

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: Департамент Смоленской области по природным ресурсам и экологии

Объект: «Ликвидация объекта накопленного вреда окружающей среде – несанкционированной свалки, расположенной в границе города Смоленска»

Проектная документация

Раздел 6 «Технологические решения»

2-ИТНГП-ТХ

Том 6

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

**Санкт-Петербург
2023**

Общество с ограниченной ответственностью «Строительная Компания «Гидрокор»

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: Департамент Смоленской области по природным ресурсам и экологии

Объект: «Ликвидация объекта накопленного вреда окружающей среде – несанкционированной свалки, расположенной в границе города Смоленска»

Проектная документация

Раздел 6 «Технологические решения»

2-ИТНГП-ТХ

Том 6

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Генеральный директор

С. О. Гладштейн

Главный инженер проекта

Ю.В. Осипов

Санкт-Петербург
2023

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2 – ИТНГП – ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	2 – ИТНГП – ПЗУ	Раздел 2. Пояснительная записка	
		Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	Не разрабатывается
4	2 – ИТНГП – КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
		Подраздел а) Система электроснабжения.	Не разрабатывается
		Подраздел б) Система водоснабжения.	Не разрабатывается
5.3	2 – ИТНГП – ИОСЗ	Подраздел в) Система водоотведения	
		Подраздел г) Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	Не разрабатывается
		Подраздел д) Сети связи.	Не разрабатывается
		Подраздел е) Система газоснабжения.	Не разрабатывается
6	2 – ИТНГП – ТХ	Раздел 6. Технологические решения	
7	2 – ИТНГП – ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
8.1	2 – ИТНГП – ООС.ТЧ	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Текстовая часть	
8.2	2 – ИТНГП – ООС.ПР	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Приложения.	
9	2 – ИТНГП – ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
		Раздел 10 "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства"	Не разрабатывается
		Раздел 11 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства"	Не разрабатывается
12	2 – ИТНГП – СМ	Раздел 12. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Раздел 6. Технологические решения

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ.....	1
1(А). СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКУ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ	4
1.1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	5
1.2. II ПЕРИОД – ОСНОВНОЙ ПЕРИОД	6
1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ	6
1.2.1.1 ВЫВОЗ ИЗЛИШКОВ СВАЛОЧНЫХ МАСС НА ЛИЦЕНЗИРОВАННЫЙ ОБЪЕКТ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ.....	6
1.2.1.2. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕРРИКОНА.....	7
1.2.1.2 УСТРОЙСТВО ИЗОЛЯЦИОННОГО ВЕРХНЕГО ПОКРЫТИЯ	8
1.2.1.3 УСТРОЙСТВО ДРЕНАЖНОЙ СИСТЕМЫ.....	14
1.2.1.4 УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ПАССИВНОЙ ДЕГАЗАЦИИ.....	18
1.2.1.5 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ РАСЧИЩЕННОЙ ОТ ОТХОДОВ ТЕРРИТОРИИ	20
1.2.2 БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ	21
2 (Б). ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД.....	24
3 (В). ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ.....	29
4 (Г). ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ	30
5 (Д). ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ	30
6 (Е). ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ.....	30
7 (Ж). ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ	32
8 (З). СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА	

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ..... 30							
			7 (Ж). ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ..... 32							
			8 (З). СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА							
						2-ИТНГП-ТХ				
					</					

ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ.....	33
9 (И). СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО- КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ	33
10 (К). ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КРОМЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ)	33
11 (Л). ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ	35
12 (М). РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕХАМ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СООРУЖЕНИЯМ).....	35
13 (Н). ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	35
14 (О). СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ	38
15 (О 1). ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	40
15 (О 2). ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ) 40	
16 (П) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ.....	40
17 (П 1). ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ,	

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			2

ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	40
17 (п 2). ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБНАРУЖЕНИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ, ОРУЖИЯ, БОЕПРИПАСОВ, - ДЛЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ, НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ, В КОТОРЫХ СОГЛАСНО ЗАДАНИЮ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ЕДИНОВРЕМЕННОЕ НАХОЖДЕНИЕ В ЛЮБОМ ИЗ ПОМЕЩЕНИЙ БОЛЕЕ 50 ЧЕЛОВЕК И ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТОРЫХ НЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ УСТАНОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОПУСКНОГО РЕЖИМА	40
18 (п 3). ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ».....	41
ПРИЛОЖЕНИЯ	42

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
2 –ИТНГП – ТХ								3	

1(а). Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

Проектными решениями по ликвидации объекта накопленного вреда, несанкционированной свалки в г. Смоленске, принят комбинированный метод с частичным вывозом свалочных масс на лицензированный объект размещения отходов и ликвидацией объекта с оставлением оставшихся отходов «на месте» с устройством изоляционного верхнего покрытия и необходимыми мероприятиями по рекультивации земель.

