

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

22.12.2022 № 35132-ЭБ

на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «МИАКОМ СПб»

Д.Д. Чиквашвили

197022, г. Санкт-Петербург,
пр. Медиков, д. 5, к. 7

office@miakom.ru

Уважаемый Давид Даниелович!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 24.11.2022 № 1-ОАК-2094, согласовываем стандарт организации ООО «МИАКОМ СПб» СТО 72422563-025-2013 «Геополотна высокопрочные марок «АРМОСТАБ ПЭТ» и «АРМОСТАБ ПП» из полимерных волокон. 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 геополотен «АРМОСТАБ ПЭТ» и «АРМОСТАБ ПП» по СТО 72422563-025-2013 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



МИАКОМ

Общество с ограниченной ответственностью «МИАКОМ СПб»
(ООО «МИАКОМ СПб»)



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «МИАКОМ СПб»

Д.Д. Чиквашвили

«14» января 2013 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ГЕОПОЛОТНА ВЫСОКОПРОЧНЫЕ МАРОК «АРМОСТАБ ПЭТ» И «АРМОСТАБ ПП» ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ ВОЛОКОН Технические условия

СТО 72422563-025-2013

Санкт - Петербург

2013

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «МИАКОМ СПб»
(ООО «МИАКОМ СПб»)

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МИАКОМ СПб»
(ООО «МИАКОМ СПб»)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора
ООО «МИАКОМ СПб» № 2 от «14» января 2013 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ООО «МИАКОМ СПб», 2013

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

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	4
4 Классификация	4
5 Технические требования	5
5.1 Основные показатели и характеристики	5
5.2 Требования к сырью и материалам.....	6
5.3 Комплектность	6
5.4 Маркировка	6
5.5 Упаковка	7
6 Требования безопасности.....	7
7 Требования охраны окружающей среды.....	8
8 Правила приемки.....	8
9 Методы контроля	10
10 Транспортирование и хранение	12
10.1 Транспортирование.....	12
10.2 Хранение.....	12
11 Указания по применению	13
12 Гарантии производителя	13
Приложение А (обязательное) Физико-механические показатели геополотен марок «АРМОСТАБ ПЭТ» и «АРМОСТАБ ПП».....	14
Приложение Б (обязательное) Коэффициенты долговечности и показатель долговечности геополотен марки «АРМОСТАБ ПЭТ»	19
Приложение В (обязательное) Лист регистрации изменений.....	21
Библиография.....	22

**ГЕОПОЛОТНА ВЫСОКОПРОЧНЫЕ
МАРОК «АРМОСТАБ ПЭТ» И «АРМОСТАБ ПП»
ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ ВОЛОКОН
Технические условия**

Дата введения – 2013–01–14

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации распространяется на производимые ООО «МИАКОМ СПб» высокопрочные геополотна марок «АРМОСТАБ ПЭТ» и «АРМОСТАБ ПП» (далее по тексту - геополотна).

1.2 Геополотна марки «АРМОСТАБ ПЭТ» выполняют функцию армирования, геополотна марки «АРМОСТАБ ПП» с прочностью в продольном направлении в диапазоне от 18 кН/м до 25 кН/м выполняют функцию разделения и фильтрации, геополотна марки «АРМОСТАБ ПП» с прочностью в продольном направлении в диапазоне от 33 кН/м до 100 кН/м выполняют функцию армирования и дополнительно к армированию - функцию разделения и фильтрации.

1.3 Геополотна применяются при:

– армировании слабых оснований при строительстве автомобильных и железных дорог, нефтегазовых терминалов, аэродромов, автостоянок, площадок под высокие нагрузки, строительных площадок;

– разделении конструктивных слоёв и оснований дорожных одежд при строительстве автомобильных дорог;

– усилении грунтов при гидротехническом строительстве, возведении дамб, молв, волно-резов;

– укреплении полигонов бытовых и промышленных отходов;

– разделении слоёв для усиления основной площадки земляного полотна железных дорог;

– строительстве армогрунтовых конструкций.

1.4 Область применения и функции геополотен определяются в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов и проектной документации с учетом физико-механических характеристик материала согласно настоящему стандарту.

