ОДМ 218.2.046-2014

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)

МОСКВА 2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН: Обществом ограниченной ответственности «Мегатех инжиниринг» совместно с Автономной Некоммерческой Организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» (АНО «НИИ ТСК») и Обществом ограниченной ответственностью «Роспромтекс инжиниринг»

2 ВНЕСЕН: Управлением проектирования и строительства автомобильных дорог, Управлением научно-технических исследований и информационного обеспечения Федерального дорожного агентства Министерства Транспорта РФ

3 ПРИНЯТ распоряжением Федерального дорожного агентства от «11» августа 2014 г. №1472-р.

4 ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство ФГУП «Информавтодор», 2014 г.

Содержание

1 Область применения..... 1
2 Нормативные ссылки..... 1
3 Термины, определения и обозначения..... 2
4 Общие положения..... 5
5 Выбор геосинтетического материала в зависимости от функции применения..... 6
6 Контроль качества геосинтетических материалов..... 27
7 Контроль качества на строительной площадке..... 52
Библиография..... 63
Приложение А..... 64

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Рекомендации по выбору и контролю качества геосинтетических материалов, применяемых в дорожном строительстве

1 Область применения

1.1 Настоящий отраслевой дорожный методический документ содержит положения по выбору и контролю качества геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве.

1.2 Настоящий методический документ применим к геосинтетическим материалам, используемым в дорожном строительстве, геотекстильным, геопластмассовым и геокомпозитам, и предназначен для использования предприятиями, осуществляющими строительство и ремонт автодорог, промышленными предприятиями, проектными, научно-исследовательскими, учебными институтами дорожной отрасли.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ОДМ использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ Р ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ 11358-89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ Р 50275-92 Материалы геотекстильные. Метод отбора проб

ГОСТ Р 50276-92 Материалы геотекстильные. Метод определения толщины при определенных давлениях

ГОСТ Р 50277-92 Материалы геотекстильные. Метод определения поверхностной плотности

ГОСТ Р 52608-2006 Материалы геотекстильные. Методы определения водопроницаемости

ГОСТ Р 53238-2008 Материалы геотекстильные. Метод определения характеристики пор

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

Примечание – При пользовании настоящим методическим документом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов, составленных по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и обозначения

3.1 В настоящем методическом документе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

идентификация единицы: Информация, например, номер, который присваивается по порядку каждой единице продукции в процессе или по окончании производства, устанавливается производителем. Этот идентификационный номер включает обозначение места и даты производства.

контрольная партия изделий: количество одного вида продукта, которое рассматривается в качестве одной составляющей целой единицы для отбора проб для испытаний, например, полная площадь укладки на одной строительной площадке.

контрольная поставка: количество одного продукта, которое в определенный период времени было поставлено на строительную площадку и может рассматриваться в качестве контрольной партии. Каждая контрольная поставка должна испытываться в отдельности.

название продукта: название, которое присвоено определенному продукту или линейке продуктов. Иногда обозначается в качестве «названия торговой марки».

поставщик: персона или организация, у которой приобретаются геосинтетические материалы. Поставщик, который не является производителем, принимает и гарантирует полную юридическую ответственность за производителя.

проба (sample): количество материала, качественно представляющее партию продукции на объекте, результаты испытания которой распространяются на всю партию.

результат испытаний (test result): среднее значение результатов экспериментов, которые относятся к одной пробе.

вид материала: материал, определенный конкретной технологией, обуславливающей существенные особенности строения.

серия изделий (product line): однородная продукция, однородные материалы, обладающие общим признаком, свойствами, качествами, показателями, однозначной идентификацией.

экспериментальная проба (specimen): часть пробы, которая берется для одного отдельного испытания.

Термины, относящиеся к определению геосинтетических материалов в соответствии с ГОСТ Р 55028.

3.2 В настоящем методическом документе применяются следующие обозначения:

3.2.1 Обозначения, относящиеся к функциям применения геосинтетических материалов

А – армирование;

Р – разделение;

Ф – фильтрация;

Д – дренирование;

Э – борьба с эрозией;

Г – гидроизоляция.

3.2.2 Обозначения, относящиеся к исходному сырью, используемому для изготовления геосинтетических материалов

ПА – полиамид;

ПП – полипропилен;

ПЭ – полиэтилен;

ПЭТ – полиэфир (полиэтилентерефталат);

СТ – стекловолокно;

ПВС – поливиниловый спирт;

БЗ – базальтовое волокно.

3.2.3 Обозначения, относящиеся к видам геосинтетических материалов

ГПТ-ТК – Геополотно тканое;

ГПТ-ВЗ – Геополотно вязаное;

ГПТ-НТ – Геополотно нетканое;

ГРТ-ТК – Георешетка тканая;

ГРТ-ВЗ – Георешетка вязаная;

ГРТ-НТ – Георешетка нетканая;

ГРТ-ПЭ – Георешетка пластмассовая экструдированная;

ГРТ-ПС – Георешетка пластмассовая скрепленная;

ГСТ-ВЗ – Геосетка вязаная;

ГСТ-ПЛ – Геосетка плетеная;

ГСТ-ПЭ – Геосетка пластмассовая экструдированная;

ГМТ-ТК – Геомат тканый;

ГМТ-ВЗ – Геомат вязаный;

ГМТ-НТ – Геомат нетканый;

ГМТ-ПЛ – Геомат плетеный;

ГМТ-ПЭ – Геомат пластмассовый экструдированный;

БМТ – Биомат;

ГСВ-НТ – Геосотовый материал нетканый;

ГСВ-ПС – Геосотовый материал пластмассовый скрепленный;

ГММ-ПЭ – Геомембрана пластмассовая экструдированная;

ГММ-КП – Геомембрана композиционная;

ГММ-БТ – Геомембрана битумная;

ГМТ – Глиномат;

ГОБ-ТК – Геооболочка тканая;

ГОБ-ВЗ – Геооболочка вязаная.

4 Общие положения

4.1 Рекомендации по выбору и контролю качества геосинтетических материалов позволяют сделать обоснованный выбор геосинтетических материалов, применяемых для ремонта, строительства и реконструкции автодорог.

4.2 Область, эффективность и целесообразность применения геосинтетических материалов определяются их свойствами и характеристиками, которые зависят от состава исходного сырья, технологии производства, структуры материала.

5 Выбор геосинтетического материала в зависимости от функции применения

5.1 Алгоритм выбора геосинтетических материалов

5.1.1 Последовательность выбора геосинтетического материала осуществляется в соответствующем порядке, приведенном на рисунке 5.1, в несколько этапов.

5.1.1.1 Уточнение области применения, определение конструктивного элемента в дорожной одежде и земляном полотне. Обоснование применения.

5.1.1.2 Определение выполняемых геосинтетическим материалом функций в дорожной конструкции. Обоснование технического и экономического эффекта от применения.

5.1.1.3 Определение применяемых строительных материалов. Выбирается вид геосинтетического материала, применяемого в зависимости от выполняемой функции и условий взаимодействия с различными строительными материалами.

Например, для работы в конструкции с зернистыми фракционными материалами применяются георешетки с размером ячейки 25 – 40 мм, в зависимости от выполняемых фракций. Размер ячеек при армировании слоев асфальтобетона должен соблюдать требования формулы:

$$0{,}5\ (d + D) < 1{,}5\ A \qquad (5.1)$$

где d – наименьший номинальный размер зёрен каменного материала в асфальтобетоне;

D – наибольший номинальный размер зёрен каменного материала в асфальтобетоне;

A – средний размер ячейки (Среднее значение между шириной и высотой ячейки. Для георешеток текстильного происхождения значения определяются по средней линии ребер, для экструдированных между краями ребер).

Размер ячеек при армировании оснований и дополнительных слоев дорожной одежды и земляного полотна должен соблюдать требования формулы:

$$0{,}5\ (d + D) < 0{,}8\ A \qquad (5.2)$$

где d – наименьший номинальный размер зёрен каменного материала в основаниях и дополнительных слоях дорожной одежды;

D – наибольший номинальный размер зёрен каменного материала в основаниях и дополнительных слоях дорожной одежды.

Выполнение этих соотношения улучшает совместную работу армируемого и армирующего материалов, а также обеспечивает минимальную повреждаемость георешеток при уплотнении вышележащего слоя смеси в процессе устройства покрытия.

При расчетах конструкций с геосинтетическими материалами необходимо учитывать поправочные коэффициенты. Применяемые геосинтетические материалы должны обладать подтвержденными коэффициентами учета оценки долговечности согласно ОДМ «Методика оценки долговечности геосинтетических материалов». При отсутствии данных коэффициентов их необходимо вводить в расчеты, рекомендуемые таблицей 7.11.

