

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

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

19.09.2018 № 10/41-ПЧ
На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «Гекса – нетканые материалы»

А.Ф. Бунину

143405, Московская обл., г. Красногорск,
д. Гольево, ул. Центральная, д. 3

Уважаемый Алексей Федорович!

Рассмотрев материалы, представленные Вашими письмами от 20.07.2018 № 353 и от 30.08.2018 № 435, продлеваем согласование стандартов организации ООО «Гекса – нетканые материалы» СТО 18603495.001-2010 «Геоячейки полимерные марки «ГЕОСПАН». Технические условия», СТО 18603495.002-2010 «Геотекстиль тканый марки «ГЕОСПАН ТН». Технические условия» и СТО 18603495.006-2013 «Геотекстиль тканый марки «ГЕОСПАН ТНПЭ». 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.

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 проектированию и
инновационным технологиям



И.Ю. Зубарев

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГЕКСА – НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»



ООО «Гекса-нетканые
материалы»

СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 18603495.001-2010

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
по работе коммерции и производства
ООО «ГЕКСА-нетканые материалы»



В.А. Бунина

ГЕОЯЧЕЙКИ ПОЛИМЕРНЫЕ

МАРКИ «ГЕОСПАН»

Технические условия

Москва
2010

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», ГОСТ Р 1.5 «Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения», ГОСТ 1.5 «Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, содержанию и обозначению»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЁН Обществом с ограниченной ответственностью «ГЕКСА-нетканые материалы»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора от 3 ноября 2010 № 86 Общества с ограниченной ответственностью «ГЕКСА - нетканые материалы»

3 ВЗАМЕН СТО 2246-001-18603495-2008 [1]

Информация об изменениях к настоящему стандарту ежегодно размещается на официальном сайте ООО «ГЕКСА-нетканые материалы» www.geospan.ru в сети Интернет, а текст изменений и поправок – ежемесячно. В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта уведомление об этом будет размещено на вышеуказанном сайте

© ООО «ГЕКСА-нетканые материалы»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения ООО «ГЕКСА-нетканые материалы»

Содержание

	Стр.
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	3
4 Классификация	4
5 Технические требования	5
5.1 Технические характеристики	5
5.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям	8
5.3 Комплектность	9
5.4 Маркировка	9
5.5 Упаковка	10
6 Требования безопасности	10
7 Требования охраны окружающей среды	11
8 Правила приёмки	11
9 Методы контроля (испытаний)	14
10 Транспортирование и хранение	14
10.1 Транспортирование	14
10.2 Хранение	15
11 Указания по эксплуатации	15
12 Гарантии изготовителя	16
Приложение А (обязательное) Лист регистрации изменений	17
Библиография	18

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ГЕОЯЧЕЙКИ ПОЛИМЕРНЫЕ МАРКИ «ГЕОСПАН» Технические условия

Дата введения – 2010–12–01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации распространяется на производимые ООО «ГЕКСА-нетканые материалы» геоячейки полимерные марки «ГЕОСПАН» (далее геоячейки), представляющие собой сотовую конструкцию из полимерных полос, скреплённых между собой сварными высокопрочными швами в шахматном порядке, и относящиеся по классификации ГОСТ Р 55028 к классу геопластмасс скреплённых, а по виду к геосотовому материалу пластмассовому скреплённому.

1.2 Область применения геоячеек распространяется на:

- противозерозионную защиту и укрепление откосов автомобильных и железных дорог, конусов мостов и путепроводов;
- армирование слабых оснований и нижних слоев основания дорожных одежд при строительстве постоянных и временных (технологических) дорог, нефтегазовых терминалов, строительных площадок;
- строительство подпорных стен, устройство откосов повышенной крутизны автомобильных дорог и площадок;
- усиление грунта верхней части рабочего слоя земляного полотна;
- укрепление сооружений поверхностного водоотвода в транспортном, гидротехническом и промышленном строительстве.

1.3 Геоячейки применяются в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (температурный режим эксплуатации от минус 65 °С до плюс 70 °С) при воздействии грунтовых вод с показателем pH от 4,0 до 10.

1.4 Настоящий стандарт устанавливает классификацию геоячеек, требования к ним, правила приёмки, методы контроля, правила транспортирования, хранения, эксплуатации и гарантии изготовителя.

1.5 Стандарт является основополагающим нормативным документом, используемым при изготовлении и применении различных типов геоячеек, оформлении заказов и договоров на их поставку.

1.6 Стандарт может быть применён для целей сертификации геоячеек.

1.7 Решение о применении настоящего стандарта и его обязательном соблюдении при производстве, поставках (продажах) геоячеек принимается предприятиями-изготовителями самостоятельно путём оформления приказа руководителя предприятия и включения в договор на поставку.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, содержанию и обозначению

ГОСТ 9.049-91 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные и их компоненты. Методы лабораторных испытаний к воздействию плесневых грибов

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.061-2001 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062-81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.3.002-75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.030-83 Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приёмка выпускаемой продукции

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 16338-85 Полиэтилен низкого давления. Технические условия

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 21474-75 Рифления прямые и сетчатые. Формы и основные размеры

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения

ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 55028-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Классификация, термины и определения.