Направление рекультивации – санитарно-гигиеническое (ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия»). Санитарно-гигиеническое направление рекультивации подразумевает рекультивацию нарушенных земель, закрепление поверхности нарушенных земель материалами, обладающими гидроизоляционными свойствами и устойчивостью к температурным колебаниям, нанесение экранирующего слоя почвы, выполнение мелиоративных работ, закрепление тела отходов техническими, биологическими способами.

По результатам выполненных инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий специалистами были определены площадь земельного участка, занятая отходами, построены соответствующие картограммы и произведен подсчет объема захороненных отходов:

- 1) площадь земельного участка в границах землепользования
(з.у. с кадастровым номером 67:27:0031007:165) – 51912 м²;
- 2) площадь земельного участка в границах землепользования
(з.у. с кадастровым номером 67:27:0031007:0002) – 60000 м²;
- 3) площадь, занятая отходами – 76713 м²;
- 4) площадь, занятая проектируемым изолированным терриконом – 33486 м²;
- 5) общая площадь освобождаемых земель (от свалочных масс) – 43640 м².

Работы по рекультивации несанкционированной свалки выполняются в два этапа: техническая рекультивация, биологическая рекультивация (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 «Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» ГОСТ Р 59070-2020 «Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения»).

В техническом этапе рекультивации несанкционированной свалки проводятся следующие мероприятия:

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			4

1. Подготовительные работы (геодезические и разбивочные работы, устройство строительного городка, завоз материалов и др.);
2. Вывоз излишков свалочных масс на лицензированный объект размещения отходов;
3. Планировочные работы на рекультивируемой территории, устройство единого террикона правильной формы;
4. Устройство верхнего изоляционного покрытия для рекультивируемого объекта;
5. Устройство системы отведения сточных вод;
6. Устройство системы пассивной дегазации;
7. Организация системы мониторинга окружающей среды;

В рамках мероприятий биологического этапа рекультивации выполняются:

- подготовка почвы, включающая дискование на глубину 10-15 см с последующим боронованием;
- подбор и посев многолетних трав (ассортимент в соответствии с климатической зоной);
- уход (полив и подкармливание).

1.1. Подготовительные работы

Работы подготовительного периода включают в себя:

- геодезические и разбивочные работы;
- устройство временного строительного городка:

Организация строительного процесса предусматривает устройство временного строительного городка с участком складирования материалов общей площадью 0,0325 га, площадки с твердым покрытием для временной стоянки техники площадь 0,0205 га. Организация временного строительного городка обеспечивается подрядчиком перед началом производства работ по рекультивации.

Для размещения мобильных зданий предусмотрено устройство площадки с покрытием из песка или песчано-гравийной смеси, толщиной 0,15м. Расположение площадки указано на стройгенплане (см. 2-ИТНГП-ПОС).

Для организации стоянки техники в период проведения работ по подготовке площадки к рекультивации несанкционированной свалки проектом предусмотрено устройство площадки из ж/б плит. Расположение площадки указано на стройгенплане (см. 2-ИТНГП-ПОС).

- организация временного энергоснабжения участка строительства и городка:
Электроснабжение осуществляется с помощью дизель-генератора.

- завоз питьевой и технической воды:

Водоснабжение строительной площадки для производственных и хозяйственных нужд осуществляется из привозных автоцистерн и полуприцепов-цистерн требуемым объемом. Для питьевых нужд будет организована доставка питьевой воды из пластиковых емкостей с учетом требуемого на данный момент объема потребления.