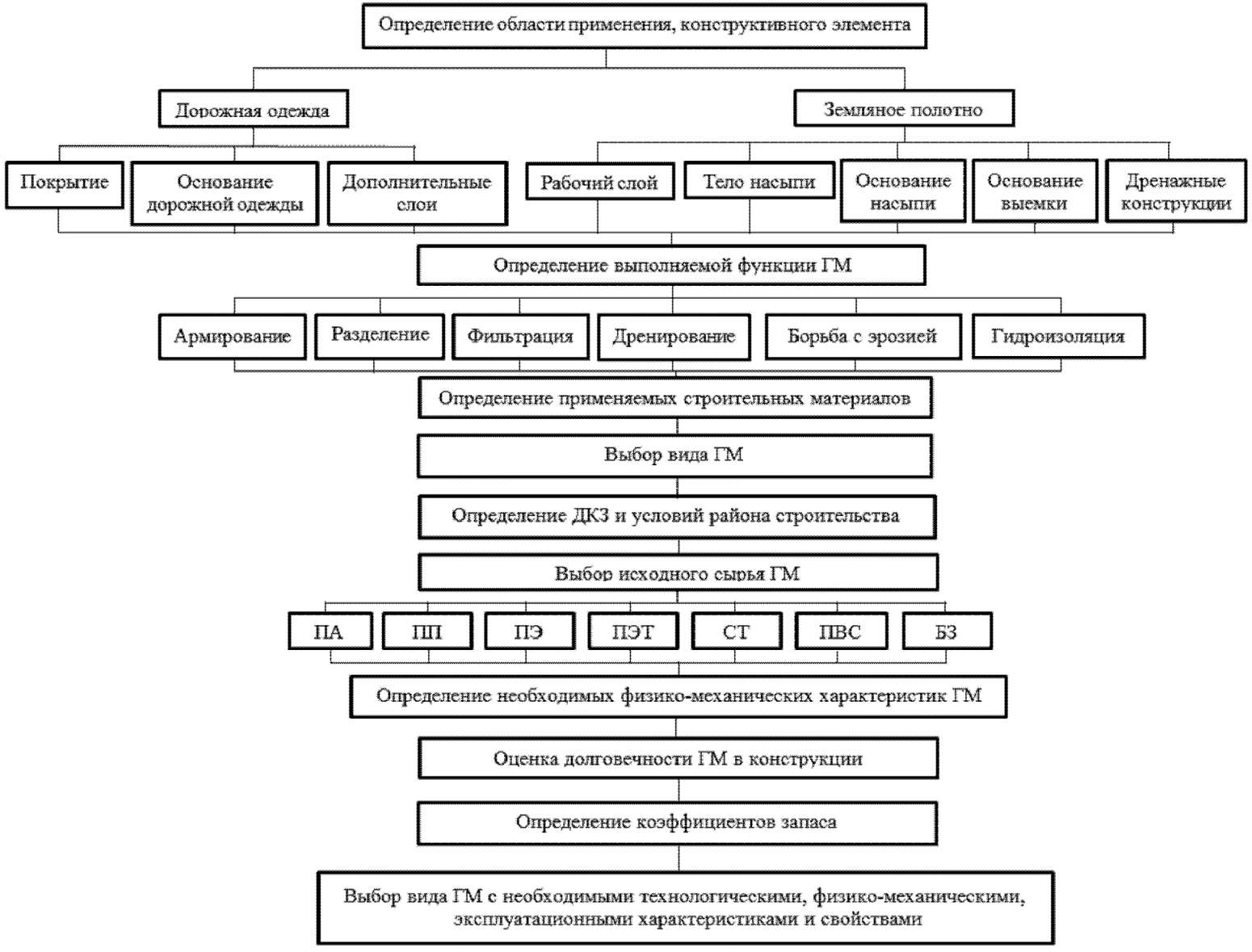


Рисунок 5.1 – Алгоритм выбора геосинтетического материала

5.1.1.4 Определение условий района строительства, то есть комплекса погодно-климатических, инженерно-геологических (включая геоморфологические), гидрологических и геокриологических показателей и характеристик. Выбирается геосинтетический материал и вид исходного сырья по устойчивости к температурным воздействиям, уровням PH и биологической устойчивости.

5.1.1.5 Определение необходимых физико-механических характеристик геосинтетического материала производится на основании инженерных расчетов дорожных конструкций.

5.1.2 Современные геосинтетические материалы по способу производства и применения различных добавок и пропиток значительно расширяют традиционные области и условия применения. Для определения возможности применения геосинтетического материала должны быть использованы данные результатов испытаний, подтвержденные в специализированной лаборатории на соответствующие показатели, указанные в таблицах 6.5-6.7.

5.1.3 В зависимости от прогнозируемого срока службы дорожной конструкций в инженерных расчетах с геосинтетическими материалами необходимо учесть поправочные коэффициенты запаса. При отсутствии подтвержденных специализированной лабораторией коэффициентов рекомендуется воспользоваться данными таблицы 6.11.

5.2 Виды и функции геосинтетических материалов

5.2.1 Геосинтетические материалы в дорожных конструкциях выполняют различные функции, в том числе и их комбинации.

5.2.2 Основными функциями применения геотекстильных материалов в строительстве дорог могут быть следующие: армирование (А); разделение (Р); фильтрация (Ф); дренирование (Д); борьба с эрозией (Э); гидроизоляция (Г).

5.2.3 Комбинированными функциями применения геотекстильных материалов в строительстве дорог могут быть следующие: армирование и разделение (А+Р), фильтрация и армирование (Ф+А); фильтрация и разделение (Ф+Р); фильтрация, армирование и разделение (Ф+А+Р) и др. Комбинированные функции выполняются одним видом геосинтетического материала, например, функция А+Р слоев основания дорожной одежды выполняется георешеткой пластмассовой экструдированной (ГРТ-ПЭ).

5.3 Выбор геосинтетического материала для дорожной конструкции в зависимости от выполняемой функции

5.3.1 Выбор вида геосинтетического материала в дорожных конструкциях при выполнении различных функций осуществляется в соответствии с таблицей 5.1. В таблице представлены наиболее распространенные виды геосинтетических материалов применительно к дорожным конструкциям с учетом многолетнего опыта практического применения, а также технологии производства и структуры материала.

Таблица 5.1 – Выбор вида геосинтетического материала в дорожной конструкции по выполняемым функциям

ФУНКЦИИ ГМ	ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА			ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО					
	ПОКРЫТИЕ	ОСНОВАНИЕ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЛОИ	РАБОЧИЙ СЛОЙ	ТЕЛО НАСЫПИ	ОСНОВАНИЕ НАСЫПИ	ОСНОВАНИЕ ВЫЕМКИ	ОТКОСЫ НАСЫПИ	ДРЕНАЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
АРМИРОВАНИЕ	ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГСВ-ПС ГПТ-ТК	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	-
РАЗДЕЛЕНИЕ	-	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ ГСТ-ПЭ	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ ГСТ-ПЭ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	-	ГПТ-НТ
ФИЛЬТРАЦИЯ	-	ГПТ-НТ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	ГПТ-НТ	ГПТ-НТ
ДРЕНИРОВАНИЕ	-	-	ГПТ-НТ	ГПТ-НТ	ГПТ-НТ	ГПТ-НТ ГОБ-ТК ГОБ-ВЗ	ГПТ-НТ ГОБ-ТК ГОБ-ВЗ	ГПТ-НТ	ГПТ-НТ ГММ-ПЭ ГММ-БТ

Продолжение таблицы 5.1

БОРЬБА С ЭРОЗИЕЙ	-	-	-	-	-	-	-	ГРТ-ПЭ ГСТ-ВЗ ГСТ-ПЛ ГМТ-ТК ГМТ-ВЗ ГМТ-НТ ГМТ-ПЛ ГМТ-ПЭ БМТ ГСВ-НТ ГСВ-ПС ГОБ-ТК	ГПТ-НТ
ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ	-	-	-	-	-	ГММ-ПЭ ГММ-КП ГММ-БТ ГМТ	ГММ-ПЭ ГММ-КП ГММ-БТ ГМТ	-	ГММ-ПЭ ГММ-БТ ГММ-КП

5.4 Рекомендации по выбору геосинтетических материалов в дорожных конструкциях

5.4.1 Выбор геосинтетического материала в дорожных конструкциях с учетом конструктивного элемента, выполняемой функции, исходного сырья, дорожно-климатической зоны и вида осуществляется в соответствии с таблицей 5.2. В таблице представлены наиболее распространенные схемы применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях.

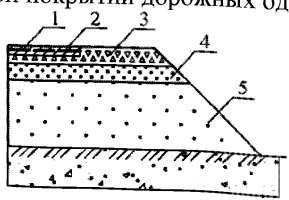
5.4.1.1 Выбор конструктивно-технологических мероприятий при строительстве и ремонте автодорог выполняют на основе технико-экономического сравнения традиционных и конкурирующих вариантов.

5.4.1.2 Следует учитывать, что получаемый в результате эффект выражается в продлении сроков службы, повышении эксплуатационной надёжности дорожных конструкций, снижении эксплуатационных затрат,

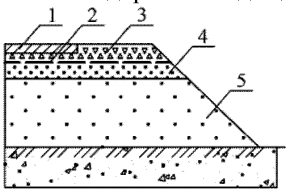
улучшении транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог.

5.4.2 При выборе геосинтетического материала, применяемого в конкретных слоях дорожной конструкции, применительно к ДКЗ необходимо учитывать морозостойкость исходного сырья. Так как современные геосинтетические материалы по способу производства и применения различных добавок и пропиток значительно расширяют условия применения, возможны дополнения в данную таблицу, при условии определения возможности применения геосинтетического материала в конкретных условиях и наличия испытаний на присвоение коэффициентов запаса и учета долговечности работы геосинтетического материала в дорожной конструкции.

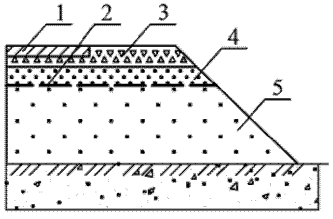
Таблица 5.2 – Рекомендации по применению геосинтетических материалов в дорожных конструкциях

Схема применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях	функция	Основное сырьё ГМ, ДКЗ		Вид ГМ	Класс прочности при растяжении	Дополнительные требования к ГМ
		I	II - V			
Слои покрытий дорожных одежд 	А	ПЭТ ПВС	СТ БЗ ПЭТ ПВС	ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ	2-3	адгезия к битуму, регламентация температурной стойкости, размер ячеек 25 мм для мелкозернистого асфальтобетона и 40 мм для крупнозернистого асфальтобетона, обеспечение сцепления асфальтобетонных слоев; нагрузка при удлинении в 2%

Продолжение таблицы 5.2

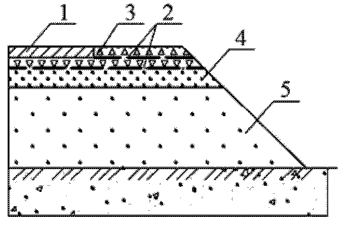
Основание дорожной одежды 	А	ПЭТ ПВС	ПП ПЭТ ПВС	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГСВ-ПС ГПТ-ТК	2-3	Размер ячейки в зависимости от фракций щебня, устойчивость к повреждениям при укладке
	Р	ПП ПЭТ ПВС	ПП ПЭТ ПВС	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ ГСТ-ПЭ	1-2	
	Ф	ПП ПЭТ	ПП ПЭТ ПЭ	ГПТ-НТ	1	

Продолжение таблицы 5.2

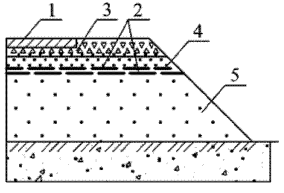
дополнительные слои дорожной одежды*  	А	ПП ПЭТ	ПП ПЭТ	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	2-3	
	Р	ПП ПЭТ	ПП ПЭТ ПЭ ПА	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ ГСТ-ПЭ	1-2	
	Ф	ПП ПЭТ	ПП ПЭТ ПЭ ПА	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1	
	Д	ПП ПЭТ	ПП ПЭТ ПЭ ПА	ГПТ-НТ	1	

* необходимо определить устойчивость ГМ к щелочной среде при наличии бетона или минеральных слоев, укрепленных органическими вяжущими в зоне контакта или распространения щелочной среды (например, грунтовыми водами или дождевой водой)

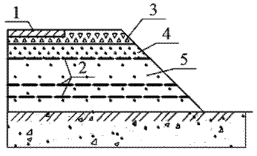
Продолжение таблицы 5.2

Обочины дорожной одежды  	А/Р	ПП ПЭТ	ПП ПЭТ ПЭ	ГРТ-ПЭ ГРТ-ВЗ ГРТ-ТК ГСВ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ	1-2	
1 – дорожная одежда, 2 – геосинтетический материал, 3 – основание дорожной одежды, 4 – подстилающий слой, 5 – земляное полотно						