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

ГОСТ Р 55031-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к ультрафиолетовому излучению

ГОСТ Р 55032-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к многократному замораживанию и оттаиванию

ГОСТ Р 55033-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения гибкости при отрицательных температурах

ГОСТ Р 55035-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к агрессивным средам

ГОСТ Р 56336-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения стойкости к циклическим нагрузкам.

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

ГОСТ ISO 9862-2014 Материалы геосинтетические. Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний

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 с соответствующими определениями:

3.1 геосотовый материал пластмассовый скреплённый; геоячейка: Пространственный геосинтетический материал, образованный из пластмассовых геополос, которые располагаются и скрепляются термоскреплением в перпендикулярных плоскостях относительно плоскости материала, образуя сквозные ячейки, поперечный размер которых соизмерим с высотой ребер.

3.2 пакет геоячейки: Единичный элемент геоячейки минимальных размеров в сложенном состоянии.

3.3 модуль геоячейки: Единичный элемент геоячейки минимальных размеров в растянутом состоянии.

3.4 **экструзия:** Процесс плавления и выдавливания под давлением через отверстия различной формы термопластичного полимера (круглое или профильное).

3.5 **долговечность:** Способность материала противостоять ухудшению свойств под воздействием атмосферных, механических, химических, биологических и других зависящих от времени факторов и сохранять свойства, обеспечивающие работоспособность изделия или конструкции в течение длительного времени эксплуатации.

3.6 **приёмо-сдаточный контроль:** Контроль продукции, по результатам которого принимается решение о её пригодности к поставкам и (или) использованию.

3.7 **периодические испытания:** Контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые в объёмах и в сроки, установленные нормативно-технической документацией с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения её выпуска.

3.8 **типовые испытания:** Контроль продукции одного типоразмера по единой методике, который проводят для оценки эффективности и целесообразности изменений, вносимых в конструкцию или технологический процесс.

3.9 **контролируемая партия; партия продукции:** Совокупность единиц однородной продукции, изготовленных в течение определённого интервала времени по одной и той же технологической документации (стандарту), одновременно предъявляемых на испытания, при оценке качества которых принимают одно общее решение.

4 Классификация

4.1 Геоячейки марки «ГЕОСПАН» по классификации ГОСТ Р 55028 относятся к классу геопластмасс скреплённых, а по виду к геосотовому материалу пластмассовому скреплённому.

4.2 Структура условного обозначения геоячейки включает:

- обозначение наименования (Геоячейка);
- обозначение марки («ГЕОСПАН»);
- обозначение типа с условным обозначением ОР (неперфорированная геоячейка) или ОРП (перфорированная геоячейка), размером диагонали ячейки (в сантиметрах), разделённым косой чертой с высотой (в сантиметрах);
- марка геоячейки (без обозначения - базовая или с добавлением «У» - универсальная);
- обозначение настоящего стандарта.

4.3 Пример условного обозначения геоячейки неперфорированной с размером ячейки по диагонали 30 см высотой 10 см (в зависимости от марки):

Геоячейка полимерная марки «ГЕОСПАН ОР 30/10» СТО 18603495.001-2010

Геоячейка полимерная марки «ГЕОСПАН ОР 30/10 У» СТО 18603495.001-2010

4.4 Геоячейки марки «ГЕОСПАН» подразделяются на типы в зависимости от наличия или отсутствия перфорации и геометрических размеров.

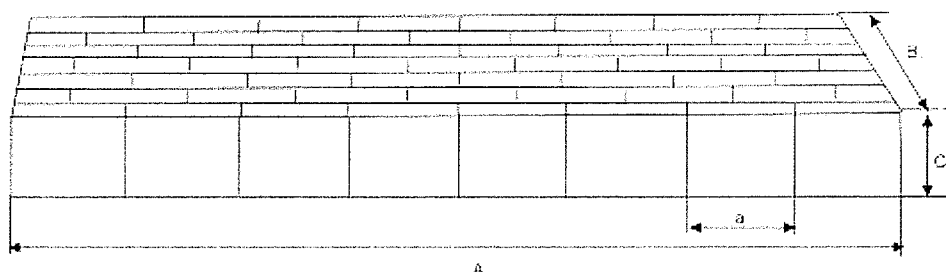
5 Технические требования

5.1 Технические характеристики

5.1.1 Геоячейки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и выпускаться в соответствии с Технологическим регламентом № 2246-004-2010 [2], утвержденным в ООО «ГЕКСА-нетканые материалы» в установленном порядке.