- завоз строительных материалов;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			5

- монтаж установки мойки колес:

На строительной площадке предусмотрена мойка колес, выезжающего со строительной площадки, автотранспорта. Проектом рассматривается установка пункта мойки колес серии «Мойдодыр-К» (или аналог). Характеристика комплекта мойки колес серии «Мойдодыр-К» - Приложение В. Комплект мойки колес серии «Мойдодыр-К» оборудован системой обратного водоснабжения. Расположение площадки указано на стройгенплане (см. 2-ИТНГП-ПОС).

- монтаж установки очистки поверхностного стока:

Для очистки поверхностного стока с территории стройгородка предусматривается использование очистных сооружений модульного типа – СФП-МС 580х900, серийно выпускаемые ООО «УК «Полихим» г. Санкт-Петербург.

- вывоз смеси поверхностных вод и фильтрата в объеме примерно 350 м³;

1.2. II период – Основной период

1.2.1 Технический этап рекультивации

Технической этап рекультивации предусматривает проведение следующих мероприятий:

1. Вывоз излишков свалочных масс на лицензированный объект размещения отходов;
2. Формирование террикона из оставшихся свалочных масс:
 - перемещение отходов в границах площадки рекультивации;
 - планировка и формирование откосов с нормативным углом наклона.
2. Устройство изоляционного верхнего покрытия.
3. Устройство дренажной системы по юго-западной границе вновь формируемого террикона отходов и шпунтового ограждения. Формирование водоотводных канав в качестве мероприятий по водоотведению.
4. Устройство системы пассивной дегазации.
5. Рекультивация расчищенной от отходов территории.

1.2.1.1 Вывоз излишков свалочных масс на лицензированный объект размещения отходов

На земельном участке с кадастровым номером 67:27:0031007:165 основным этапом работ является выемка отходов с последующей транспортировкой специализированным транспортом до лицензированного полигона захоронения отходов.

Ближайшим полигоном для размещения отходов является предприятие АО «Спецавтохозяйство», расположенное в 32 км от места выполнения работ.

Рекомендуемая характеристика вывозимых отходов и класс опасности:

- отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (код ФККО 8 90 000 01 72 4);

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			6

- Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) (код ФККО 4 38 111 02 51 4);
- отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов (код ФККО 7 31 931 11 72 4).

Объем вывозимых отходов согласно посчитанной картограмме земляных масс – 164 000,00 м³ (при средней плотности отходов 0,85 т/м³ – 139 400 т).

Статья 16 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» устанавливает общие требования к транспортированию отходов:

- наличие паспорта отходов;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования.

1.2.1.2. Формирование террикона

Проектной документацией предусмотрен комплекс восстановительных работ на территории несанкционированной свалки по созданию искусственного рельефа, приближенного и согласованного с окружающей местностью путем планировки рекультивируемой поверхности с уклонами, обеспечивающими естественный сток поверхностных вод (от ливневых дождей, снеготаяния) и исключающими заболачиваемость рекультивируемого участка.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 и ГОСТ Р 59070-2020, при организации искусственного рельефа должны быть выполнены основные работы по грубой и чистовой планировке рекультивируемой поверхности.

Мероприятия по формированию откосов включают:

- засыпку ям, канав;
- грубую и чистовую планировку поверхности.

Грубая планировка предусматривает выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ; чистовая – окончательное выравнивание поверхности с исправлением микрорельефа.

Основные работы по срезке и перемещению ТКО при формировании откосов террикона отходов выполняют бульдозерами с послойным уплотнением отходов. Работа ведется захватками.

Проектные требования к вновь сформированному террикону отходов обеспечиваются многоразовым уплотнением тела насыпи бульдозерами (в проекте принят 4-х кратный проход) и уточняется в процессе возведения тела с достижением проектных значений плотности отходов 650-800 кг/м³ (п.2.6 и 2.21 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов», Москва, 1998 г.).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			7

Важной частью рекультивации является устройство откосов в соответствии с нормативными уклонами в границах земельного участка.

