при транспортировании и хранении, в том числе в условиях воздействия прямых солнечных лучей.

5.5.4 Геоматериал в рулоне не должен иметь разрывов и других нарушений сплошности. Геоматериал в рулоне не должен слипаться и/или разрушаться при укладке как ручным, так и механизированным способом в течение всего установленного изготовителем гарантийного срока хранения при соблюдении правил транспортирования и хранения материала, установленных настоящим стандартом.

6 Требования безопасности и охрана окружающей среды

6.1 Геоматериалы при комнатной температуре не должны выделять вредных веществ в окружающую среду, при непосредственном контакте не должны оказывать вредного воздействия на организм человека.

6.2 Производственные помещения должны быть обеспечены вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

6.3 Контроль воздуха рабочей зоны должен быть организован в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и СанПиН 1.2.3685 [2].

6.4 Процесс производства геоматериалов должен удовлетворять требованиям санитарных правил СП 2.2.3670 [3].

6.5 Оборудование на рабочих местах должно быть защищено от статического электричества по ГОСТ 12.1.018.

6.6 К работе с материалами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительные и периодические медицинские осмотры.

6.7 Геоматериалы должны соответствовать классу опасности не выше 4 по ГОСТ 12.1.007. Данные материалы, являясь по характеру вредности и степени воздействия на организм человека неопасными или малоопасными веществами, должны предусматривать возможность утилизации (захоронения) их в общем порядке в качестве твердых строительных отходов.

6.8 Сбор, хранение, вывоз и утилизацию отходов, образующихся в процессе изготовления геоматериалов, необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684 [4].

7 Правила приемки

7.1 Геоматериалы принимают партиями. Партией считается количество рулонов геоматериалов одного типа и марки, изготовленных на одной линии, из сырья одной марки по одному технологическому регламенту, сопровождаемых одним документом о качестве. Максимальный размер партии 50000 м².

7.2 Качество геоматериалов проверяют по всем показателям, установленным в настоящем стандарте, путем проведения приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний в соответствии с таблицей 4.

7.3 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию, периодическим испытаниям – упакованные материалы, прошедшие приемо-сдаточные испытания.

Т а б л и ц а 4 – Периодичность проведения испытаний

Характеристики	Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания	Типовые испытания
Прочность при растяжении в продольном и поперечном направлении	+	+	+
Поверхностная плотность	+	-	+
Относительное удлинение при максимальной и номинальной нагрузке в продольном и поперечном направлении	+	+	+
Напряжения в материале для поперечного и продольного направлений, кН/м, не менее, при относительном удлинении: 2%, 5%, 10%	+	+	+
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	-	-	+
Морозостойкость	-	+	+
Устойчивость к агрессивным средам	-	-	+
Грибостойкость, устойчивость материала к микробиологическому воздействию	-	-	+
Устойчивость к циклическим нагрузкам	-	+	+
Гибкость при отрицательных температурах	-	+	+
Устойчивость к механическим повреждениям при укладе	-	-	+
Прочность при статическом продавливании	-	-	+
Ударная прочность (метод падающего конуса)	-	+	+
Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа	-	-	+
Внешний вид	+	-	-
Размер ячейки, ширина и длина рулона	+	-	-
Качество намотки, упаковка и маркировка рулона	+	-	-

7.4 Периодические испытания проводят не реже одного раза в полугодие при условии изготовления материала в данный период.

7.5 Типовые испытания проводят при постановке продукции на серийное производство, при изменении технологии производства, применяемого сырья или смене поставщика сырья.

7.6 Каждая партия готовой продукции сопровождается документом о качестве (паспортом), в котором указывают:

- наименование изготовителя или его товарный знак;
- местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну);
- условное обозначение геоматериала;
- дату изготовления;
- номер партии;
- количество рулонов в партии;
- основные физико-механические характеристики по результатам приемосдаточных испытаний;
- обозначение настоящего стандарта;
- подпись лица, ответственного за качество.

В документе о качестве указывают среднеарифметические значения показателей по результатам испытаний образцов, отобранных из всех рулонов в выборке.

7.7 Если проверяемый материал хотя бы по одному показателю не удовлетворяет требованиям настоящего стандарта, проводят повторную проверку по этому показателю удвоенного количества рулонов данной партии.

8 Методы контроля

8.1 Отбор проб производят по ГОСТ ISO 9862.

Перед испытаниями образцы выдерживают в течение 24 ч при температуре (20 ± 2) °C и относительной влажности (65 ± 5) %.

8.2 Качество намотки геоматериалов в рулоны проверяют визуально.

8.3 Определение ширины и длины рулона проводят по ГОСТ 29104.1. Допускается измерение длины геоматериала в процессе изготовления счетчиком метража намоточного устройства при условии обеспечения точности измерения.

8.4 Поверхностную плотность геоматериала определяют по ГОСТ Р 50277.

8.5 Определение прочности при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке, относительного удлинения при номинальной нагрузке, а также напряжения в материале при 2%, 5% и 10% удлинении проводят по ГОСТ Р 55030 со следующим дополнением: для более точного определения относительного удлинения при максимальной и номинальной нагрузке применяется экстензометр.

8.6 Устойчивость геоматериала к агрессивным средам определяют по ГОСТ Р 55035.

8.7 Испытания геоматериала на устойчивость к воздействию ультрафиолетового излучения проводят по ГОСТ Р 55031.

8.8 Испытания геоматериала на морозостойкость (30 циклов) проводят по ГОСТ Р 55032.

8.9 Устойчивость к циклическим нагрузкам проводят по ГОСТ Р 56336.

8.10 Грибостойкость определяют по ГОСТ 9.049.