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 к воздействию плесневых грибов

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

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 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методов их определения

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

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

ГОСТ 7000 Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10354 Плёнка полиэтиленовая. Технические условия

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

ГОСТ Р 15.201 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 52608 Материалы геотекстильные. Методы определения водопроницаемости

ГОСТ Р 53225 Материалы геотекстильные. Термины и определения

ГОСТ Р 53238 Материалы геотекстильные. Метод определения характеристик пор

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

ГОСТ Р 56419-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для разделения слоев дорожной одежды из минеральных материалов. Технические требования

ГОСТ Р 70060-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Методы испытаний на долговечность

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации 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 замененным (измененным) документом. 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 53225, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **номинальная прочность**: Заявленное значение прочности материала.

3.2 **гидролиз**: Процесс взаимодействия полиэфирных нитей с водой.

3.3 **окисление**: Процесс взаимодействия полипропиленовых нитей с кислородом.

3.4 **анизотропный**: Материал с различными значениями прочности по продольному и поперечному направлениям.

3.5 **изотропный**: Материал с одинаковыми значениями прочности по продольному и поперечному направлениям.

4 Классификация

4.1 В зависимости от назначения и технических характеристик, геополотна производятся следующих марок:

4.1.1 «АРМОСТАБ ПЭТ» – геополотно из высокомодульных полиэфирных нитей, выполненное по текстильным технологиям (ткацким или основовязальным способом), с прочностью при растяжении в продольном направлении в диапазоне от 100 кН/м до 2000 кН/м и в поперечном направлении в диапазоне от 50 кН/м до 1000 кН/м.

4.1.2 «АРМОСТАБ ПП» – геополотно из ленточных полипропиленовых нитей с прочностью при растяжении в продольном направлении в диапазоне от 18 кН/м до 100 кН/м.

4.2 Структура условного обозначения геополотен:

- наименование;
- обозначение марки;
- обозначение прочности при растяжении в продольном / поперечном направлении в кН/м;
- обозначение настоящего стандарта.

4.3 Примеры условного обозначения:

Геополотно «АРМОСТАБ ПЭТ 100/50» СТО 72422563-025-2013 – высокопрочное геополотно из полиэфирных нитей с прочностью при растяжении в продольном направлении – не менее 100 кН/м, и в поперечном направлении – не менее 50 кН/м.

Геополотно «АРМОСТАБ ПП 33/33» СТО 72422563-025-2013 – высокопрочное геополотно из ленточных полипропиленовых нитей с прочностью при растяжении в продольном направлении – не менее 33 кН/м, и в поперечном направлении – не менее 33 кН/м.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Геополотна изготавливаются в соответствии с требованиями данного стандарта по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем в установленном порядке.

5.1.2 Геополотна поставляются в рулонах. Рулон состоит из одного полотна. Торцы рулонов должны быть ровными. Допускаются выступы на торцах рулонов не более 1% от ширины рулона.

5.1.3 Геополотна выпускают с максимальной шириной рулона 540 см. Допуск по ширине – не более 1 %. В зависимости от требований потребителя длина геополотна в рулоне может быть $(50,0 \pm 0,2)$, $(100,0 \pm 0,2)$ и $(200,0 \pm 0,2)$ м. Допускается производство рулонов геополотна другой длины и ширины.

5.1.4 Основные физико-механические показатели геополотен указаны в приложении А.

5.1.5 Коэффициенты долговечности и показатель долговечности (долговременная прочность) для геополотен марки «АРМОСТАБ ПЭТ» указаны в приложении Б.

5.1.6 Геополотна марки «АРМОСТАБ ПЭТ» и геополотна марки «АРМОСТАБ ПП» с прочностью в продольном направлении в диапазоне от 33 кН/м до 100 кН/м должны соответствовать требованиям таблицы 1 ГОСТ Р 56338.

5.1.7 Геополотна марки «АРМОСТАБ ПП» с прочностью в продольном направлении в диапазоне от 18 кН/м до 25 кН/м должны соответствовать требованиям таблицы 1 ГОСТ Р 56419.

5.1.8 Гарантированная устойчивость (долговечность), согласно EN 13249 [1], минимум 100 лет в естественных грунтах с уровнем рН от 4 до 9 при температуре грунта ≤ 25 °С.

5.2 Требования к сырью и материалам

5.2.1 Для изготовления геополотен марки «АРМОСТАБ ПЭТ» используются полиэфирные нити, для марки «АРМОСТАБ ПП» – полипропиленовые ленточные нити.

5.2.2 При производстве геополотен марки «АРМОСТАБ ПЭТ» основовязальным способом в качестве подложки используется тканый или нетканый геотекстиль.