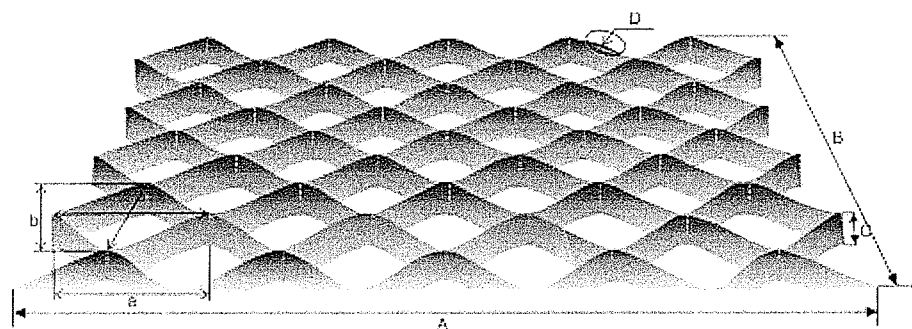
5.1.2 Геоячейки представляют собой объёмную сотовую конструкцию, изготавливаемую из полимерных полос посредством их соединения между собой линейными швами при помощи ультразвуковой сварки. Швы расположены в шахматном порядке и перпендикулярно к основанию геоячейки.

5.1.3 Геоячейки выпускаются в виде складывающихся модулей, которые в сложенном (транспортном) положении имеют вид пакета прямоугольной формы с размерами $A_1 \times B_1 \times C_1$ по рисунку 1, а в растянутом (рабочем) состоянии представляют собой сотовую конструкцию с размерами $A \times B \times C$ по рисунку 2. Сложенное состояние пакета геоячейки характеризуется отсутствием зазоров (просветов) между её смежными полосами. Растянутое положение модуля геоячейки (модуль геоячейки, подготовленный к монтажу на грунтовую поверхность) характеризуется равенством размеров диагоналей ячеек во взаимно перпендикулярных направлениях $a=b$.



A_1 – ширина пакета; B_1 – длина пакета; C – высота модуля (пакета); a_1 – ширина ячейки в сложенном состоянии

Рисунок 1 – Общий вид пакета геоячейки в сложенном (транспортном) состоянии



A – ширина модуля; B – длина модуля; C – высота модуля (пакета); a (b) – диагональный размер ячейки модуля в направлении его ширины, (длины) D – толщина полосы модуля (пакета)

Рисунок 2 – Общий вид пакета геоячейки в растянутом (рабочем) состоянии

5.1.4 Тип, номинальные размеры и вес геоячеек приведены в Таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Тип, номинальные размеры и масса геоячеек

Тип геоячейки	Толщина полосы D, мм	Высота C, мм	Размеры в растянутом состоянии A×B×C, мм	Размеры в сложенном состоянии A ₁ ×B ₁ ×C ₁ , мм	Площадь в растянутом состоянии S, м ²	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
1 ОР 20/10	1,5	100	2970×6360×100	4550×90×100	18,89	33,6
2 ОР 30/10	1,5	100	4300×4500×100	6200×45×100	19,35	24,2
3 ОР 40/10	1,5	100	4250×4900×100	6200×37,5×100	20,8	21,8
4 ОР 20/15	1,5	150	2970×6360×150	4550×90×150	18,89	50,4
5 ОР 30/15	1,5	150	4300×4500×150	6200×45×150	19,35	36
6 ОР 40/15	1,5	150	4250×5300×150	6200×37,5×150	20,8	32,8
7 ОР 20/20	1,5	200	2970×6360×200	4550×90×200	18,89	67
8 ОР 30/20	1,5	200	4300×4500×200	6200×45×200	19,35	48
9 ОР 40/20	1,5	200	4250×4900×200	6200×37,5×200	20,8	40
10 ОРП 20/10	1,5	100	2970×6360×100	4550×90×100	18,89	28,6
11 ОРП 30/10	1,5	100	4300×4500×100	6200×45×100	19,35	22,8
12 ОРП 40/10	1,5	100	4250×4900×100	6200×37,5×100	20,8	18
13 ОРП 20/15	1,5	150	2970×6360×150	4550×90×150	18,89	43
14 ОРП 30/15	1,5	150	4300×4500×150	6200×45×150	19,35	30,7
15 ОРП 40/15	1,5	150	4250×4900×150	6200×37,5×150	20,8	25,6
16 ОРП 20/20	1,5	200	1970×6360×200	4550×90×200	18,89	57
17 ОРП 30/20	1,5	200	4300×4500×200	6200×45×200	19,35	40,8
18 ОРП 40/20	1,5	200	4250×4900×200	6200×37,5×200	20,8	34
19 ОР 20/10 У	1,3	100	2970×6360×100	4550×90×100	18,89	31,1
20 ОР 30/10 У	1,3	100	4300×4500×100	6200×45×100	19,35	21,2
21 ОР 40/10 У	1,3	100	4250×4900×100	6200×37,5×100	20,8	17,7
22 ОР 20/15 У	1,3	150	2970×6360×150	4550×90×150	18,89	46,7
23 ОР 30/15 У	1,3	150	4300×4500×150	6200×45×150	19,35	31,8
24 ОР 40/15 У	1,3	150	4250×5300×150	6200×37,5×150	20,8	26,5
25 ОР 20/20 У	1,3	200	2970×6360×200	4550×90×200	18,89	62,2
26 ОР 30/20 У	1,3	200	4300×4500×200	6200×45×200	19,35	42,6
27 ОР 40/20 У	1,3	200	4250×4900×200	6200×37,5×200	20,8	35,5
28 ОРП 20/10 У	1,3	100	2970×6360×100	4550×90×100	18,89	26,9
29 ОРП 30/10 У	1,3	100	4300×4500×100	6200×45×100	19,35	19,8
30 ОРП 40/10 У	1,3	100	4250×4900×100	6200×37,5×100	20,8	15,9
31 ОРП 20/15 У	1,3	150	2970×6360×150	4550×90×150	18,89	40,2
32 ОРП 30/15 У	1,3	150	4300×4500×150	6200×45×150	19,35	28,8
33 ОРП 40/15 У	1,3	150	4250×4900×150	6200×37,5×150	20,8	23,6
34 ОРП 20/20 У	1,3	200	1970×6360×200	4550×90×200	18,89	56
35 ОРП 30/20 У	1,3	200	4300×4500×200	6200×45×200	19,35	39,8
36 ОРП 40/20 У	1,3	200	4250×4900×200	6200×37,5×200	20,8	32,8