В соответствии с п. 3.10.3 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов», 1996 г. (далее Инструкция), при рекультивации высотных полигонов производится совместное террасирование и выколаживание поверхности полигонов. Террасирование производится через 10 - 12 м высоты полигона. Ширина террасы 5 - 7 м. Нормативный угол откоса устанавливается в зависимости от целевого использования и имеет следующие уклоны:

- для возделывания с/х культур, в том числе в полеводстве, не более 2-3°;
- для лугов и пастбищ не более 5 – 7°;
- для садов не более 11°;
- для посадки леса (кустарников и деревьев) не более 18°;
- для организации зон отдыха, лыжных горок и т.д. не более 25-30°.

Проектом предусматривается – санитарно-гигиеническое направление рекультивации с посевом многолетних трав, т.е. нормативный угол откоса не должен превышать 18°.

Сечения с указанием существующей и проектной поверхностей вновь сформированного террикона отходов представлены в графической части раздела.

1.2.1.2 Устройство изоляционного верхнего покрытия

Изоляционное верхнее покрытие служит ряду целей:

- обеспечить физический барьер поверх отходов, предотвращая контакт с окружающей средой;
- препятствовать эрозии, в результате которой могут быть обнажены депонированные отходы;
- препятствовать фильтрации атмосферных осадков в толщу отходов и образованию фильтрата.

Гидроизоляция отходов для предотвращения неорганизованного контакта атмосферных осадков с загрязнённым техногенным массивом осуществляется устройством сплошного изоляционного верхнего покрытия. После рекультивации участка будет осуществляться естественный отвод поверхностного стока с территории. Очистка поверхностного стока не требуется, так как соприкосновение атмосферных осадков с отходами отсутствует из-за герметичного крепления гидроизоляционного экрана.

Устройство изоляционного верхнего покрытия является основным методом исключения образования фильтрата и, следовательно, загрязнения грунтовых вод, почв и грунтов вокруг несанкционированной свалки.

Обоснование принятой конструкции изоляционного верхнего покрытия

При разработке конструкции изоляционного верхнего покрытия для рекультивируемого объекта был проведен анализ нормативных актов.

Согласно требований п. 3.15 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утвержденной Министерством

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.	Лист		
										2 –ИТНГП – ТХ	8

строительства РФ от 05.11.1996 г. (далее Инструкция), верхний рекультивационный слой закрытых полигонов состоит из слоя подстилающего грунта и насыпного слоя плодородной почвы. В качестве искусственного подстилающего слоя (слабопроницаемое покрытие) применяются: плотные суглинки и глины толщиной слоя не менее 200 мм и с коэффициентом фильтрации не более 10^{-3} см/с; песчаное основание толщиной не менее 150 мм, связанное битумом III - IV категории; другие нетоксичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации 10^{-3} см/с. Использование материалов, не оговоренных Инструкцией в качестве слабопроницаемого покрытия при рекультивации, возможно только по согласованию с отделом санитарной очистки и утилизации отходов Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова и местными органами санэпиднадзора и охраны природы. В связи с тем, что в настоящее время согласование проектной документации не входит в функции Роспотребнадзора, использование для рекультивации свалки отходов материалов, не оговоренных Инструкцией, не требуется.

Согласно разд. 9 СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация», после отсыпки полигона ТКО на предусмотренную высоту проводят его закрытие и рекультивацию. Последний слой отходов после закрытия полигона перекрывается окончательно наружным изолирующим слоем грунта. Толщина наружного изолирующего слоя должна быть не менее 0,6 м. Для защиты закрытого полигона ТКО от выветривания или смыва окончательного наружного слоя грунта с откосов полигона, его необходимо озеленять путем создания террас и посадки на них деревьев и кустарников, непосредственно после укладки наружного изолирующего слоя. Выбор видов деревьев и кустарников определяется местными условиями. Таким образом в СП 320.1325800.2017 нет конкретного указания на конструкцию изолирующего экрана, а есть только требование на озеленение наружного изолирующего слоя.

ГОСТ Р 56598-2015 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования к полигонам для захоронения отходов» (п. 7.8.1) устанавливает необходимость проведения инженерно-технического этапа рекультивации полигонов для захоронения отходов на основании разработанных технологических и строительных мероприятий, решений и конструкций по устройству защитных экранов основания и поверхности полигона. Указание на конкретное использование материалов в конструкции поверхностного изолирующего экрана отсутствуют.