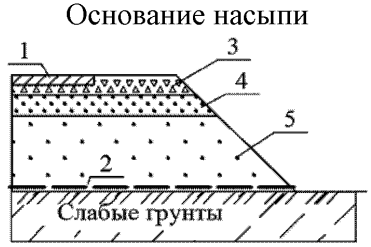
Продолжение таблицы 5.2

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО						
Рабочие слои земляного полотна 	А	ПЭТ ПВС	ПЭТ ПВС ПА ПП	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	2-3	
	Р	ПЭТ ПВС ПП ПЭ	ПЭТ ПВС ПА ПП ПЭ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1-2	
	Ф	ПЭТ ПП ПЭ	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1	
	Д	ПЭТ ПП ПЭ	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-НТ	1	

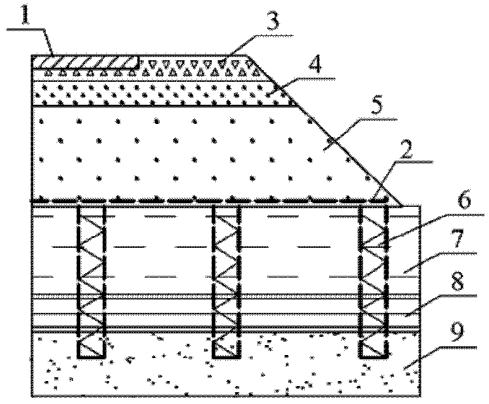
Продолжение таблицы 5.2

Тело насыпи 	А	ПЭТ ПВС ПП	ПЭТ ПВС ПП ПЭ	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	2-4	
	Р	ПЭТ ПВС ПП ПЭ	ПЭТ ПВС ПП ПЭ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1-2	
	Ф	ПЭТ ПП ПЭ	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1	
	Д	ПЭТ ПП ПЭ	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-НТ	1	

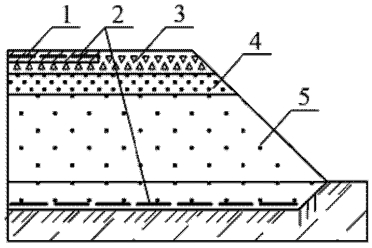
Продолжение таблицы 5.2

	А	ПЭТ ПВС ПП	ПЭТ ПВС ПП ПЭ	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	2-5	
	Р	ПЭТ ПВС ПП ПЭ	ПЭТ ПВС ПП ПЭ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1-2	
	Ф	ПЭТ ПП ПЭ	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1	
	Д	ПЭТ ПП ПЭ	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-НТ ГОБ-ТК ГОБ-ВЗ	1	
	Г	ПП ПЭ	ПП ПЭ	ГММ-ПЭ ГММ-КП ГММ-БТ ГМТ	1	
1 – дорожная одежда, 2 – геосинтетический материал, 3 – основание дорожной одежды, 4 – подстилающий слой, 5 – земляное полотно						

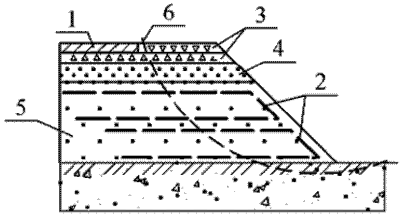
Продолжение таблицы 5.2

Слабые грунты основания 	А/Ф/Д	ПВС ПЭТ	ПВС ПЭТ	ГОБ-ТК ГОБ-ВЗ	2-5	
1 – дорожная одежда, 2 – геосинтетический материал, 3 – основание дорожной одежды, 4 – подстилающий слой, 5 – земляное полотно,6 – текстильно-песчаные сваи (дрены), 7,8,9 – слабые грунты основания						

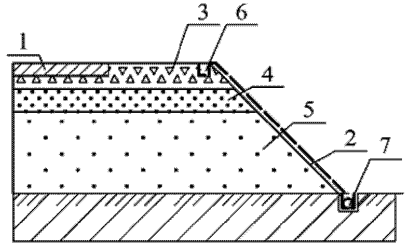
Продолжение таблицы 5.2

Основание выемки 	А	ПЭТ ПВС	ПЭТ ПВС	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГРТ-ПС ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	2-5	
	Р	ПЭТ ПП	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1-2	
	Ф	ПП	ПП	ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГПТ-НТ	1	
	Д	ПП	ПП ПЭ	ГПТ-НТ ГОБ-ТК ГОБ-ВЗ	1	
	Г	ПЭ	ПЭ	ГММ-ПЭ ГММ-КП ГММ-БТ ГМТ	1	
1 – дорожная одежда, 2 – геосинтетический материал, 3 – основание дорожной одежды, 4 – подстилающий слой, 5 – земляное полотно						

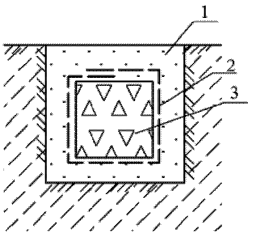
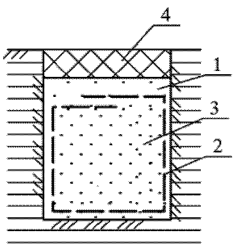
Продолжение таблицы 5.2

Откосы насыпи, обеспечение устойчивости 	А	ПЭТ ПВС	ПЭТ ПВС ПП ПЭ	ГРТ-ПЭ ГРТ-ТК ГРТ-ВЗ ГПТ-ТК ГПТ-ВЗ ГСВ-ПС	2-3	
	Ф	ПЭТ ПП	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-НТ	1	
	Д	ПЭТ ПП	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-НТ	1	
1 – дорожная одежда, 2 – обоймы из геосинтетического материала, 3 –основание дорожной одежды, 4 – песчаный подстилающий слой, 5 – земляное полотно, 6 – кривая обрушения						

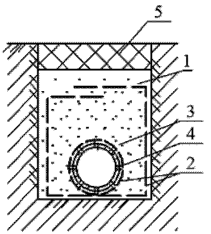
Продолжение таблицы 5.2

Откосы насыпи, обеспечение местной устойчивости, противоэрозионная защита 	А/Э	ПЭТ	ПЭТ ПП ПА	ГРТ-ПЭ ГСТ-ВЗ ГСТ-ПЛ ГМТ-ТК ГМТ-ВЗ ГМТ-НТ ГМТ-ПЛ ГМТ-ПЭ БМТ ГСВ-НТ ГСВ-ПС ГОБ-ТК	1-2	
1 – дорожная одежда, 2 –геосинтетический материал, 3 –основание дорожной одежды, 4 – песчаный подстилающий слой, 5 – земляное полотно, 6 – анкерующий ровик, 7 – закрытый (открытый) дренаж						

Продолжение таблицы 5.2

Дренажные конструкции 	Р/Ф/Д	ПЭТ ПП	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-НТ	1	
1 – песчаная засыпка, 2 –геосинтетический материал, 3 – щебень						
	Р/Ф/Д	ПЭТ ПП	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-НТ	1	
1 – песчаная засыпка, 2 –геосинтетический материал, 3 – крупнозернистый песок, 4 – утеплитель						

Продолжение таблицы 5.2

	Р/Ф/Д	ПЭТ ПП	ПЭТ ПП ПЭ	ГПТ-НТ	1	
1 – песчаная засыпка, 2 –геосинтетический материал, 3 – крупнозернистый песок, 4 – дренажная труба, 5 – утеплитель						

Примечание. Использованные графические обозначения

Наименование	обозначения
Геополотно	
Геомембрана	
Геосотовый материал	
Глиномат	
Георешетка	
Геомат	
Геосетка	
Геооболочка	

6 Контроль качества геосинтетических материалов

6.1 Контроль качества геосинтетических материалов осуществляется на основании испытаний

6.1.1 Выбор методов испытаний для определения характеристик геосинтетических материалов

6.1.1.1 Для проведения испытаний геосинтетических материалов должны быть подготовлены пробы в соответствии с установленными требованиями. Отбор проб производится в соответствии с ГОСТ Р 50275.

6.1.1.2 Толщину геосинтетических материалов определяют в соответствии с ГОСТ Р 50276 при давлении 2 кПа. Для определения линейных размеров образцов материалов применяют металлические измерительные линейки в соответствии с ГОСТ 427, рулетки измерительные в соответствии с ГОСТ 7502 и толщинометры в соответствии с ГОСТ 11358. Измерительный инструмент выбирается в соответствии с требуемой точностью измерений в каждом конкретном случае.

6.1.1.3 Для оценки материалоемкости используют показатель поверхностной плотности, который определяют в соответствии с ГОСТ Р 50277.

6.1.1.4 Прочность при растяжении и относительное удлинение геосинтетических материалов при максимальной нагрузке определяются в соответствии с ГОСТ Р 55030. Для всех видов геосинтетических материалов на величину прочности и относительного удлинения могут влиять такие факторы как: температура, кислотно-щелочной баланс среды, ультрафиолетовое излучение и другие факторы. В зависимости от полученных данных по результатам испытаний на растяжение геосинтетические материалы могут разделяться по классам прочности, определяющих область их применения, которые приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Классы прочности геосинтетических материалов в зависимости от прочности при растяжении

Класс	Прочность при растяжении, кН/м	Область применения или функция
1	до 30	разделение, фильтрация, противоэрозионная защита
2	от 30 до 100	армирование слоев дорожных одежд, земляного полотна, применение для противоэрозионной защиты и сооружения откосов насыпных сооружений повышенной крутизны
3	от 100 до 500	армирование земляного полотна, оснований и выемок, подпорные стены и устои мостовых сооружений из армированного грунта
4	от 500 до 1500	для специальных условий применений на основании инженерных расчетов
5	свыше 1500	для особых условий применений на основании инженерных расчетов

6.1.1.5 Прочность при продавливании геосинтетических материалов определяются в соответствии с п. 6.2 ОДМ 218.5.006-2010 [4]. Определение механических характеристик при продавливании образцов геосинтетических материалов используется при выборе материала для разделения слоев грунта, армирования грунтов, гидроизоляции и др. Если по условиям эксплуатации геосинтетический материал на строительной площадке подвергается механическим воздействиям на продавливание, то данная характеристика должна быть определена. В зависимости от полученных данных при испытании на продавливание геосинтетические материалы разделяют по классам, определяющим область их использования в соответствии с функциями, которые приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Классы геосинтетических материалов в зависимости от прочности при продавливании

Класс	Усилие при продавливании, кН	Функция
1	до 0,5	в качестве разделительного и/или фильтрационного слоя
2	1,0 – 1,5	в качестве разделительного слоя мелкозернистого глинистого и песчаного грунтов
3	1,5 – 3,0	разделительный слой между мелкозернистым грунтом и грунтом с содержанием обломочных включений до 40%
4	более 3,0	разделительный и армирующий слои в обломочных грунтах и щебне

6.1.1.6 Ударная прочность (пробой конусом) геосинтетических материалов является важной для определения стойкости к сопротивлению местным повреждениям, возникающим в процессе производства работ по укладке материала, отсыпке и уплотнению грунтов и т.д. Определение ударной прочности образцов производится в соответствии с ОДМ 218.5.006-2010 [4].