П р и м е ч а н и е – По согласованию с потребителем допускается выпуск геоячейки с отступлением от приведённых номинальных размеров. Максимальное количество свариваемых полос - 100, максимальная длина модуля в развёрнутом состоянии -15 м. Толщина полосы может изменяться от 1,2 до 1,5мм без ухудшения физико-механических показателей.

5.1.5 Предельные отклонения размеров и массы геоячейки от номинальных не должны превышать величин, указанных в Таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Предельные отклонения от номинальных размеров и массы геоячейки

Наименование показателя	Предельное отклонение
1 Отклонения по длине в сложенном состоянии (B_1), мм	+12; –6
2 Отклонения по ширине в сложенном состоянии (A_1), мм	±100
3 Отклонения по длине (B) и ширине (A) в растянутом состоянии, %	±10
4 Отклонения по высоте (C), мм	±1
5 Отклонения диагонали ячейки, мм:	
- в сложенном состоянии (a_1)	±5
- в растянутом состоянии ($a=b$)	±30
6 Отклонение толщины полосы D, мм	±0,1
7 Отклонение от перпендикулярности шва, мм	±5
8 Отклонение площади модуля в развёрнутом состоянии S, %	±10
9 Отклонение массы, %	±2,5

5.1.6 По внешнему виду геоячейки должны соответствовать рисункам 1, 2 и образцам-эталонам, утверждённым в соответствии с ГОСТ Р 15.201 и согласованным с потребителем.

5.1.7 Базовым цветом геоячейки является чёрный. Допускается выпускать по согласованию с потребителем геоячейки заранее заданной цветовой гаммы.

5.1.8 Геоячейки не должны иметь:

- утонений, складок, вздутий, трещин и посторонних включений на полосах;
- неравномерности в расположении сварочных швов, отсутствие на них вмятин, вздутий, непроваренных участков, прожогов и других поверхностных дефектов.

5.1.9 Геоячейки выпускаются с рельефной поверхностью полос по ГОСТ 21474 с целью улучшения трения с заполнителем. На полосах – ромбовидные углубления. Диагонали ромба: поперёк полосы 2 мм, вдоль полосы 4 мм. Толщина грани от 0,6 до 0,8 мм, глубина от 0,3 мм до 0,4 мм. Ромбовидные углубления должны располагаться в количестве 22-31 на 1 см².

5.1.10 Геоячейки ОРП изготавливаются с перфорацией для обеспечения лучших условий дренирования, дополнительного увеличения трения с заполнителем, а также для установки тросового крепления. Перфорация должна производиться круглыми отверстиями диаметром 10 мм. Расстояние между центрами отверстий в каждом ряду должно быть не менее 19 мм. Горизонтальные ряды отверстий должны быть расположены в шахматном порядке и разделены измеряемым от центральной линии отверстий интервалом размером не менее 12 мм.

5.1.11 По физико-механическим показателям полосы геоячейки перфорированные и неперфорированные должны соответствовать требованиям настоящего стандарта по Таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Физико-механические показатели геоячейки марки «ГЕОСПАН»

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	
		ОР (ОРП)	ОР (ОРП) У
1	Прочность при растяжении неперфорированной полосы в продольном направлении (ГОСТ Р 55030), кН/м не менее	15	13
2	Прочность при растяжении перфорированной полосы в продольном направлении (ГОСТ Р 55030), кН/м не менее	15	11
3	Прочность сварного шва (ГОСТ Р 56338 приложение Б), % от прочности полосы, не менее - на отрыв - на сдвиг	80	80
		85	85
4	Относительное удлинение полосы (ГОСТ Р 55030): - при разрыве, % не менее - при максимальной нагрузке, % не более	250	250
		30	30
5	Устойчивость к агрессивным средам (ГОСТ Р 55035), % не менее	90	90
6	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению (ГОСТ Р 55031), % не менее	90	90
7	Морозостойкость 30 циклов (ГОСТ Р 55032), % не менее	90	90
8	Гибкость при отрицательных температурах (ГОСТ Р 55033)	Отсутствие дефектов (трещины и разрушения) при Т – 60 °С	
9	Устойчивость к циклическим нагрузкам (ГОСТ Р 56336), % не менее	90	90
10	Грибостойкость (ГОСТ 9.049) не выше	ПГ ₁₁₃	

5.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

5.2.1 Материалом для изготовления геоячеек являются полимерные полосы.