5.2.3 Не допускается использование вторичного сырья полиэфира и полипропилена.

5.2.4 Сырье и материалы для производства геополотен должны сопровождаться документами о качестве и проходить входной контроль согласно правилам верификации закупленной продукции в соответствии с ГОСТ 24297.

5.3 Комплектность

5.3.1 В комплект поставки входят рулоны геополотна маркированные и упакованные в соответствии с 5.4 и 5.5 настоящего стандарта.

5.3.2 В комплект поставки включают технический паспорт партии геополотна в соответствии с 8.2 настоящего стандарта.

5.4 Маркировка

5.4.1 На каждый рулон геополотна прикрепляют маркировочную этикетку, содержащую следующие данные:

- наименование организации и его товарный знак;
- наименование и фактический адрес завода-изготовителя;
- условное обозначение продукции в соответствии с разделом 4 настоящего стандарта;
- номер партии;
- номер рулона;
- ширина и длина геополотна в рулоне;
- даты изготовления;
- гарантийный срок хранения.

5.4.2 Идентификационная этикетка наклеивается на середину шпули (гильзы/втулки/стержня).

При отсутствии шпули (гильзы/втулки/стержня) – наклеивается на середину начала наматываемого в рулон геополотна.

Наклеенная маркировочная этикетка должна обладать необходимой адгезией (эталонном является адгезия этикетка – стекло) и разрушаться при попытке снятия.

При недостаточной адгезии к материалу маркировочная этикетка наклеивается на бирку, закрепляемую на материале с помощью одноразовой пломбы. Сила затяжки и расположение одноразовой пломбы должна исключать ее передвижение относительно изначального расположения.

5.4.3 Перечень данных на маркировочной этикетке может быть дополнен или изменен по согласованию с потребителем.

5.4.4 Маркировочная этикетка наклеивается на торец рулона.

5.5 Упаковка

5.5.1 Геополотна наматываются в рулоны на пластмассовые втулки или картонные гильзы.

5.5.2 Упаковка должна обеспечивать сохранность геополотна от атмосферных осадков и повреждений при погрузо-разгрузочных работах, транспортировании и хранении.

5.5.3 Рулоны геополотна, прошедшие приемо-сдаточные испытания, упаковывают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354, места «нахлеста» упаковочной пленки скрепляют липкой лентой. Наличие маркировочной этикетки с информацией по 5.4.1 на торце рулона обязательно.

6 Требования безопасности

6.1 Геополотна по степени воздействия на организм человека относятся к мало опасным веществам – 4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007.

6.2 Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией, соответствующей ГОСТ 12.4.021 и обеспечивающей состояние воздушной среды рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

6.3 Рабочие места должны быть организованы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.061. Производство геополотна осуществляется с соблюдением требований безопасности по ГОСТ 12.3.002.

6.4 Оборудование для производства геополотна должно соответствовать ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.049, оградительные устройства и предохранительные приспособления – по ГОСТ 12.2.062.

6.5 Средства индивидуальной защиты работающих при производстве геополотна должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011.

6.6 Производство геополотна - с соблюдением правил пожаро-взрывобезопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 12.1.010. Оборудование должно быть заземлено и иметь средство защиты от статического электричества по ГОСТ 12.1.018.

6.7 Рекомендуемые средства пожаротушения: пенный огнетушитель, песок, тонкораспыленная вода, асбестовое полотно.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Образующиеся при производстве геополотна выбросы систем вентиляции, содержащие пыль, должны проходить очистку в аппаратах типа Циклон или в рукавных фильтрах, с последующей утилизацией отходов в соответствии с требованиями [2] и [3].

7.2 Геополотна в процессе хранения и применения не выделяют вредных веществ в окружающую среду.

7.3 Геополотна нерастворимы в воде.

7.4 Сбор, хранение, вывоз и утилизацию отходов, образующихся в процессе изготовления геополотна, необходимо осуществлять в соответствии с требованиями [2].

8 Правила приемки

8.1 Проверка качества геополотна осуществляется службой контроля качества (ОТК) предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящего стандарта.

8.2 Приемку геополотен производят партиями. Партией считается количество геополотна одного типа и размера, изготовленное по одному технологическому заданию из одного типа сырья и оформленное одним техническим паспортом. Технический паспорт должен содержать:

- наименование и фактический адрес завода-изготовителя;
- условное обозначение геополотна согласно 4.2;
- номер партии (заказа) и дату изготовления;
- количество рулонов в партии;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- условия и сроки хранения;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп ОТК.