6.1.1.7 Ползучесть геосинтетических материалов зависит от типа полимера, различных добавок и их процентного соотношения, покрытия материала, структуры и технологии изготовления. Для всех видов геосинтетических материалов ползучесть также зависит от активирующего действия нагрузки, температуры, ультрафиолетового излучения, кислотно-щелочной среды и других факторов. Определение характеристик при ползучести образцов геосинтетических материалов производится в соответствии с п. 6.3 ОДМ 218.5.006-2010 [4]. Значения ползучести

используются для определения поведения геосинтетического материала под действием длительной растягивающей нагрузки, главным образом, для функции армирования.

6.1.1.8 Механические повреждения геосинтетических материалов при установке определяются при экспериментальной закладке образцов геосинтетических материалов и последующем их немедленном извлечении на строительной площадке. Оценку повреждений при установке производят в соответствии с п. 6.1 ОДМ «Методика оценки долговечности геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве» [3].

6.1.1.9 Прочность швов и соединений элементов структуры определяют в соответствии с п. 6.6 ОДМ 218.5.006-2010 [1] Данные характеристики обязательно определяются, если имеются ниточные или сварные швы, на которые воздействует нагрузка.

6.1.1.10 Водопроницаемость геосинтетических материалов характеризует их способность пропускать воду при перепаде давлений. Способность к пропуску воды в различных направлениях по результатам испытаний оценивается с помощью коэффициента фильтрации. Водопроницаемость и фильтрующая способность геотекстильных материалов оценивают по ГОСТ Р 52608.

6.1.1.11 Открытый размер пор геосинтетических материалов определяется в соответствии с ГОСТ Р 53238. Рекомендации по размеру открытых пор геосинтетических материалов в зависимости от применяемого грунта приведены в таблице 6.3

6.1.1.12 Устойчивость геосинтетических материалов к ультрафиолетовому воздействию определяется в соответствии с ГОСТ Р 55031. Устойчивость к атмосферным воздействиям определяют по изменению механических характеристик (сохранение прочности в процентах от исходной). В соответствии с данным показателем определяется предельное время, в течение которого материал может подвергаться атмосферным воздействиям в процессе укладки (Таблица 6.4).

Таблица 6.3 – Рекомендации по размеру открытых пор геосинтетических материалов в зависимости от применяемого грунта

Вид грунта	O_{90}, мкм
Суглинки	от 60 до 200
Песок пылеватый	от 60 до 110
Песок мелкозернистый	от 60 до 130
Песок средней крупности	от 80 до 300
Крупнозернистый песок, щебень фр. до 5	от 120 до 600

Таблица 6.4 – Рекомендации к продолжительности укладки геосинтетических материалов

Функция	Показатель устойчивости к действию УФ, %	Максимальное время воздействия света на материал во время установки
Армирование или другое применение, где долговременная прочность является значительным параметром	более 80	1-4 месяца[1)]
	60-80	2 недели
	менее 60	в день укладки
Другие функции	более 60	1-4 месяца
	20-60	2 недели
	менее 20	в день укладки

[1)] в зависимости от времени года и дорожно-климатической зоны

6.1.1.13 Устойчивость геосинтетических материалов к воздействию агрессивных сред определяется в соответствии с ГОСТ Р 55035.

6.1.1.14 Устойчивость геосинтетических материалов к воздействию микроорганизмов определяется в соответствии с п. 11.2 ОДМ «Методика

оценки долговечности геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве» [3].

6.1.1.15 Морозостойкость геосинтетических материалов определяется в соответствии с ГОСТ Р 55032. Данный показатель должен в обязательном порядке определяться для I-III дорожно-климатических зон.

6.1.1.16 Если результаты испытаний для определенной характеристики соответствуют допустимым отклонениям, установленным производителем, то геосинтетический материал считается соответствующим данной характеристике. При несоответствии результатов испытаний заявленным характеристикам они отбраковываются.

6.2 Выбор методов испытаний для определения соответствующих характеристик геосинтетических материалов производится в зависимости от функции применения и назначения. Методы испытаний подразделяются на обязательные (обязательно для всех условий эксплуатации); дополнительные (дополнительные требования заказчика в соответствии с условиями эксплуатации); не регламентируемые (для особых условий эксплуатации).

6.2.1 Определение показателей свойств геосинтетических материалов, используемых в дорожных одеждах (покрытия, основания, дополнительные слои) и обочинах, производится в соответствии с таблицей 6.5.

6.2.2 Определение необходимых показателей свойств геосинтетических материалов, используемых в земляном полотне (рабочий слой, тело насыпи, основание насыпи, основание выемки, откосы насыпи) и подпорных стенках, производится в соответствии с таблицей 6.6.

6.2.3 Определение необходимых показателей свойств геосинтетических материалов, используемых в дренажных конструкциях, производится в соответствии с таблицей 6.7.

Таблица 6.5 – Определение необходимых показателей свойств геосинтетических материалов, используемых в дорожных одеждах (покрытия, основания, дополнительные слои) и обочинах

Свойство / Функция	армирование	разделение	фильтрация	дренирование	борьба с эрозией	гидроизоляция	защита
Прочность при растяжении	О	О	О	О	-	-	-
Удлинение при максимальной нагрузке	О	О	Д	Д	-	-	-
Прочность при продавливании	О[1)]	О[1)]	О	О	-	-	-
Ударная прочность (пробой конусом)	Д	Д	Д	Д	-	-	-
Ползучесть	О	Н	Н	Н	-	-	-
Механические повреждения при укладке	О	О	О	О	-	-	-
Прочность швов и соединений	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Водопроницаемость и фильт.способность	Н	О	О	О	-	-	-
Открытый размер пор O_{90}	Н	Д	О	Д	-	-	-
Устойчивость к УФ	Н	Н	Д	Д	-	-	-
Устойчивость к агрессивным средам	Д	Д	Д	Д	-	-	-
Устойчивость к микроорганизмам	Д	Д	Д	Д	-	-	-
Морозостойкость	О	Д	Д	Д	-	-	-

Обозначения: О – обязательные (обязательно для всех условий эксплуатации); Д – дополнительные (дополнительные требования заказчика в соответствии с условиями эксплуатации); Н – не регламентируемые (для особых условий эксплуатации)

[1)] данная характеристика не определяется для георешеток

Таблица 6.6 – Определение необходимых показателей свойств геосинтетических материалов, используемых в земляном полотне (рабочий слой, тело и основание насыпи, основание выемки, откосы насыпи) и подпорных стенках

Свойство / Функция	армирование	разделение	фильтрация	дренирование	борьба с эрозией	гидроизоляция	защита
Прочность при растяжении	О	О	О	О	О	О	-
Удлинение при максимальной нагрузке	О	Д	Д	Д	О	Д	-
Прочность при продавливании	О[1)]	О[1)]	О	О	Д	О	-
Ударная прочность (пробой конусом)	О	Д	О	О	Д	О	-
Ползучесть	О	Н	Н	Н	Н	Н	-
Механические повреждения при укладке	О	О	О	О	О	О	-
Прочность швов и соединений	Н	Н	Н	Н	Н	Д	Н
Водопроницаемость и фильт.способность	Д	О	О	О	Д	Н	-
Открытый размер пор O_{90}	Н	Д	О	Д	Н	Н	-
Устойчивость к УФ	Д	Д	Д	Д	О	Д	-
Устойчивость к агрессивным средам	Д	Д	Д	Д	Д	Д	-
Устойчивость к микроорганизмам	Д	Д	Д	Д	Д	Д	-
Морозостойкость	О	Д	Д	Д	О	Н	-

Обозначения: О – обязательные (обязательно для всех условий эксплуатации); Д – дополнительные (дополнительные требования заказчика в соответствии с условиями эксплуатации); Н – не регламентируемые (для особых условий эксплуатации)

[1)] данная характеристика не определяется для георешеток

Таблица 6.7 – Определение необходимых показателей свойств геосинтетических материалов, используемые в дренажных конструкциях

Свойство / Функция	армирование	разделение	фильтрация	дренирование	борьба с эрозией	гидроизоляция	защита
Прочность при растяжении	-	О	О	О	-	-	О
Удлинение при максимальной нагрузке	-	Д	Д	Д	-	-	О
Прочность при продавливании	-	О[1)]	О	О	-	-	О
Ударная прочность (пробой конусом)	-	Д	О	О	-	-	Д
Ползучесть	-	Н	Н	Н	-	-	Н
Механические повреждения при укладке	-	О	О	О	-	-	О
Прочность швов и соединений	-	Н	Н	Н	-	-	Н
Водопроницаемость и фильт.способность	-	Д	О	О	-	-	Д
Открытый размер пор O_{90}	-	Д	О	Д	-	-	Д
Устойчивость к УФ	-	Д	Д	Д	-	-	Д
Устойчивость к агрессивным средам	-	Д	Д	Д	-	-	Д
Устойчивость к микроорганизмам	-	Д	Д	Д	-	-	Д
Морозостойкость	-	Д	Д	Д	-	-	Д

Обозначения: О – обязательные (обязательно для всех условий эксплуатации); Д – дополнительные (дополнительные требования заказчика в соответствии с условиями эксплуатации); Н – не регламентируемые (для особых условий эксплуатации)

[1)] данная характеристика не определяется для георешеток

6.3 Требования к основным характеристикам геосинтетических материалов

6.3.1 Характеристики материала должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 6.8-6.10.

6.3.2 Для оценки долговечности геосинтетических материалов должны быть выбраны методы испытания геосинтетических материалов в зависимости от выполняемой функции по соответствующим показателям [3]. Выбор коэффициентов запасов при отсутствии данных прямых испытаний по оценке отдельных коэффициентов учета осуществляется в соответствии с таблицей 6.11. Выбор производится в соответствии с исходным сырьем применяемого геосинтетического материала, функцией и условиями применения.

Таблица 6.8 – Требования к свойствам геосинтетических материалов, используемых в дорожных одеждах (покрытия, основания, дополнительные слои) и обочинах

Свойство / Функция	армирование	разделение	фильтрация	дренирование	борьба с эрозией	гидроизоляция
Прочность при растяжении, кН/м, не менее	30*	6	5	5	10	-
Удлинение при растяжении, %, не более	15**	100	120	120	20	-
Прочность при продавливании, кН, не менее	2,5	1,0	1,0	1,0	-	-
Пробой конусом, мм, не более	30		20		-	
Устойчивость к механическим повреждениям при укладке, %, не менее	80		-		-	
Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20		20		-	
Открытый размер пор O_{90}, мкм, не менее	60	60	100	60	-	-
Устойчивость к УФ, %, не менее	80		-		-	
Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	80		-		-	
Устойчивость к микроорганизмам, %, не менее	90		-		-	
Морозостойкость, %, не менее	80		-		-	

* - для геосотовых материалов не менее 12 кН/м; ** - для геосотовых материалов не более 35%.