Постановление Правительства РФ от 04 мая 2018 г. № 542 «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде» устанавливает общие требования к проектам ликвидации накопленного вреда окружающей среде для обоснования достижения нормативов качества окружающей среды, санитарно-гигиенических, строительных норм и правил состояния земель по окончании работ по ликвидации накопленного вреда.

В пункте 3.17 и примечании 1 к данному пункту ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ				9

Восстановление биологического разнообразия» даны указания на порядок проведения технической рекультивации земель и земельных участков. ГОСТ Р 57446-2017 устанавливает основные положения по применению наилучших доступных технологий (далее - НДТ) рекультивации нарушенных земель, включая агротехнические приемы, основанные на применении комплекса работ по восстановлению земель, территорий, ландшафтов и экосистем до состояния, приближенного к первоначальному.

Анализ нормативных актов показал, что при разработке конструкции изоляционного верхнего покрытия полигонов ТБО необходимо руководствоваться наилучшими доступными технологиями (НДТ), включенными в Информационно-технический справочник (ИТС) по наилучшим доступным технологиям - ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления».

Согласно терминологии ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления» проектируемый объект относится к объектам захоронения твердых коммунальных отходов, жизненный цикл - закрытие (рекультивация, консервация, ликвидация) ОРО.

Таблица 1.2.1.1 - Основные технологии обустройства, эксплуатации, закрытия ОРО, применяемые в Российской Федерации (фрагмент таблицы 2.1 ИТС 17-2016)

Виды ОРО	Основные технологии, применяемые при обустройстве, эксплуатации и закрытии ОРО						
	Обустройство (проектирование и строительство)	Эксплуатация					Закрытие (рекультивация, консервация, ликвидация)
		Транспор тировка отходов	Подготов ка отходов к размещен ию	Размещ ение	Обращение с фильтра ционными, дренажными, ливневыми водами	Обращен ие с выброса ми в атмосфер у	
Полигон ТКО	ПФЭ ДС О	ТА	СР	РН	Исп. Отв Оч	Пред. Рас.	ПИ БК

Примечание:

Обустройство: ПФЭ - противофильтрационный экран, ДС - дренажные системы, О – обваловка.

Эксплуатация: Транспортировка: ТА - транспорт автомобильный – мультитлифт, мусоровоз.

Подготовка отходов к размещению: СР - сортировка ручная,

Размещение: РН - размещение навалом (насыпью) прессованных отходов сортировки и отходов, не подлежащих сортировке.

Обращение с фильтрационными, дренажными, ливневыми водами: Исп – использование фильтрата и ливневых вод на увлажнение отходов на картах, Оч – очистка, Отв – отвод ливневых вод; вывоз избытка фильтрата на утилизацию.

Обращение с выбросами в атмосферу: Пред – предотвращение за счет извлечения биологически разлагаемых фракций, Рас - рассеивание.

Закрытие: ПИ - покрытие изоляционное, БК - биологический этап консервации

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Данным проектом ликвидации объекта накопленного вреда использованы наилучшие доступные технологии при ликвидации ОРО: покрытие изоляционное и биологический этап рекультивации.

В проекте применены наилучшие доступные технологии, включенные в справочник: ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления»:

▪ *НДТ₃₂ - устройство верхнего изоляционного покрытия из комбинации природных и искусственных материалов с гидроизолирующим слоем из геомембраны*

Экологические преимущества:

- предотвращение проникновения атмосферных осадков в массив отходов и, как следствие, исключение образования фильтрационных вод;
- предотвращение пыления;
- предотвращение разлета легких фракций отходов;
- предотвращение неорганизованных эмиссий биогаза;
- предотвращение распространения запахов;
- предотвращение ветровой и водной эрозии, в результате которой могут быть обнажены размещенные отходы;
- восстановление растительного сообщества на поверхности объекта размещения отходов.

▪ *НДТ_{О/ВЫБР1} – устройство пассивной системы дегазации ОРО ТКО (с рассеиванием биогаза в атмосфере при помощи газовыпусков).*

Экологические преимущества:

- снижение взрыво- и пожароопасности массива отходов, а, следовательно, снижение выбросов загрязняющих веществ в результате нештатных и аварийных ситуаций на объекте захоронения отходов (горение отходов и т.п.).