5.2.2 Полосы геоячеек всех типов изготавливают из полимерных листов, полученных методом экструзии. Сырьём для полимерных листов служит полиэтилен низкого давления ПНД марок 273-83, ПЭ 2НТ 76-17, 273-78 или их аналогов по ГОСТ 16338. Для придания полимеру чёрного цвета и защиты его от действия солнечной радиации при подготовке исходной композиции при экструзии добавляется от 0,5 % до 2,0 % по массе технического углерода, для повышения устойчивости к ультрафиолетовому облучению в композицию добавляется УФ-стабилизатор в количестве от 0,5 до 2,0 % по массе, для придания прочности сварного шва в композицию добавляется наполнитель карбонат кальция в количестве от 1 до 2,5% по массе.

П р и м е ч а н и е – По согласованию с потребителем допускается выпуск геоячеек с иными добавками, не ухудшающими требования к физико-механическим показателям, установленным настоящим стандартом.

5.2.3 Применяемое сырьё и материалы обеспечивают свойства геоячейки в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

5.2.4 Перед применением сырьё и материалы проходят входной контроль согласно правилам и методикам, изложенным в технических условиях на данный вид сырья и материалов.

5.2.5 Размеры листов, используемые для изготовления полос геоячеек, должны соответствовать нормам, указанным в Таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Геометрические размеры листа

Номинальный размер, мм	Предельное отклонение, мм
Ширина 600	+20; –0
Толщина 1,5 (для геоячеек марок Геоспан ОР, Геоспан ОРП)	±0,1
Толщина 1,3 (для геоячеек марок Геоспан ОР У, Геоспан ОРП У)	±0,1

5.2.6 По внешнему виду:

- на поверхности листов не должно быть пузырей, трещин, сквозных отверстий;
- листы должны иметь рельефную поверхность в виде ромбовидных углублений, нанесённых методом тиснения.

5.2.7 Технологические кромки листов не должны превышать 20 мм. Внешний вид и толщина технологических кромок не регламентируется.

5.2.8 Листы выпускаются перфорированными и неперфорированными в зависимости от типа геоячейки.

5.2.9 Листы разрезаются на полосы шириной, равной высоте геоячейки и длиной, равной ширине геоячейки в сложенном состоянии в соответствии с типом геоячейки по Таблице 1.

5.2.10 Нарезанные полосы используются для сварки модулей геоячеек ультразвуковым методом.

5.2.11 По физико-механическим показателям полосы геоячейки перфорированные и неперфорированные должны соответствовать требованиям настоящего стандарта по Таблице 3.

5.3 Комплектность

5.3.1 Комплектация должна производиться у производителя геоячеек.

5.3.2 В комплект поставки входят:

- геоячейка, упакованная и маркированная в соответствии с п.п. 5.4, 5.5 настоящего стандарта;
- монтажные анкеры для крепления геоячейки (при необходимости) – 1 комплект;
- документ о качестве (паспорт) в соответствии с п. 8.2 настоящего стандарта – 1 шт.;
- технологический регламент [3] на применение геоячейки полимерной – 1 шт.

П р и м е ч а н и е – Размеры и материал для изготовления монтажных анкеров, а также схема анкеровки геоячейки (геоячеек) определяются проектным решением.

5.4 Маркировка

5.4.1 Каждый модуль (пакет) геоячейки сопровождается этикеткой с обозначением:

- наименования геоячейки с указанием марки, типа и условного обозначения в соответствии с разделом 4 настоящего стандарта;
- наименования предприятия-изготовителя, юридического и фактического адреса и товарного знака "(«ГЕОСПАН»);
- номера партии;

- масса модуля (пакета) в килограммах;
- площади модуля в метрах квадратных;
- отметка упаковщика;
- дата изготовления;
- гарантийный срок хранения.

Этикетка закрепляется на внешнем конце пакета при помощи металлических скоб степлером.

5.4.2 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192.

5.5 Упаковка

5.5.1 Упаковка должна обеспечивать сохранность геоячеек от механических повреждений при погрузо-разгрузочных работах, транспортировании и хранении.

5.5.2 Упаковка геоячеек производится в виде плотно сложенного модуля (пакета), который перевязывается в трёх местах полиэтилентерефталатной лентой 12×0,5 мм или аналогичной лентой, стягивается и скрепляется упаковочными зажимами.

5.5.3 Упакованные модули (пакеты) одного типоразмера укладываются на поддон послойно. Каждый последующий слой на поддоне укладывается в поперечном направлении по отношению к предыдущему. Общая высота уложенных на поддоне модулей (пакетов) геоячеек не более 1,5 м.

5.5.4 Допускается применение других упаковочных и перевязочных материалов, обеспечивающих сохранность изделий.

5.5.5 По согласованию с потребителем допускается другой вид упаковки.