Таблица 6.9 – Требования к свойствам геосинтетических материалов, используемых в земляном полотне (рабочий слой, тело и основание насыпи, основание выемки, откосы насыпи) и подпорных стенках

Свойство / Функция	армирование	разделение	фильтрация	дренирование	борьба с эрозией	гидроизоляция
Прочность при растяжении, кН/м, не менее	30	5	7,5	7,5	1	-
Удлинение при растяжении, %, не более	15	100	100	100	25	-
Прочность при продавливании, кН, не менее	2,5	1,0	1,5	1,0	0,5	-
Пробой конусом, мм, не более	30			-		
Устойчивость к механическим повреждениям при укладке, %, не менее	80			-		
Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20			-		
Открытый размер пор O_{90}, мкм, не менее	60	60	100	60	60	-
Устойчивость к УФ, %, не менее	80					
Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	80					
Устойчивость к микроорганизмам, %, не менее	90					
Морозостойкость, %, не менее	80					

Таблица 6.10 – Требования к свойствам геосинтетических материалов, используемые в дренажных конструкциях

Свойство / Функция	армирование	разделение	фильтрация	дренирование	борьба с эрозией	гидроизоляция
Прочность при растяжении, кН/м, не менее	-	6	5	5	-	-
Удлинение при растяжении, %, не более	-	100	100	100	-	-
Прочность при продавливании, кН, не менее	-	1,0	1,0	0,5	-	-
Пробой конусом, мм, не более	-	30			-	-
Устойчивость к механическим повреждениям при укладке, %, не менее	-	80			-	-
Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	-	20			-	-
Открытый размер пор O_{90}, мкм, не менее	-	60	100	60	-	-
Устойчивость к УФ, %, не менее	-				-	-
Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	-	80			-	-
Устойчивость к микроорганизмам, %, не менее	-	90			-	-
Морозостойкость, %, не менее	-	80			-	-

Таблица 6.11 – Рекомендации по выбору коэффициентов запаса для оценки долговечности

Коэффициент	Об.		Полиэфир	ПП	ПЭ	ПА	ПВС	Стекло, базальт
Механические повреждения	$к_1$	укладка в песок	1,4			3		
		укладка в щебень	2,0			7		
Ползучесть	$к_2$	для геотексильных	2,5	4	4	2,5	2,5	-
		для геопластмасс		4,5	4,5	3		-
Прочность швов и соединений	$к_3$	без шва или соединения	1					
		ниточный, сварной шов	2,75					
		соединение внутренних элементов	3					
Светопогода	$к_4$	борьба с эрозией	1,2		1,4		1,2	
		другие функции	1,05					
Агрессивные среды	$к_5$	pH фактор < 7	1,5	1,5	2	2	1,5	3,5
		pH фактор > 7	2	1,5	2	2	2	4,5
Микроорганизмы	$к_6$		1,2					
Морозостойкость	$к_7$		1,5					

6.4 Контроль качества геосинтетических материалов

6.4.1 Типовой контроль

6.4.1.1 Типовой контроль качества впервые производимых геосинтетических материалов осуществляется производителем. Производитель геосинтетических материалов указывает значения необходимых характеристик с установленными для них отклонениями.

6.4.1.2 Типовой контроль может проводиться для уже выпускаемых геосинтетических материалов, если имеет место изменение исходных сырьевых материалов, технологии производства, области применения и т.д. В данном случае определяются только характеристики, на которые могли повлиять вносимые в производственный процесс изменения. Характеристики, определяемые при типовом контроле в зависимости от функции применения, приведены в таблице 6.12.

Таблица 6.12 – Характеристики, определяемые при типовом контроле

Свойство	Функция
Прочность при растяжении	Фильтрование, разделение, армирование
Удлинение при максимальной нагрузке	Армирование, разделение
Прочность при продавливании	Разделение, армирование
Ударная прочность	Фильтрация, армирование
Открытый размер пор	Фильтрация
Водопроницаемость в направлении, перпендикулярном плоскости	Фильтрация
Стойкость к УФ и агрессивным средам	Фильтрация, разделение армирование

6.4.1.2 Отбор образцов для типового контроля производится в соответствии с ГОСТ Р 50275 из стандартной производственной партии геосинтетического материала. Результаты испытаний на экспериментальных образцах, образцах из мелких серий не используются в качестве основных характеристик.

6.4.2 Внутрипроизводственный контроль качества

6.4.2.1 Для вновь разрабатываемых видов геосинтетических материалов должна быть создана система внутрипроизводственного контроля процесса производства. Данная система должна быть описана в соответствующем регламенте или стандарте производителя, в котором изложены все основные изменения основных и вспомогательных материалов, технологии производства и плана контроля. В документе должны быть изложены методы внутрипроизводственного контроля, действительные для типового контроля.

6.4.2.2 Методы внутрипроизводственного контроля процесса производства должны охватывать систему постоянного внутреннего контроля для обеспечения соответствия геосинтетического материала установленным требованиям.

6.4.2.3 Производителем должен быть указан порядок проведения контроля и определение требований по производству геосинтетического материала.

6.4.2.4 Производителем должны быть установлены критерии приемки и проведения входного контроля поступающего сырья и исходных материалов, а также методы, обеспечивающие соблюдение этих критериев.

6.4.2.5 Производителем должны быть установлены основные характеристики организации производственного процесса, определены временные интервалы для проведения контроля качества на основных и вспомогательных этапах производства, установлены соответствующие критерии.

6.4.2.6 Для контроля качества и приемки изготовленной продукции производитель устанавливает приемосдаточные и периодические категории испытаний, которые в совокупности должны обеспечивать достоверную проверку всех свойств выпускаемой продукции, которые определены в стандарте организации на данную продукцию.

6.4.2.7 Производитель должен иметь испытательное оборудование для проведения необходимых испытаний, либо образцы могут быть направлены для испытаний в специализированную испытательную лабораторию, обладающую соответствующим оборудованием.

Производителем должны быть определены количество испытываемых образцов и порядок их отбора.

6.4.2.8 Испытательное оборудование должно быть откалибровано и поверено. Производитель должен проводить калибровку и поверку контрольных, измерительных и испытательных приборов в установленном порядке.

6.4.2.9 Документация внутрипроизводственного контроля качества должна содержать детальную информацию, включающую описание геосинтетического материала, дату производства, выбранные методы испытаний, требования по подготовке и проведению испытаний, порядок обработки данных, полученных при испытаниях, критерии принятия решений по ним, порядок оформления и представления результатов испытаний, требования по принимаемым решениям и области распространения результатов испытаний, правила приемки и отбраковки. Срок хранения такой документации должен быть не менее 10 лет.

6.4.2.10 Оценка результатов испытаний производится внутрипроизводственным контролем и привлеченными контролирующими организациями для установления выполнения соответствующих требований.

6.4.2.11 Производитель должен иметь соответствующую регламентирующую документацию на основании которой должна быть

обеспечена отслеживаемость качества, указаны системы контроля и управления за производимыми геосинтетическими материалами, их качеством после каждого технологического перехода. В документе должна быть описана система хранения готовых геосинтетических материалов.

6.4.2.12 При обнаружении бракованной продукции должна быть проведена ее опись и задокументированы процедуры, принимаемые при несоответствии продукции установленным требованиям. После этого должны быть осуществлены соответствующие мероприятия по устранению обнаруженных недостатков продукции, ее отбраковка.

6.4.2.13 Производитель должен обеспечить соответствующую квалификацию сотрудников, задействованных в производственном процессе, определить сферу их ответственности и разработать инструкции.

6.5 Проверка внутрипроизводственного контроля предприятия со стороны контролирующих, сторонних организаций должна проводиться в постоянных производственных условиях регламентируемого технологического цикла, как минимум один раз в год в соответствии с предписаниями. Проверка должна включать в себя типовой контроль производства и текущую проверку, оценку и аттестацию внутрипроизводственного контроля.

6.5.1 Система внутрипроизводственного контроля должна быть действительной для всего производственного предприятия. При наличии нескольких производственных линий на одном предприятии требуется проверка всех этих линий.

6.5.2 Система внутрипроизводственного контроля может быть сертифицирована в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001.

6.5.3 Вся продукция, проходящая через внутрипроизводственный контроль, должна иметь соответствующую маркировку. При вводе новой продукции производитель должен предоставить результаты типового контроля для расширения системы внутрипроизводственного контроля. Для нового производственного процесса производства производитель должен

назначить проведение новой проверки. Проверка должна проводиться не менее одного раза в год.

6.5.4 По результатам проверки в зависимости от результатов оценки могут быть предприняты три вида мер:

- требуется немедленное принятие корректировочных мер;
- корректировочные меры должны быть приняты в течение 3 месяцев;
- корректировочные меры должны быть осуществлены перед следующей проверкой.

6.6 Маркировка

6.6.1 Производитель должен наносить маркировку на продукцию.

6.6.2 Маркировка должна сопровождаться следующими данными:

- название или идентификационная маркировка производителя;
- зарегистрированный адрес производителя;
- две последние цифры, обозначающие год, когда была нанесена маркировка;
- номер свидетельства о проведении внутризаводского производственного контроля;
- ссылки на соответствующие стандарты;
- информация об основных свойствах и характеристиках, результаты испытаний всех нормированных показателей.

6.6.3 Маркировка наносится на упаковку геосинтетического материала способом, показанным на рисунке 6.1. Полная информация приводится в сопроводительном документе.

логотип	Маркировка соответствия требованиям Название и тип продукции Название или обозначение и юридический адрес производителя
00-000-000	Номер свидетельства о проведении внутризаводского производственного контроля
000.0.000	Номер соответствующего документа
Геосинтетический материал для применения в строительстве дорог: Ф, Р + Ф **Прочность при растяжении (ГОСТ Р 55030-2012)**: ПР 12кН/м (-1кН/м) / ПП 10кН/м (-0,8 кН/м) **Удлинение при максимальной нагрузке (ГОСТ Р 55030-2012)**: ПР 70% (+/- 10%) / ПП 80% (+/- 5%) **Ударная прочность (ОДМ 218.5.006-2010)**: 8 мм (+ 1мм) **Прочность при продавливании (ОДМ 218.5.006-2010)**: 1,2 кН (-0,1 кН) **Открытый размер пор (ГОСТ Р 53238-2008)**: 90 мкм (+/- 20 мкм) **Водопроницаемость (ГОСТ Р 52608-2006):** 100*10-3 м/с (-15*10-3 м/с) **Стойкость**: - закрыть в день монтажа - гарантирована стойкость в течение 25 лет в естественном грунте при уровне pH от 4 до 9 и температуре грунта < 25 ^{0}С.	Наименование изделия и цель применения, а также сведения об установленных свойствах Пример со значениями – средним значением и установленным отклонением

Рисунок 6.1 – Пример сопроводительного документа

6.6.4 При необходимости производитель указывает в сопроводительной документации отклонения согласно 95%-ному доверительному интервалу

– Прочность на растяжение – T, кН/м, Пример: (-10 к/Нм);

– Удлинение при максимальной нагрузке +/- ε_{max}, %, Пример (-20 %, +25 %);

– Прочность при продавливании – F, кН, Пример (-15 кН);

– Ударная прочность + d, мм, Пример (+ 20 mm);

– Открытый размер пор +/- O_{90}, мкм, Пример (+/- 30 мкм);

– Водопроницаемость - м/с, Пример, (-10-4 м/с).