8.3 При контроле качества геополотен проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания в соответствии с перечнем показателей, установленных в таблице 1, и с учетом требований к конкретной марке геополотна, указанных в приложении А.

Т а б л и ц а 1 – Периодичность проведения испытаний

Контролируемый показатель	Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания	Типовые испытания
Упаковка и маркировка	+	–	–
Линейные размеры	+	–	–
Прочность при растяжении	+	–	+
Относительное удлинение при максимальной нагрузке	+	–	+
Относительное удлинение при номинальной (паспортной) прочности	+	–	+
Прочность при продавливании	–	+	+
Длительная прочность при ползучести	–	–	+
Пробой конуса	–	+	+
Открытый размер пор O_{90}	–	–	+
Коэффициент фильтрации	–	+	+
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	–	–	+
Морозостойкость	–	–	+
Устойчивость к циклическим нагрузкам	–	–	+
Устойчивость к механическим повреждениям	–	–	+
Устойчивость к агрессивным средам	–	–	+
Грибостойкость	–	–	+
Гибкость при отрицательных температурах	–	+	+
Устойчивость к гидролизу	–	–	+
Устойчивость к окислению	–	–	+
Пр и м е ч а н и е – «+» - испытание проводится, «–» - испытание не проводится.			

8.4 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию. От каждой партии методом случайной выборки ОТК производит отбор образцов для приемо-сдаточных испытаний геополотен в количестве, указанном в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Определение объема выборки для приемо-сдаточных испытаний

Количества материала в партии, пог.м	Количество рулонов в выборке, шт
До 5 000	3
Выше 5 000	3+1 от каждый последующих начатых 5000 м

8.5 Если проверяемый рулон хотя бы по одному показателю не будет удовлетворять требованиям настоящего стандарта, проводят повторную проверку по этому показателю удвоенного количества рулонов данной партии.

8.6 Если при повторной проверке хотя бы один рулон не удовлетворяет требованиям настоящего стандарта, то партию бракуют.

8.7 Забракованная партия может быть подвергнута полному контролю по всем показателям для разбраковки.

8.8 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний.

8.9 Каждую принятую ОТК партию упакованных материалов оформляют документом о качестве.

8.10 На партии, прошедшей приемо-сдаточные испытания, проводят периодические испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта по перечню показателей для периодических испытаний, указанных в таблице 1. Периодичность проведения этих испытаний – не реже одного раза в год.

8.11 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю приемку и отгрузку принятой продукции приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов при повторных периодических испытаниях. После этого периодические испытания переводят в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях геополотна.

8.12 При получении удовлетворительных результатов трех последовательно проведенных испытаний допускается вернуться к обычным периодическим испытаниям.

8.13 При модернизации производимой продукции и постановке продукции на производство проводятся типовые испытания продукции. Постановка продукции на производство по ГОСТ Р 15.201 разрешается только при получении положительных результатов типовых испытаний.

8.14 Результаты типовых испытаний оформляются протоколом и актом с приложением соответствующих заключений и заверяются печатью предприятия-изготовителя.

8.15 В процессе промышленного производства проводится операционный контроль основных технологических параметров с регистрацией показателей в операционных журналах с периодичностью, установленной в технологическом регламенте.

9 Методы контроля

9.1 Контрольно-измерительные приборы и оборудование, используемое при проверке и испытаниях, должны быть калиброваны и аттестованы.

9.2 Отбор образцов для испытаний осуществляют в соответствии с требованиями, установленными конкретным методом испытаний.

9.3 Упаковку и маркировку рулонов проверяют визуально на соответствие требованиям 5.4 и 5.5 настоящего стандарта.

9.4 Определение геометрических параметров геополотна согласно ГОСТ 29104.1.

9.5 Ширину материала определяют в начале и конце рулона с использованием рулетки по ГОСТ 7502. За значение показателя ширины принимают среднее арифметическое двух измерений.

9.6 Длину рулона определяют в процессе изготовления откалиброванным счетчиком метража, установленным в технологической линии.

9.7 Определение прочности при растяжении – производится по ГОСТ Р 55030. Допускается производить испытания узкой полосой шириной от 8 мм, а также с использованием зажимов барабанного типа.