6 Требования безопасности

6.1 Материалы, из которых изготавливают геоячейки, при комнатной температуре не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают вредного влияния при непосредственном контакте на организм человека.

6.2 При производстве листов из полимерного материала во время процесса экструзии при температуре свыше плюс 140 °С возможно выделение в воздух летучих продуктов (формальдегида, ацетальдегида, паров уксусной кислоты, оксида углерода). Предельно допустимые концентрации вышеуказанных продуктов в воздухе рабочей зоны регламентированы ГОСТ 12.1.005.

6.3 Геоячейки изготавливают в производственных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной и местной вентиляцией. Кратность обмена воздуха в помещениях должна составлять не менее восьми.

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

6.5 Оборудование для производства геоячеек должны соответствовать ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.049, оградительные устройства и предохранительные приспособления – по ГОСТ 12.2.062.

6.6 Средства индивидуальной защиты работающих при производстве геоячеек должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011.

6.7 Производство геоячеек – по ГОСТ 12.3.030 с соблюдением правил пожаровзрывобезопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 12.1.010. Полимер относится к группе горючих материалов, при контакте с открытым огнём горит коптящим пламенем с образованием расплава и выделением углекислого газа, паров воды и газообразных продуктов. Температура воспламенения полимера около плюс 300 °С, температура самовоспламенения плюс 360 °С. Оборудование должно быть заземлено и иметь средство защиты от статического электричества по ГОСТ 12.1.018.

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

6.9 Изготовитель гарантирует отсутствие самовоспламенения и взрывоопасности при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения, указанных в разделе 10 настоящего стандарта организации.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Геоячейки в процессе хранения и применения не выделяют вредных веществ в атмосферный воздух и не разрушают озоновый слой атмосферы.

7.2 Геоячейки нерастворимы в воде и большинстве растворителей.

7.3 Твёрдые отходы (весовой лоскут, обрезь) полностью используются в производстве. При захоронении в землю не происходит выделение газов или веществ, загрязняющих землю и водоёмы.

7.4 Отходы производства, не подлежащие повторной переработке, должны утилизироваться в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322 [4].

8 Правила приемки

8.1 Проверка качества и приёмка геоячеек «ГЕОСПАН» осуществляется службой контроля качества (ОТК) предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящего стандарта. Порядок приёмки продукции службой ОТК – по ГОСТ 15.309.

8.2 Приёмка геоячеек осуществляется отдельными партиями. Партией считается количество модулей геоячейки одного типа, размеров, изготовленных по одному технологическому режиму из однородного сырья в течение одного месяца и оформленное одним документом о качестве. Объём партии не более 100 модулей. Документ о качестве должен содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование геоячейки с указанием марки, типа и условного обозначения согласно раздела 4;
- номер партии и дату изготовления;
- результаты испытаний или подтверждение о соответствии качества геоячейки требованиям настоящего стандарта;
- штамп ОТК.

В документ о качестве геоячейки допускается вносить другую информацию, касающуюся качества выпущенной продукции.

8.3 При контроле качества геоячейки проводят приёмо-сдаточные, периодические и типовые испытания в соответствии с перечнем показателей, установленных в Таблицах 1 и 3.

8.4 Приёмо-сдаточные испытания проводят для каждой контролируемой партии. От каждой партии методом случайной выборки по ГОСТ 18321 отбирают 5 % модулей (пакетов), но не менее 3 штук. Для определения показателей по п.п. 1, 2, 4 таблицы 3 во время наработки каждой партии геоячейки отбирают 5 полос до операции сварки.

8.5 Результаты приёмо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний.

8.6 Если в выборке окажется не более одного модуля, не соответствующего требованиям настоящего стандарта, то партию принимают.

8.7 При положительных результатах приёмо-сдаточных испытаний ОТК в документе о качестве на принятую продукцию даёт заключение, свидетельствующее о годности продукции и её приёмке.

8.8 При получении неудовлетворительных результатов по какому-либо показателю для более чем одного модуля, проводят повторный контроль по этому показателю на удвоенной выборке от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний бракуется вся партия.

8.9 При отрицательных результатах приёмо-сдаточных испытаний продукцию (с указанием обнаруженных дефектов) возвращают изготовителю для выявления причин возникновения дефектов, проведения мероприятий по их устранению и для возможности исправления брака и повторного предъявления.

8.10 На партии, прошедшей приёмо-сдаточные испытания, проводят периодические испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта по перечню дополнительных показателей для периодических испытаний, указанных в таблице 3. Периодичность проведения этих испытаний – не реже одного раза в 6 месяцев.

8.11 Результаты периодических испытаний оформляются актом, который подписывают участники испытаний и утверждает руководитель предприятия.

8.12 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю приёмку 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 приёмо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трёх партиях геоячеек.

8.13 При получении удовлетворительных результатов трёх последовательно проведённых испытаний допускается вернуться к обычным периодическим испытаниям.

8.14 При модернизации производимой продукции и постановке продукции на производство для оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в рецептуру и технологический процесс, а также по требованию потребителя, если предлагаемые изменения потребительских свойств (важнейших характеристик продукции) могут затрагивать положения заключённого договора (контракта) на поставку, проводятся типовые испытания продукции. Постановка продукции на производство по ГОСТ Р 15.201 разрешается только при получении положительных результатов типовых испытаний.