6.6.5 Информация о стойкости геосинтетических материалов к действию различных эксплуатационных факторов должна указываться в маркировке, например:

– Гарантирована стойкость в течение не менее пяти лет при применении не для функции армирования в естественном грунте с уровнем pH от 4 до 9 и при температуре грунта менее 25 ^{0}C;

– Гарантирована стойкость в течение не менее 25 лет при применении не для функции армирования в естественном грунте с уровнем pH от 4 до 9 и при температуре грунта менее 25 ^{0}C;

Дополнительно должно быть указано:

– геосинтетический материал должен быть покрыт в течение (срок) после установки.

6.7 Идентификация геосинтетических материалов на строительном объекте

6.7.1 Идентификация геосинтетических материалов на строительной площадке должна осуществляться по следующей информации в соответствии с [5], проставленной на каждой единице изделия:

– производитель и/или поставщик;

– название материала;

– вид материала;

– идентификационный номер единицы материала;

– масса брутто единицы поставки в кг;

– габаритные размеры единицы продукции (материала, не упаковки):

– рулонные товары: длина × ширина (оба параметра в метрах);

– другие товары: количество полотен × длина;

– ширина (оба параметра в метрах) или покрываемая материалом площадь;

– номинальная поверхностная плотность материала в г/м^2;

– основные полимеры (для каждого компонента);

– описание материала согласно ГОСТ Р 55028.

6.7.2 Дополнительно должно присутствовать средство идентификации геосинтетического материала во время установки, если отсутствует оригинальная упаковка. Непосредственно на материале должны быть указаны название и вид продукта, например, способом нанесения печати по длине канта.

6.7.3 Маркировка должна быть легко читаема и в достаточной степени устойчива к внешним воздействиям, чтобы обеспечить идентификацию продукта во время установки, и должна повторяться с расстоянием не более 5 метров.

6.7.4 Допускается маркировка в виде нанесения этикеток, которые крепятся на кант рулона, с расстоянием между ними не более 5 метров. Другими примерами возможной маркировки являются включение в рулон печатной ленты вместе с полотном во время его сматывания или маркировка цветом на изнаночной стороне рулона. В последнем случае обозначение используемого цветового кода должно быть внесено в этикетку рулона. Если продукт будет подвергаться дальнейшей переработке (например, разрезаться), то каждая единица продукции должна иметь отдельную маркировку.

6.8 Идентификационные признаки геосинтетического материала по технологическим показателям

6.8.1 Технологические показатели геосинтетических материалов при одинаковых основных механических характеристиках влияют на долговечность и коэффициенты запаса, позволяют избежать ошибок при применении или необоснованной взаимозаменяемости применяемых геосинтетических материалов во время строительства в конкретных условиях.

6.8.2 Производители могут конкретизировать дополнительные показатели по технологическим признакам, если геосинтетический материал имеет специфические, важные особенности свойств и идентификационных признаков.

6.8.3 Идентификация производится по следующим технологическим показателям в зависимости от вида геосинтетического материала

6.8.3.1 ГПТ-ТК – Геополотно тканое – Сырьевой состав, вид и линейная плотность образующих нитей основы и утка, поверхностная плотность, плотность по основе, плотность по утку, толщина материала, величина открытых пор.

6.8.3.2 ГПТ-ВЗ – Геополотно вязаное – Сырьевой состав, вид и линейная плотность образующих уточных вертикальных и горизонтальных уточных нитей и нитей грунта, плотность по горизонтали, по вертикали, толщина материала, величина открытых пор.

6.8.3.3 ГПТ-НТ – Геополотно нетканое – Сырьевой состав, вид образующих волокон или нитей, способ скрепления, поверхностная плотность, толщина материала, величина открытых пор.

6.8.3.4 ГРТ-ТК – Георешетка тканая – Сырьевой состав, вид и линейная плотность нитей образующих ребра, сырьевой состав связующего и пропитывающего полимера, поверхностная плотность, геометрические размеры ячеек по средней линии ребер, ширина ребер, толщина материала.

6.8.3.5 ГРТ-ВЗ – Георешетка вязаная – Сырьевой состав, вид и линейная плотность нитей, образующих ребра, и связывающих нитей грунта,

сырьевой состав пропитывающего полимера, поверхностная плотность, геометрические размеры ячеек по средней линии ребер, ширина ребер, толщина материала.

6.8.3.6 ГРТ-НТ – Георешетка нетканая – Сырьевой состав, вид и линейная плотность нитей образующих ребра, сырьевой состав связующего и пропитывающего полимера, поверхностная плотность, геометрические размеры ячеек по средней линии ребер, ширина ребер, толщина материала.

6.8.3.7 ГРТ-ПЭ – Георешетка пластмассовая экструдированная – Сырьевой состав, объемная плотность полимера, поверхностная плотность, геометрические размеры ячеек по средней линии ребер, ширина ребер, толщина материала.

6.8.3.8 ГРТ-ПС – Георешетка пластмассовая скрепленная – Сырьевой состав, объемная плотность полимера, способ скрепления, поверхностная плотность, геометрические размеры ячеек по средней линии ребер, ширина ребер, толщина материала.

6.8.3.9 СТ-ВЗ – Геосетка вязаная – Сырьевой состав, вид и линейная плотность нитей образующих ребра, сырьевой состав пропитывающего полимера, поверхностная плотность, геометрические размеры ячеек по средней линии ребер, толщина материала.

6.8.3.10 ГСТ-ПЭ – Геосетка пластмассовая экструдированная – Сырьевой состав, объемная плотность полимера, поверхностная плотность, геометрические размеры ячеек по средней линии ребер, толщина материала.

6.8.3.11 ГМТ-ТК – Геомат тканый – Сырьевой состав, вид и линейная плотность образующих нитей, сырьевой состав связующего и пропитывающего полимера, поверхностная плотность, эффективные геометрические размеры ячеек, высота материала.

6.8.3.12 ГМТ-ВЗ – Геомат вязаный – Сырьевой состав, вид и линейная плотность образующих нитей, связывающих нитей грунта, сырьевой состав пропитывающего полимера, поверхностная плотность, эффективные

геометрические размеры ячеек, ширина ребер, эффективная высота материала.

6.8.3.13 ГМТ-НТ – Геомат нетканый – Сырьевой состав, вид образующих волокон или нитей, способ скрепления, поверхностная плотность, толщина материала.

6.8.3.14 ГМТ-ПЭ – Геомат пластмассовый экструдированный – Сырьевой состав, объемная плотность полимера, поверхностная плотность, геометрические размеры ячеек, эффективная высота материала.

6.8.3.15 БМТ – Биомат – Сырьевой состав, вид образующих волокон или нитей, способ скрепления, поверхностная плотность, толщина материала, характеристика посевного материала.

6.8.3.16 ГСВ-НТ – Геосотовый материал нетканый – Сырьевой состав, вид образующих волокон или нитей, способ скрепления, поверхностная плотность, эффективный размер ячеек, высота ячеек.

6.8.3.17 ГСВ-ПС – Геосотовый материал пластмассовый скрепленный – Сырьевой состав, объемная плотность полимера, способ скрепления, поверхностная плотность, эффективный размер ячеек, высота ячеек.

6.8.3.18 ГММ-ПЭ – Геомембрана пластмассовая экструдированная – Сырьевой состав, объемная плотность полимера, поверхностная плотность, толщина материала.

6.8.3.19 ГММ-КП – Геомембрана композиционная – Сырьевой состав, объемная плотность полимера, поверхностная плотность, толщина материала, вид армирующего материала, сырьевой состав армирующего материала.

6.8.3.20 ГММ-БТ – Геомембрана битумная – Тип связующего битума, поверхностная плотность, толщина материала, вид армирующего материала, сырьевой состав армирующего материала.

6.8.3.21 ГМТ – Глиномат – Характеристики бентонитовой глины, сырьевой состав армирующих волокон или нетканого материала, поверхностная плотность, толщина.

6.8.3.22 ГОБ-ТК – Геооболочка тканая – Сырьевой состав, вид и линейная плотность образующих нитей основы и утка, поверхностная плотность, плотность по основе, плотность по утку, толщина материала, предельный объем и масса засыпочного материала.

6.8.3.23 ГОБ-ВЗ – Геооболочка вязаная – Сырьевой состав, вид и линейная плотность образующих уточных вертикальных и горизонтальных уточных нитей и нитей грунта, плотность по горизонтали, по вертикали, толщина материала, предельный объем и масса засыпочного материала.

7 Контроль качества на строительной площадке

7.1 Данный раздел содержит рекомендации по контролю качества геосинтетических материалов на строительной площадке и устанавливает порядок действий по контролю поставки геосинтетического материала на строительную площадку, правильной установке и эксплуатации материала и соблюдению технических требований. В данных рекомендациях учтены требования нормативного документа CEN/TR 15019:2005 [6].

7.2 Контроль качества на строительной площадке состоит из следующих этапов:

Этап входного контроля качества:

– оценка соответствия поставленного геосинтетического материала предъявляемым к нему требованиям (п. 7.2.1);

Этап операционного контроля качества:

– оценка соответствия условий строительной площадки свойствам поставленного геосинтетического материала (п. 7.2.2.);

– проверка условий обращения и хранения геосинтетического материала (п. 7.2.3);

– проверка геосинтетического материала при установке (п. 7.2.4);

Этап приемочного контроля качества:

– отбор проб для проверки соответствия геосинтетического материала предъявляемым требованиям (п. 7.2.5);

– установка и извлечение проб, на которых осуществляется проверка устойчивости к механическим повреждениям при установке (п. 7.2.6);

– установка контрольных проб, на которых осуществляется проверка параметров во времени (п. 7.2.7).

7.2.1 Оценка соответствия поставленного геосинтетического материала предъявляемым к нему требованиям.

7.2.1.1 После поставки геосинтетического материала на строительную площадку должны быть незамедлительно полностью проверены и задокументированы следующие сведения:

– соответствие обозначения геосинтетического материала и информации (маркировки) на единице поставки рекомендациям настоящего документа (п. 6.7);

– наличие маркировки на каждой единице геосинтетического материала;

– наличие требуемых характеристик, указанных в таблицах 7.1-7.3 для каждого отдельного геосинтетического материала/функции применения;

– соответствие геосинтетического материала в заказе сопроводительным документам;

– соответствие поставленного геосинтетического материала результатам испытаний по предъявляемым к нему требованиям;

– соответствие геосинтетического материала идентификационным технологическим признакам, указанным в п. 6.8.

Непосредственно после поставки выборочно проверяются и документируются перечисленные выше сведения.