9.8 Определение относительного удлинения при максимальной нагрузке и номинальной (паспортной) прочности – по ГОСТ Р 55030. Разрывная машина должна быть оборудована экстензометром.

9.9 Определение прочности при статическом продавливании – по ГОСТ Р 56335.

9.10 Определение прочности при динамическом продавливании (пробой конуса) – по ГОСТ Р 56337.

9.11 Определение характеристики пор O_{90} – по ГОСТ Р 53238.

9.12 Определение коэффициента фильтрации в направлении перпендикулярном к плоскости геополотна определяется по ГОСТ Р 52608 при давлении 2 кПа.

9.13 Определение показателя устойчивости к действию ультрафиолетового излучения – по ГОСТ Р 55031.

9.14 Определение морозостойкости – по ГОСТ Р 55032.

9.15 Определение устойчивости к циклическим нагрузкам – по ГОСТ Р 56336.

9.16 Определение показателя устойчивости к механическим повреждениям при укладке – согласно приложению А ГОСТ Р 70060.

9.17 Определение устойчивости к действию агрессивных сред производится согласно ГОСТ Р 55035.

9.18 Определение грибостойкости – по ГОСТ 9.049.

9.19 Определение гибкости при отрицательных температурах – по ГОСТ Р 55033.

9.20 Определение показателя устойчивости к гидролизу геополотен, изготовленных из полиэфирных нитей – по EN 12447 [4] с дополнениями EN 13249 [1].

9.21 Определение показателя устойчивости к окислению геополотен, изготовленных из полипропиленовых нитей – по EN ISO 13438 [5] с дополнениями EN 13249 [1].

9.22 Определение коэффициентов долговечности и показателя долговечности (долговременной прочности) для геополотен марки «АРМОСТАБ ПЭТ» – по ГОСТ Р 70060.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование

10.1.1 Транспортирование геополотна - по ГОСТ 7000 со следующим дополнением: при транспортировании рулоны геополотна должны находиться в горизонтальном положении.

10.1.2 Погрузку в транспортные средства рулонов геополотна производят всеми видами погрузочного транспорта в паллетах или навалом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Главное требование к погрузочным работам – обеспечить целостность упаковки и сохранность продукции. При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

10.1.3 Транспортирование рулонов геополотна следует производить в крытых транспортных средствах. По согласованию с потребителем допускается использовать другие транспортные средства, обеспечивающие сохранность продукции при её транспортировании. При выборе транспорта необходимо учитывать габаритные размеры и вес рулона.

10.2 Хранение

10.2.1 Геополотна должны быть устойчивы к воздействию климатических факторов при транспортировании и хранении по группе УХЛ 4 ГОСТ 15150.

10.2.2 Хранение геополотен - по ГОСТ 7000 со следующим дополнением: рулоны геополотна при хранении должны быть уложены в горизонтальное положение не более пяти рядов по высоте на расстоянии не менее 1 м от обогревательных приборов на сухом полу или поддонах. В помещении для хранения материалов недопустимо пользоваться открытым огнём. Электропроводка должна быть выполнена в пожаробезопасном исполнении.

10.2.3 Геополотна должны храниться в упакованном виде, рассортированные по соответствующим типам в условиях, обеспечивающих защиту от воздействия влаги (влажность в помещении – не более 75 процентов), прямых солнечных лучей, при температуре в местах хранения от минус 70 °С до плюс 45 °С.

10.2.4 Хранение геополотна на складах потребителя должно осуществляться в соответствии с данными требованиями. В противном случае претензии по качеству не рассматриваются.

10.2.5 Допускается временное хранение (на период до двух месяцев) геополотна в районах строительства на складских площадках в штабелях (не более пяти рулонов по высоте) на поддонах или настилах с укрытием водонепроницаемым материалом.

11 Указания по применению

11.1 Геополотна применяются во всех макроклиматических районах с тропическим (Т), с умеренным и холодным (УХЛ) климатом (температурный режим эксплуатации от минус 70 °С до плюс 45 °С), категория размещения – 5 (в почве) согласно ГОСТ 15150 при воздействии грунтовых вод с показателем кислотности рН от 4 до 11.

11.2 При применении геополотен следует соблюдать положения действующих документов, регламентирующих методику проектирования и технологию производства работ с применением геосинтетических материалов.