8.14.1 Типовые испытания проводят по программе проведения типовых испытаний, которая разрабатывается изготовителем продукции.

8.14.2 Программа должна содержать:

- необходимые проверки из состава приемо-сдаточных и периодических испытаний;
- требования по количеству образцов;
- указания об использовании образцов, подвергнутых типовым испытаниям;
- специальные требования (при необходимости).

8.14.3 Результаты типовых испытаний оформляются протоколом и актом с приложением соответствующих заключений и заверяются печатью предприятия-изготовителя. При проведении испытаний по требованию потребителя протокол заверяется также подписью и печатью заказчика.

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

8.15.1 Контроль физико-механических показателей полуфабрикатов проводится в цеховой лаборатории по методам и с периодичностью в соответствии с таблицей 5 и таблицей 6.

Т а б л и ц а 5 – Контроль полуфабрикатов геоячейки полимерной марки Геоспан ОР и Геоспан ОРП

Наименование показателей	Норма	Объём выборки, шт.	Периодичность	Метод испытания	Примечание
1 Прочность шва при растяжении, % не менее - на отрыв - на сдвиг	80 85	Две полосы, соединённые методом сварки по всей длине	1 раз в сутки с одной линии ультразвуковой сварки	ГОСТ Р 56338 приложение Б	журнал ОТК Проверяется каждый шов
2 Прочность при растяжении неперфорированной полосы в продольном направлении, кН/м не менее	15	Одна полоса	1 раз в сутки	ГОСТ Р 55030	журнал ОТК
3 Прочность при растяжении перфорированной полосы в продольном направлении, кН/м не менее	15	Одна полоса	1 раз в сутки	ГОСТ Р 55030	журнал ОТК
4 Относительное удлинение полосы при максимальной нагрузке, % не более	30	Одна полоса	1 раз в сутки	ГОСТ Р 55030	журнал ОТК

Т а б л и ц а 6 – Контроль полуфабрикатов геоячейки полимерной марки Геоспан ОР У и Геоспан ОРП У

Наименование показателей	Норма	Объём выборки, шт.	Периодичность	Метод испытания	Примечание
1 Прочность шва при растяжении, % не менее - на отрыв - на сдвиг	80 85	Две полосы, соединённые методом сварки по всей длине	1 раз в сутки с одной линии ультразвуковой сварки	ГОСТ Р 56338 приложение Б	журнал ОТК Проверяется каждый шов
2 Прочность при растяжении неперфорированной полосы в продольном направлении, кН/м не менее	13	Одна полоса	1 раз в сутки	ГОСТ Р 55030	журнал ОТК
3 Прочность при растяжении перфорированной полосы в продольном направлении, кН/м не менее	11	Одна полоса	1 раз в сутки	ГОСТ Р 55030	журнал ОТК
4 Относительное удлинение полосы при максимальной нагрузке, % не более	30	Одна полоса	1 раз в сутки	ГОСТ Р 55030	журнал ОТК

9 Методы контроля (испытаний)

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

9.2 Отбор проб выполняют по ГОСТ ISO 9862.

9.3 Внешний вид геоячейки оценивают путём осмотра и сравнения с образцами-эталоном производителя.

9.3.1 Проверку внешнего вида геоячейки производят визуально на расстоянии 1,5 метра от глаза по вертикали при горизонтальном растянутом состоянии геоячейки без применения увеличительных приборов.

9.3.2 Комплектность, маркировку и упаковку проверяют проверкой упакованных модулей на соответствие требованиям настоящего стандарта.

9.3.3 Контроль внешнего вида сварных швов производят путём осмотра выборочно с обеих сторон по всей протяжённости с применением лупы просмотровой ЛП-1-10X по ГОСТ 25706.

9.3.4 Внешний вид геоячеек считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если они не отличаются от утверждённых образцов-эталонов.

9.4 Линейные размеры в сложенном и растянутом состоянии, и допустимые отклонения определяют рулеткой по ГОСТ 7502.

9.4.1 Определение толщины полосы производится по ГОСТ ISO 9863-1 (процедура А).

9.4.2 Высоту геоячейки определяют в сложенном состоянии линейкой измерительной по ГОСТ 427. Количество измерений - не менее пяти на каждом из проверяемых модулей.

9.5 Массу модуля определяют прямым взвешиванием на технических весах с точностью измерения до десятичных долей на каждом из проверяемых модулей.

9.6 Прочность при растяжении неперфорированной и перфорированной полосы при растяжении полосы в продольном направлении, относительное удлинение при максимальной нагрузке определяют по ГОСТ Р 55030.

9.7 Определение прочности шва при растяжении – по ГОСТ Р 56338, приложение Б.

9.8 Определение устойчивости к действию ультрафиолетового излучения — по ГОСТ Р 55031.

9.9 Определение стойкости к действию агрессивных сред производится по ГОСТ Р 55035.

9.10 Морозоустойчивость определяется по ГОСТ Р 55032.