7.2.2. Оценка соответствия условий строительной площадки свойствам и требованиям по монтажу поставленного геосинтетического материала

7.2.2.1 При установке геосинтетического материала в проектные отметки условия строительной площадки должны соответствовать проекту и документам, регламентирующим порядок установки и применения.

7.2.2.2 В случае, если условия строительной площадки не соответствуют проектным условиям и требованиям, предъявляемым к применению геосинтетических материалов, необходимо проверить соответствие данным условиям:

– подготовленное основание строительной площадки или насыпного грунта (отсутствие строительного мусора и других включений, влияющих на механические повреждения при установке, химическое воздействие, например, высокий или низкий уровень pH фактора);

– способ укладки и высота засыпки на геосинтетический материал (влияние на механические повреждения при установке);

– нагрузка от перемещения транспортных средств на строительной площадке (образование отпечатка следов, возможные повреждения от прохода строительной техники);

– влияние условий строительной площадки на состояние и долговечность геосинтетического материала.

7.2.3 Проверка условий обращения и хранения геосинтетического материала

7.2.3.1 Обращение с единицами геосинтетического материала (рулоны, пачки, блоки, брикеты и т.д.) на строительной площадке должны соответствовать техническим требованиям производителя.

7.2.3.2 Должны быть сведены к минимуму возможные повреждения геосинтетических материалов, такие как соскобы, разрезы, надсечки, разрывы (таблица А.2). Данная проверка должна регулярно проводиться на строительной площадке.

7.2.3.3 Геосинтетические материалы должны складироваться и храниться в соответствии с требованиями и рекомендациями производителя. Необходимо избегать длительных атмосферных воздействий на

геосинтетические материалы, складируя их под навесом или складируя в соответствующей оригинальной упаковке производителя. Для поврежденных геосинтетических материалов см. п. 7.4.

7.2.4 Проверка геосинтетического материала при установке

7.2.4.1 В течение всего времени установки геосинтетического материала должны проводиться мероприятия по контролю соблюдения соответствия требованиям проектной документации (таблица А.2 и А.3):

– геосинтетический материал устанавливается, как это задано в проектной документации или проекте организации строительства (например, план установки);

– геосинтетический материал укладывается в соответствии с планом и с учетом направления выработки (машинного направления);

– нахлест (перекрытие) слоев геосинтетического материала должен быть достаточным и оговорен проектом;

– направление нахлеста слоев должно быть одинаковым;

– геосинтетический материал крепится к основанию в соответствии с проектом (при применении монтажных анкеров);

– соединения и швы должны быть выполнены там, где это необходимо и оговорено в проекте;

– геосинтетический материал укладывается соответствующей стороной на подготовленное основание.

7.2.4.2 Геосинтетические материалы, свойствам и характеристикам которых может быть нанесен ущерб при воздействии атмосферных осадков, должны устанавливаться при сухих погодных условиях. Геосинтетические материалы, которые могут повреждаться от воздействия отрицательных температур, укладываются при соответствующих погодных условиях.

7.2.5 Отбор проб для проверки соответствия геосинтетического материала предъявляемым требованиям (таблица А.3 и А.4)

7.2.5.1 Для оценки соответствия геосинтетического материала предъявляемым к нему требованиям проводятся испытания. Для этого необходимо наладить систему контроля качества поставляемой продукции (см. 7.2.5.6).

7.2.5.2 При необходимости возможно провести дополнительные испытания для идентификации поставленного геосинтетического материала и проверки подтверждения соответствия заявленного производителем качества. Эти испытания, их объем и порядок должны быть прописаны в подрядном договоре на производство строительных работ или договоре поставки (см. 7.2.5.7).

7.2.5.3 Площадь геосинтетического материала, которая изымается из каждой контрольной партии и контрольной поставки, должна быть согласована со всеми сторонами договора. Пробы должны быть изъяты настолько своевременно, чтобы результаты испытаний были готовы не позднее дня установки. Последовательность действий (метод) оценки указана в п. 7.3.

7.2.5.4 Количество и метод отбора проб должны быть указаны в договоре на производство строительных работ или договоре поставки. Необходимое количество проб должно зависеть (определяться функцией) от следующих факторов:

- значимость геосинтетического материала для надежности строительного объекта;
- площади уложенного материала на строительном объекте.

7.2.5.5 Испытание поставленных на строительную площадку геосинтетических материалов для проверки соответствия предъявляемым к ним требованиям должны проводиться подрядчиком совместно с поставщиком. Испытание поставленных на строительную площадку геосинтетических материалов лежит в сфере ответственности подрядчика.

7.2.5.6 Необходимое количество проб определяется следующим образом:

– применение при высоких требованиях надежности: 1 проба на каждые 6 000 м^2, но минимум 2 пробы при более чем 1000 м^2;

– применение при стандартных требованиях надежности: 1 проба на каждые 10 000 м^2, но минимум 1 проба при более чем 1000 м^2.

7.2.5.7 Испытания в соответствии с пп. 7.2.5.2 - 7.2.5.6 могут не проводиться, если геосинтетический материал сертифицирован на основании добровольной системы сертификации, аккредитованной лабораторией проведены испытания и задокументированы данные:

– типовые испытания геосинтетического материала;

– внутрипроизводственный контроль качества;

– непрерывный контроль, оценка и подтверждение внутрипроизводственного контроля качества геосинтетического материала;

– аудиторское испытание проб, отобранных с производственной площадки или строительной площадки.

7.2.5.8 При контрольных испытаниях со стороны заказчика пробы должны быть выборочно отобраны из контрольной поставки представителем заказчика, контролером качества или представителем стороннего контролера вместе с представителем подрядчика для того, чтобы установить идентичность геосинтетического материала и его соответствие предъявляемым к нему требованиям.

7.2.5.9 Необходимое количество проб определяется следующим образом

– применение при высоких требованиях надежности: 1 проба на каждые 30 000 м^2, но минимум 1 проба при более чем 10000 м^2;

– применение при стандартных требованиях надежности: 1 проба на каждые 50 000 м^2, но минимум 1 проба при более чем 10000 м^2.

7.2.5.10 Пробы должны быть отобраны согласно ГОСТ 50275 на отрезке минимум 5 м от конца рулона в направлении выработки и на полную ширину рулона.

7.2.5.11 Отчет по отбору проб должен быть подписан всеми участниками (например, заказчик, подрядчик, контролер - эксперт по качеству). Пример отчета отбора проб содержится в таблице А.4. Место отбора проб должно быть точно описано.

7.2.5.12 Проводимые испытания основаны на предъявляемых к геосинтетическому материалу требованиях и целях испытаний (определение идентичности и соответствия требованиям). Они должны быть прописаны в договоре на основании требований к геосинтетическому материалу.

7.2.5.13 Первым этапом установления идентичности геосинтетического материала могут быть испытания на строительной площадке. Возможные испытания на строительной площадке включают в себя:

– сравнение проб (сравнение поставленного геосинтетического материала с пробами предложенного геосинтетического материала);

– измерение технологических параметров п. 6.8.3;

– поверхностная плотность: одна проба вырезается размером минимум 1 м длиной в направлении выработки и на полную ширину рулона. Длина измеряется в углах и минимум в 3 местах на одинаковом расстоянии между ними. Ширина измеряется по углам. Необходимая точность измерения ±0,5 см и поверхностная плотность рассчитывается на основе этих параметров. Масса пробы определяется путем взвешивания на весах с точностью ±5 г. Поверхностная плотность рассчитывается по формуле

$$M = m/A, \qquad (7.1)$$

где M - поверхностная плотность материала, г/м^2;

m – масса пробы, г;

A – площадь пробы, м^2.

7.2.5.14 Если при проведении испытаний на строительной площадке возникают сомнения, то требуется провести лабораторные испытания.

7.2.6 Установка и извлечение проб, на которых осуществляется проверка на устойчивость к механическим повреждениям при установке

7.2.6.1 При отсутствии данных по коэффициенту повреждаемости геосинтетического материала до начала строительных работ необходимо провести испытания согласно п.6.1 ОДМ «Методика оценки долговечности геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве» [3].

7.2.6.2 Данные испытания находятся в сфере ответственности подрядчика и должны контролироваться заказчиком.

7.2.7 Установка и извлечение контрольных проб, на которых осуществляется проверка параметров во времени

7.2.7.1 Установка и извлечение проб для определения изменений свойств геосинтетического материала в течении времени эксплуатации под влиянием определенных факторов должны проводиться в местах (участках) длительного использования конструкции и там, где пробы могут быть легко извлечены.

7.2.7.2 Данные испытания находятся в сфере ответственности подрядчика и должны контролироваться заказчиком.

7.3 Оценка соответствия геосинтетического материала требованиям проекта

7.3.1 Согласованные сторонами способы оценки на строительной площадке должны быть прописаны в подрядном договоре на производство строительных работ на основании данного документа.

7.3.2 Контрольная поставка рассматривается как несоответствующая, если результаты испытаний одной или нескольких исследованных проб не соответствуют требуемым показателям.

7.3.3 В данном случае поставщик материала выбирает из двух вариантов: отзыв контрольной поставки с последующей заменой или проведение дальнейших испытаний материала на соответствие заявленному качеству. Результаты испытаний внутрипроизводственного контроля качества и его статистические оценки в этом случае использоваться не могут. Результаты первых испытаний должны быть включены в оценку.

7.3.4 Если поставщик геосинтетического материала имеет основания сомневаться в правильности результатов испытаний, то они должны быть проведены повторно по желанию поставщика в другой аккредитованной лаборатории по его выбору, принятой всеми сторонами.

7.4 Повреждение во время транспортировки, использования на строительной площадке, складирования и установки

7.4.1 Сильно поврежденные геосинтетические материалы должны быть возвращены. Если имеют место незначительные или частичные повреждения, то подрядчик вместе с экспертом/проектировщиком принимает консеквентное решение (возврат поврежденных материалов, дифференцирование, отбор проб для испытаний по установлению размеров повреждений).

7.4.2 Непринятая партия подлежит возврату. Если геосинтетические материалы уже установлены, то принимается соответствующее решение в зависимости от надежности данной конструкции:

7.4.2.1 Для технической оценки заданной надежности конструкции подрядчик и проектировщик должен исследовать и доказать, что геосинтетический материал продолжает соответствовать техническим требованиям, т.е. конструкция обладает достаточной прочностью, если учитывать потерю прочности при расчете.

7.4.2.2 Если проектировщик установит, что надежность конструкции не будет обеспечена, то он должен указать требуемые средства или мероприятия для достижения надежности. За реализацию этих средств или мероприятий несет ответственность поставщик материала/подрядчик.

7.5 Отчет о проведенных испытаниях должен состоять из двух частей и содержать следующую информацию.