11.3 Не допускается длительное (более 30 суток – для «АРМОСТАБ ПЭТ», и более 14 суток – для «АРМОСТАБ ПП») воздействие на геополотна прямой солнечной радиации.

12 Гарантии производителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие геополотен требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и указаний по применению.

12.2 Гарантийный срок хранения материала 2 года.

12.3 По истечении срока хранения материал может быть использован по назначению после повторных испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта.

**Приложение А
(обязательное)**

Физико-механические показатели геополотен марок «АРМОСТАБ ПЭТ» и «АРМОСТАБ ПП»

Т а б л и ц а А.1 – Физико-механические показатели геополотен анизотропных по прочности марки «АРМОСТАБ ПЭТ»

Наименование показателя	Геополотно «АРМОСТАБ ПЭТ»												
	100/50	200/50	300/50	400/50	500/50	600/50	800/100	1000/100	1200/100	1400/100	1600/100	1800/100	2000/100
Сырье нитей	Полиэфир (ПЭТ)												
Прочность при растяжении, кН/м, не менее:													
- в продольном направлении	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
- в поперечном направлении	50	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более:													
- в продольном направлении	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
- в поперечном направлении	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Относительное удлинение при номинальной (паспортной) прочности в продольном направлении, %, не более	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Прочность при продавливании, кН, не менее	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Пробой конусом, мм, не более	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Морозостойкость, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

Окончание таблицы А.1

Наименование показателя	Геополотно «АРМОСТАБ ПЭТ»												
	100/50	200/50	300/50	400/50	500/50	600/50	800/100	1000/100	1200/100	1400/100	1600/100	1800/100	2000/100
Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к механическим повреждениям, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Грибостойкость, не выше	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃
Гибкость при отрицательных температурах	Без дефектов												
Устойчивость к микробиологическому воздействию, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к гидролизу, %, не менее	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Примечание – Допускается изготовление других типов геополотен с амплитудой прочностей при растяжении в продольном направлении от 100 кН/м до 2000 кН/м и в поперечном направлении от 50 кН/м до 1000 кН/м.													

Т а б л и ц а А.2 – Физико-механические показатели геополотен изотропных по прочности марки «АРМОСТАБ ПЭТ»

Наименование показателя	Геополотно «АРМОСТАБ ПЭТ»									
	100/100	150/150	200/200	250/250	300/300	400/400	500/500	600/600	800/800	1000/1000
Сырье нитей	Полиэфир (ПЭТ)									
Прочность при растяжении, кН/м, не менее:										
- в продольном направлении	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000
- в поперечном направлении	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более:										
- в продольном направлении	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
- в поперечном направлении	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Относительное удлинение при номинальной (паспортной) прочности в продольном направлении, %, не более	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Прочность при продавливании, кН, не менее	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Пробой конусом, мм, не более	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Морозостойкость, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к механическим повреждениям, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Грибостойкость, не выше	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃
Гибкость при отрицательных температурах	Без дефектов									

Окончание таблицы А.2

Наименование показателя	Геополотно «АРМОСТАБ ПЭТ»									
	100/100	150/150	200/200	250/250	300/300	400/400	500/500	600/600	800/800	1000/1000
Устойчивость к микробиологическому воздействию, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к гидролизу, %, не менее	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
П р и м е ч а н и е – Допускается изготовление других типов геополотен с амплитудой прочностей при растяжении в продольном и поперечном направлении от 100 кН/м до 1000 кН/м.										

Т а б л и ц а А.3 – Физико-механические показатели геополотен марки «АРМОСТАБ ПП»

Наименование показателя	Геополотно «АРМОСТАБ ПП»									
	18/12	20/16	25/25	33/33	40/40	50/50	60/60	70/70	80/80	100/100
Сырье нитей	Полипропилен (ПП)									
Прочность при растяжении, кН/м, не менее:										
- в продольном направлении	18	20	25	33	40	50	60	70	80	100
- в поперечном направлении	12	16	25	33	40	50	60	70	80	100
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %										
- в продольном направлении	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15
- в поперечном направлении	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Прочность при продавливании, кН, не менее	1,5	1,5	1,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Пробой конусом, мм, не более	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Открытый размер пор O_{90} , мкм, не менее	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Морозостойкость, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	70	70	70	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к механическим повреждениям, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Устойчивость к окислению, %, не менее	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Грибостойкость, не выше	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃	ПГ ₁₁₃
Гибкость при отрицательных температурах	Без дефектов									