9.11 Грибостойкость определяется по ГОСТ 9.049.

9.12 Гибкость при отрицательных температурах определяется по ГОСТ Р 55033.

9.13 Устойчивость к циклическим нагрузкам определяется по ГОСТ Р 56336.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование

10.1.1 Транспортирование модулей (пакетов) геоячеек - по ГОСТ 7000 в чистых, закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта и обеспечивающих целостность и сохранность упакованной продукции.

10.1.2 При транспортировке изделий транспортом потребителя за сохранность продукции отвечает потребитель.

10.1.3 Модули геоячеек транспортируются и хранятся на поддонах высотой не более 1,5 м.

П р и м е ч а н и е – Допускается транспортировка модулей (пакетов) геоячеек без поддонов при условии обеспечения сохранности их при транспортировке.

10.1.4 Погрузку в транспортные средства геоячеек производят всеми видами погрузочного транспорта в паллетах или навалом с укладкой в штабели 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. При выборе транспорта необходимо учитывать габаритные размеры и вес модулей (пакетов) геоячеек для выбора транспортного средства при перевозке.

10.2 Хранение

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

10.2.2 Хранение геоячеек - по ГОСТ 7000. Помещение для хранения должно быть сухим, крытым, защищённым от попадания внутрь прямых солнечных лучей, при температуре в местах хранения от минус 60 °С до плюс 70 °С. Поддоны с модулями (пакетами) геоячеек хранятся на расстоянии не менее 1 м от обогревательных приборов. В помещении для хранения материалов недопустимо пользоваться открытым огнём, Электропроводка должна быть выполнена в пожаробезопасном исполнении.

П р и м е ч а н и е – Допускается хранение геоячеек под навесом на время строительства объекта, но не более двух месяцев со дня поставки на объект.

10.2.3 Хранение геоячеек на складах потребителя должно осуществляться в соответствии с данными требованиями, иначе не рассматриваются претензии к качеству.

11 Указания по эксплуатации

11.1 Для противоэрозионной защиты и укрепления откосов применяются геоячейки всех типов.

11.2 Для армирования слабых оснований и нижних слоев основания дорожных одежд применяются геоячейки марок «ГЕОСПАН ОР» и «ГЕОСПАН ОРП» высотой не менее 15 см.

11.3 Для строительства подпорных стен и устройства откосов повышенной крутизны применяются геоячейки всех типов высотой не менее 15 см и размером ячейки по диагонали не более 30 см.

11.4 Для усиления грунта верхней части земляного полотна применяются геоячейки всех типов.

11.5 Для укрепления сооружений поверхностного водоотвода применяются геоячейки марок «ГЕОСПАН ОРП» и «ГЕОСПАН ОРП У» высотой не менее 15 см и размером ячейки по диагонали не более 30 см.

11.6 Укладку и монтаж геоячеек необходимо осуществлять в соответствии с Технологическим регламентом [3] на применение объёмных георешёток при строительстве автомобильных дорог.

П р и м е ч а н и е – Допускается укладка геоячеек во время строительства объекта без засыпки их грунтом (без защиты от солнечных лучей) на срок не более одного месяца.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества геоячеек требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

12.2 Гарантийный срок службы геоячеек не менее 50 лет в условиях контакта с цементобетоном, асфальтобетоном, водой, почвой, грунтами, каменными и другими материалами в дорожных конструкциях с показателем кислотности pH от 4 до 10 и температуре окружающей среды от минус 60 °С до плюс 70 °С.

12.3 Гарантийный срок хранения геоячеек – 1,5 года со дня изготовления. По истечении срока хранения геоячейки могут быть использованы по назначению после повторных испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта.

**Приложение А
(обязательное)****Лист регистрации изменений**

Изм. №	Номера листов				Всего листов в доку- менте	Номер доку- мента	Входящий № сопро- водитель- ного доку- мента	Подпись	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	анули- рован- ных					

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Стандарт организации СТО 2246-001-18603495-2008 Геоячейки полимерные марки «ГЕОСПАН». Технические условия
- [2] Технологический регламент №2246-004-2010 Технологический регламент по производству геоячеек (георешеток объёмных) марки «ГЕОСПАН»
- [3] Технологический регламент на применение геоячеек (объёмных георешёток) Геоспан ОР при строительстве автомобильных дорог. ФГУП РОСДОРНИИ, 2009г.
- [4] СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

ОКС 59.080.70

ОКП 22 4600

Ключевые слова: геоячейка полимерная, область применения, технические характеристики, требования к сырью, упаковка, маркировка, приёмка, методы испытания, транспортирование и хранение, условия эксплуатации

Руководитель разработки

Заместитель генерального директора
по коммерции и производству
должность


личная подпись

В.А. Бунина
инициалы, фамилия

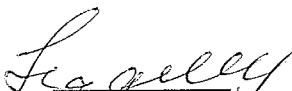
Исполнитель

Руководитель инжинирингового центра
должность


личная подпись

В.О. Марков
инициалы, фамилия

Директор службы качества
должность


личная подпись

Т.Н. Надеждина
инициалы, фамилия