8.11 Гибкость при отрицательных температурах определяют по ГОСТ Р 55033.

8.12 Определение прочности при динамическом продавливании геоматериала (испытание падающим конусом) проводят по ГОСТ Р 56337.

8.13 Испытание материала на прочность при статическом продавливании проводят по ГОСТ Р 56335.

8.14 Размер ячейки определяют по следующей методике: среднее арифметическое значение размера стороны ячейки определяют в трех местах георешетки, 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 метром или линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1мм. Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки (расстояния между осями соединения нити основы/утка) a , мм, вычисляют по формуле (1):

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

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 нити основы (утка) определяют как среднее арифметическое шести замеров).

8.15 Контроль упаковки и маркировки рулонов проводят визуально.

8.16 Устойчивость к механическим повреждениям при укладке геоматериалов определяют по ГОСТ Р 70060.

8.17 Устойчивость к гидролизу в воде определяют по EN 12447 [5].

8.18 Устойчивость к окислению проводят по EN 13249 Annex B [1].

8.19 Испытания геокомпозитов по определению коэффициента фильтрации перпендикулярно плоскости полотна при давлении 2,0 кПа проводят по ГОСТ Р 52608.

8.20 Устойчивость материалов к микробиологическому воздействию проводят по ГОСТ Р 58830.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Геоматериалы транспортируют всеми видами крытых транспортных средств, обеспечивающими сохранность материалов и упаковки, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Геоматериалы должны храниться упакованными и в условиях, обеспечивающих защиту от воздействия влаги, прямых солнечных лучей.

9.3 Рулоны должны храниться в горизонтальном положении. Не допускается ставить рулоны на торец в процессе погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировке. Допускается складирование рулонов геоматериалов друг на друге с максимальной высотой штабеля не более 2 метров.

Не допускается размещение на складированных рулонах сверху других грузов и материалов.

9.4 Не допускается транспортирование и хранение рулонов геоматериалов 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 Области применения и функции геоматериалов определяются в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов и проектной документацией с учетом физико-механических характеристик материала согласно настоящему стандарту.

10.2 Материалы применяют в соответствии с СП 78.13330.2012, а также в соответствии с нормативной и проектной документацией.

10.3 Условия применения материалов приведены в технологической карте №812000737.002 ООО «Машина-ТСТ», которая передается заказчику по запросу и(или) совместно с техническим паспортом.

10.4 Одноосноориентированные геоматериалы укладываются более прочной стороной вдоль линий действия главных напряжений.

10.5 Геоматериалы применяют в макроклиматических условиях с умеренным (У, УХЛ) и холодным (ХЛ) климатом (температурный режим эксплуатации от минус 60°C до плюс 55°C), категория размещения 5 (в почве) согласно ГОСТ 15150 при воздействии грунтовых вод с показателем кислотности для геоматериалов артикулов STRADEX® PET, STRADEX® GLASS, STRADEX® BASALT, MULTITEX PET, GRUNTEX® PET, MULTIGRID PET от 4 до 9,5 pH, STRADEX® PVA, MULTITEX PVA и MULTIGRID PVA – от 3 до 12,5 pH.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие геоматериалов требованиям настоящего стандарта при условии полного соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных настоящим стандартом.

11.2 Гарантийный срок хранения геоматериалов – 2 года. Срок службы материала - не менее срока службы конструкции при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

11.3 По истечении гарантийного срока хранения геоматериалов может быть рекомендована к использованию только после проверки на соответствие всем требованиям настоящего стандарта.

Приложение А
(обязательное)

Лист регистрации изменений

Т а б л и ц а А.1 – Регистрация изменений

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	-	все	-	-	-	005	-		
2	-	4	-	-	23	005	-		
3	-	все	1	-	24	005	-		
4	-	все		-	32	Изм.4			
5	-	все		-	32	Изм.5			

Библиография

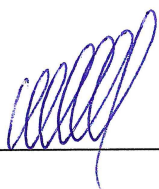
- | | |
|--|---|
| [1] EN 13249:2016 | Geotextiles and geotextile-related products. Characteristics required for use in the construction of roads and other trafficked areas (excluding railways and asphalt inclusion) |
| [2] Санитарные правила и нормы
СанПиН 1.2.3685-21 | Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания |
| [3] Санитарные правила
СП 2.2.3670-20 | Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда |
| [4] 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, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий |
| [5] EN 12447:2001 | Geotextiles and geotextile-related products. Screening test method for determining the resistance to hydrolysis in water |

ОКС 59.080.70

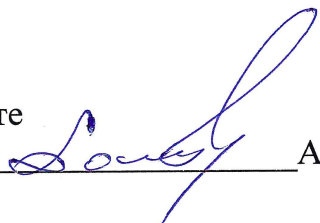
ОКПД2 22.29.29.190; 13.96.16.190

Ключевые слова: георешетки, грунтовые сооружения, основания дорожных одежд, армирование, укрепительные работы, технические требования, методы контроля, геокомпозиты, грунтовые сооружения, армирование, разделение, фильтрация, полиэфирная нить, поливинилспиртовая нить, стеклянный ровинг, базальтовый ровинг, полимерная пропитка, поливинилхлоридная пропитка.

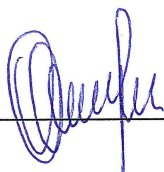
Руководитель организации-разработчика:
Директор ООО «Машина-ТСТ»


Ю.П.Мильто

Руководитель разработки:
Руководитель группы по технической
поддержке отдела по коммерческой работе
ООО «Машина-ТСТ»


А.В. Домненко

Исполнитель:
Руководитель отдела исследования
и развития


О.С. Исакова