**Приложение Б
(обязательное)**

Коэффициенты долговечности и показатель долговечности геополотен марки «АРМОСТАБ ПЭТ»

Т а б л и ц а Б.1 – Коэффициенты долговечности и показатель долговечности геополотен анизотропных по прочности марки «АРМОСТАБ ПЭТ»

Наименование показателя	Геополотно «АРМОСТАБ ПЭТ»												
	100/50	200/50	300/50	400/50	500/50	600/50	800/100	1000/100	1200/100	1400/100	1600/100	1800/100	2000/100
Прочность при растяжении в продольном направлении (T_n), кН/м, не менее	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от механических повреждений материала при укладке в песок (K_{11})	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от ползучести (K_2)	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от воздействия ультрафиолетового излучения (K_3)	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от воздействия агрессивных сред (K_4)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от микробиологического воздействия (K_5)	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от многократного замораживания и оттаивания (K_6)	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Показатель долговечности (долговременная прочность) геополотна ($T_{дол}$), кН/м	51	102	153	203	254	311	414	518	622	725	829	932	1036
П р и м е ч а н и е – Допускается изготовление других типов геополотен с амплитудой прочностей при растяжении в продольном направлении от 100 кН/м до 2000 кН/м и в поперечном направлении от 50 кН/м до 1000 кН/м.													




Т а б л и ц а Б .2 – Коэффициенты долговечности и показатель долговечности геополотен изотропных по прочности марки «АРМОСТАБ ПЭТ»

Наименование показателя	Геополотно «АРМОСТАБ ПЭТ»									
	100/100	150/150	200/200	250/250	300/300	400/400	500/500	600/600	800/800	1000/1000
Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении (T_n), кН/м, не менее	100 / 100	150 / 150	200 / 200	250 / 250	300 / 300	400 / 400	500 / 500	600 / 600	800 / 800	1000 / 1000
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от механических повреждений материала при укладке в песок (K_{11})	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,95	0,95	0,95
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от ползучести (K_2)	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от воздействия ультрафиолетового излучения (K_3)	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,90	0,90	0,90
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от воздействия агрессивных сред (K_4)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	0,90
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от микробиологического воздействия (K_5)	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	1,00	1,00	1,00
Коэффициент, учитывающий снижение прочности от многократного замораживания и оттаивания (K_6)	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,99	0,99	0,99
Показатель долговечности (долговременная прочность) геополотна в продольном / поперечном направлении ($T_{дол}$), кН/м	51 / 51	76 / 76	102 / 102	127 / 127	153 / 153	203 / 203	254 / 254	311 / 311	414 / 414	518 / 518
П р и м е ч а н и е – Допускается изготовление других типов геополотен с амплитудой прочностей при растяжении в продольном и поперечном направлении от 100 кН/м до 1000 кН/м.										

Приложение В
(обязательное)

Лист регистрации изменений

Т а б л и ц а В.1 – Лист регистрации изменений

Изм. №	Номера листов				Всего ли- стов в до- кументе	Номер до- кумента	Подпись	Дата
	изме- нен- ных	замененных	новых	аннули- рован- ных				
1	1,5,6	-	-	-	-	1		08.08.2016
2	-	Все	-	-	-	025.01-19		05.08.2019
3	-	Все	-	-	-	025.01-22		23.08.2022

Библиография

- [1] Европейский стандарт EN 13249:2016 Геотекстиль и геотекстилеподобные изделия. Характеристики, требуемые для использования при строительстве дорог и прочих транспортных зон (за исключением железных дорог и дорог с асфальтовым покрытием)
- [2] Санитарные нормы и правила СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению отходов производства и потребления
- [3] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
- [4] Европейский стандарт EN 12447:2002 Геотекстиль и связанные с ним продукты. Метод просеивания для определения стойкости к гидролизу в воде
- [5] Европейский стандарт EN ISO 13438:2005 Геотекстиль и связанные с ним изделия. Метод отбраковочного испытания для определения сопротивления к окислению

ОКС 59.080.70

ОКПД2 13.20.31.190

Ключевые слова: геополотна высокопрочные, классификация, упаковка, маркировка, приемка, методы испытания, транспортирование и хранение, указания по применению

Руководитель организации–разработчика

ООО «МИАКОМ СПб»

Генеральный директор



Чиквашвили Д.Д.