7.5.1 Часть 1. Отчет об условиях строительной площадки и отбору проб (таблицы А.1 – А.4)

- ссылка на данный документ;
- наименование заказчика;

– наименование подрядчика;

– расположение строительной площадки;

– вид строительства/конструкции;

– функции геосинтетического материала (армирование, разделение, фильтрация, дренирование, борьба с эрозией, гидроизоляция, теплоизоляция защита);

– измеряемые параметры (механические, гидравлические);

– поставляемый геосинтетический материал (вид материала);

– даты поставки (производитель, поставщик, дата поставки, планируемая дата установки);

– проверка полученных согласований, сопроводительных документов, при необходимости дополнительные документы о свойствах геосинтетических материалов и результатах профессиональной экспертизы;

– контроль наличия информации согласно п. 6.7 (обозначение на каждой единице и обозначение с наименованием вида геосинтетического материала на самом продукте каждые 5 м);

– условия хранения, складирования, укладки и перекрытия/наложения геосинтетического материала;

– возможные повреждения единицы поставки или самого геосинтетического материала при транспортировке, хранении и/или складировании, решения о компенсации данного ущерба;

– условия работ на строительной площадке (подготовленное основание, отсутствие строительного мусора и т.д.), для определения возможных повреждений геосинтетического материала во время установки;

– климатические условия во время строительных работ;

– условия установки геосинтетического материала;

– отчет отбора проб с описанием места отбора проб, партии поставки, количества поставленных единиц геосинтетического материала и количества единиц для испытаний;

– параметры испытаний, которые нужно определить;

– дата контроля строительной площадки и данные контролера;

– подпись контролера и представителей подрядчика и заказчика.

7.5.2 Часть 2. Отчет о результатах испытаний, оценки и заключений (таблица А.5) (после подведения результатов испытаний, оценки и заключений)

– код обозначения и дата отчета отбора проб (п. 7.5.1);

– отчет о результатах испытаний, их оценке и выводы;

– отчет о выполнении связанных с ними последующих действий;

– дата отчета и имя контролера;

– подпись контролера и представителей подрядчика, поставщика и заказчика.

Библиография

[1]	СНиП 3.06.03-85	Автомобильные дороги. Строительные нормы и правила
[2]	СП 34.13330.2011	Актуализированная редакция «СНиП 2.05.02-85» Автомобильные дороги. Строительные нормы и правила»
[3]	ОДМ 218.2.047-2014	«Методика оценки долговечности геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве»
[4]	ОДМ 218.5.006-2010	Рекомендации по методикам испытаний геосинтетических материалов в зависимости от области их применения в дорожной отрасли
[5]	ИСО 10320:1999 (ISO 10320:1999)	Геотекстиль и связанные с ним изделия. Идентификация на месте (Geotextiles and geotextile-related products - Identification on site)
[6]	CEN/TR 15019:2005	Геотекстильные материалы и связанные с ними продукты. Контроль качества на месте (Geotextiles and geotextile-related products. On-site quality control)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

Условия строительной площадки и отбор проб: пример отчета

Таблица А.1 – Описание строительных мероприятий

Геосинтетические материалы Описание строительных мероприятий	Бланк 1/5 Строительная площадка
Строительные мероприятия	
Заказчик	
Подрядчик	
Месторасположение строительной площадки	
Описание строительных мероприятий	
Функции геосинтетического материала	армирование, разделение, фильтрация, дренирование, борьба с эрозией, гидроизоляция, защита *(нужное подчеркнуть)*
Место применения геосинтетического материала в дорожной конструкции (схема)	
Физико-механические параметры	
Гидравлические параметры	
Примечания	
Дата	ФИО (контролер)
Отчет признается при наличии следующих подписей	

Подрядчик	Заказчик	Контролер

Таблица А.2 - Описание поставленных материалов

Геосинтетические материалы Отчет об условиях строительной площадки и отборе проб	Бланк 2/5
Строительные мероприятия	
Поставленный материал: название, вид, производитель	
Дата поставки	
Обозначения	
Сопроводительные документы	
Предусмотренное применение(я)	армирование, разделение, фильтрация, дренирование, борьба с эрозией, гидроизоляция, защита
Период покрытия	в течение 1 дня / 2 недель / 1 месяца *(нужное подчеркнуть)*
Заданная долговечность	минимум ..... лет при следующих условиях: .....
Другие документы (например, результаты отдельных испытаний)	
Информация согласно п. 6.7 настоящего документа	соответствует характеристикам и обозначению материала - накладная, бланк заказа и договор: да/нет *(нужное отметить)*
Количество поставленных единиц материала/объем поставки	..... рулоны / пакеты / объем: ..... $м^2$ *(нужное подчеркнуть)*
Условия хранения	в свободном пространстве, накрытым, на складе, строительной площадке,..... *(нужное подчеркнуть)*

Продолжение таблицы А.2

<table>
<tr><td colspan="2">Вид условий хранения (описать)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Видимые повреждения единиц упаковки (описать)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Видимые повреждения материала (описать)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Последствия ущерба</td><td>(описать, например: возврат поставки целиком или частично, классифицировать):</td></tr>
<tr><td colspan="2">Дата</td><td>ФИО (контролер)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Отчет признается при наличии следующих подписей</td></tr>
<tr><td>Подрядчик</td><td>Заказчик</td><td>Контролер</td></tr>
</table>

Таблица А.3 – Описание условий на строительной площадке

Геосинтетические материалы Отчет об условиях строительной площадки и отборе проб	Бланк 3/5 Условия строительной площадки
Строительные мероприятия	
Подготовка основания, вид подготовки (например, выровнено, уплотнено), грунты основания (характеристика).	
Технология укладки геосинтетического материала. Направление раскатывания рулона, ширина и направление наложения (нахлеста)	
Установка материала по схеме/описанию строительства (план прокладывания)	
Время между установкойц материала и защитой/покрытием (соответствие устойчивости против атмосферных воздействий)	
Строительный материал над геосинтетическим материалом: (характеристики и свойства)	

Продолжение таблицы А.3

<table>
<tr><td>Метод засыпки и уплотнения, толщина уплотняемого слоя, используемые механизмы, коэффициент уплотнения</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Особенные свойства строительного материала (щебенки):</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Дополнительные повреждающие факторы (остроугольный, крупнообломочный материал, высокий уровень pH и т.д.</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Погодные условия во время укладки и строительства</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Учет: повреждение продукта во время укладки и нахлеста, образование колеи по причине движения на стройке и т.д.</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Решение по возмещению ущерба</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Дата:</td><td colspan="2">ФИО (контролер):</td></tr>
<tr><td colspan="3">Отчет признается при наличии следующих подписей</td></tr>
<tr><td>Подрядчик</td><td>Заказчик</td><td>Контролер</td></tr>
</table>

Таблица А.4 – Отбор проб

<table>
<tr><td colspan="4">Геосинтетические материалы
Отчет об условиях строительной площадки и отборе проб</td><td>Бланк 4/5
Отбор проб</td></tr>
<tr><td colspan="3">Строительные мероприятия</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Функции материала</td><td colspan="2">армирование, разделение, фильтрация, дренирование, борьба с эрозией, гидроизоляция, защита
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Поставленный материал (наименование, вид, производитель)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Количество поставленных единиц</td><td colspan="2">..... рулонов/пакетов, предназначенная к покрытию площадь: ..... м^2
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Дата поставки</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Дата укладки и засыпки</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Пробы отобраны из единиц поставки / со строительной площадки после укладки: Единицы / строительная площадка
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td>№ пробы</td><td>№ единицы</td><td>Координата 1</td><td>Координата 2</td><td>Для предназначенной к покрытию поверхности (площади)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">- №-единицы: код, при помощи которого производитель может идентифицировать условия и время производства этой единицы;
- координаты 1 и 2: координаты согласно географической сетке и сетке строительной площадки для идентификации места отбора проб;
- предназначенная для покрытия продуктом поверхность (площадь), также, если пробы отобраны со склада.</td></tr>
</table>

Продолжение таблицы А.4

<table>
<tr><td colspan="3">Цель испытания: доказательство идентичности предложенных материалов/ исследование соответствия с требованиями к материалу / оценка идентичности
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td>К подлежащим измерению параметрам относятся:</td><td colspan="2">поверхностная плотность; прочность при растяжении; удлинение при максимальной нагрузке; прочность швов и соединений; прочность при продавливании; ударная прочность; ползучесть; механические повреждения при установке; открытый размер пор; водопроницаемость в плоскости и перпендикулярно плоскости материала; устойчивость к УФ; устойчивость к агрессивным средам; устойчивость к микробиологическим воздействиям; морозостойкость.
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Дата:</td><td>ФИО (контролер):</td></tr>
<tr><td colspan="3">Отчет признается при наличии следующих подписей (подрядчика) (заказчика)</td></tr>
<tr><td>Подрядчик</td><td>Заказчик</td><td>Контролер</td></tr>
</table>

Таблица А.5 – Заключительный отчет

<table>
<tr><td colspan="3">Геосинтетические материалы
Отчет об условиях строительной площадки и отборе проб</td><td>Бланк 5/5
Заключительный отчет</td></tr>
<tr><td colspan="2">Функции продукта</td><td colspan="2">армирование, разделение, фильтрация, дренирование, борьба с эрозией, гидроизоляция, защита
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Поставленный материал (наименование, вид, производитель)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Количество поставленных единиц</td><td colspan="2">.....рулонов/пакетов, предназначенная к покрытию площадь: ..... м^2
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td>Дата поставки:</td><td>Дата укладки и засыпки:</td><td colspan="2">Дата отбора проб:</td></tr>
<tr><td colspan="4">Результаты испытаний отобранных проб из единиц поставки/со строительной площадки после укладки
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td>№ пробы</td><td>№ единицы</td><td>Предназначенная к покрытию поверхность (контрольная партия):</td><td>Количество недостаточных результатов испытаний:</td></tr>
<tr><td colspan="4">- №-единицы: код, при помощи которого производитель может идентифицировать условия и время производства этой единицы;
- Контрольная партия: поверхность (площадь), которая должна быть покрыта материалом, также, если пробы отобраны со склада.</td></tr>
</table>

Продолжение таблицы А.5

<table>
<tr><td colspan="3">Результаты испытаний:
- идентичность с предложенным материалом подтверждена (да/нет)
- материал соответствует предъявляемым требованиям (да/нет)
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Заключение:
- партия принята (да/нет). Проведены исследования надежности, показывает достаточную надежность (да/нет)
- штрафы по договору необходимы (да/нет)
- средства для обеспечения надежности указаны/установлены:
(нужное подчеркнуть)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Примечания</td></tr>
<tr><td colspan="2">Дата:</td><td>ФИО (контролер):</td></tr>
<tr><td colspan="3">Заключительный отчет признается при наличии следующих подписей (подрядчика) (заказчика) (контролер)</td></tr>
<tr><td>Подрядчик</td><td>Заказчик</td><td>Контролер</td></tr>
</table>

Ключевые слова: геосинтетические материалы, дорожное строительство, свойства, выбор и контроль качества

gost.e-ecolog.ru