Ресурсно- и энергосберегающие преимущества:

- экономия электроэнергии ввиду отсутствия необходимости установки энергопотребляющего оборудования.

Конструкция изоляционного верхнего покрытия:

1. Спланированная (в соответствии с заданной в графической части проекта вертикальной планировкой) и уплотненная поверхность отходов (800 т/м³).
2. Геотекстиль плотностью 600 г/м².
3. Газо-дренажный слой из щебня (заменителей щебня) толщиной 300 мм.
4. Геотекстиль плотностью 600 г/м².
5. Геомембрана из полиэтилена высокой плотности, имеющую текстурированную поверхность с двух сторон марки ПЭВП-Т (HDPE-T) по ГОСТ Р 56586-2015 толщиной 1,5 мм.
6. Трехслойный дренажный геокомпозит толщиной 20 мм.
7. Подстилающий слой из минерального грунта толщиной 400 мм.
8. Плодородный или потенциально плодородный грунт толщиной 200 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
<p>4. Геотекстиль плотностью 600 г/м².</p> <p>5. Геомембрана из полиэтилена высокой плотности, имеющую текстурированную поверхность с двух сторон марки ПЭВП-Т (HDPE-T) по ГОСТ Р 56586-2015 толщиной 1,5 мм.</p> <p>6. Трехслойный дренажный геокомпозит толщиной 20 мм.</p> <p>7. Подстилающий слой из минерального грунта толщиной 400 мм.</p> <p>8. Плодородный или потенциально плодородный грунт толщиной 200 мм.</p>									
						2 –ИТНГП – ТХ			Лист
									11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Обоснование необходимости устройства газодренажного слоя в изоляционном верхнем покрытии

При устройстве непроницаемого экрана из геомембраны над вновь проектируемым телом отходов, которая сваривается (герметично стыкуется) с гидроизоляцией дренажной траншеи, расположенной по периметру террикона, получается полностью герметичная система, в которой будет накапливаться биогаз. При определенном давлении биогаза может произойти разрыв геомембраны и выброс газов в атмосферу.

По условиям безопасности устройство изолирующего покрытия должно сопровождаться созданием системы газового дренажа (п. 3.10.2 1 «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»).

Устройство газового дренажа

На спланированную (в соответствии с заданной в графической части проекта вертикальной планировкой) и уплотненную поверхность проектируемого склада отходов укладывается геотекстиль плотностью 600 г/м².

Геотекстиль поверхностной плотностью 600 г/м² является экологически безопасным, нетканым материалом. Изготавливается термоскрепляющим или иглопробивным методом из полипропиленовых и полиэфирных нитей. Физико-механические свойства геотекстиля 600 позволяют использовать его в любых климатических регионах при температуре от - 60⁰С до + 90 ⁰С. Минимальный срок эксплуатации этого материала составляет 25 лет.

Особенности полотна заключаются в его взаимодействии с окружающей средой и другими материалами. Главными показателями при этом выступают высокая биологическая, химическая, термическая и механическая устойчивость. Геотекстиль плотностью 600 г/м² не подвержен гниению, не боится грызунов и термитов; устойчив в кислотно-щелочной среде (рН от 4 до 11 ед.), не теряет своих качеств под воздействием ультрафиолета; способен выдерживать высокие вертикальные и растягивающие нагрузки. Технические параметры геотекстиля плотностью 600 г/м²:

- продольная разрывная нагрузка – 17,5 кН/м.
- поперечная разрывная нагрузка – 14 кН/м.
- максимальное увеличение длины: продольное – 100%; поперечное – 130%.
- толщина полотна при нагрузке 2 кПа – 5 мм.

На рынок материал поставляют в рулонах шириной 2-5 метров. Длина полотен составляет 50 – 100 м.

Использование геотекстиля плотностью 600 г/м² в качестве разделителя позволяет предотвратить вдавливание щебня в подоснову (уплотненные отходы).

Поверх геотекстиля плотностью 600 г/м² устраивается газо-дренажный слой для обеспечения свободного выхода биогаза из массива отходов. Газовый дренаж выполняют из слоя щебня и (или) гравия горных пород фракции 16 до 31,5 мм по ГОСТ 32703 -2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования» толщиной 300 мм.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ

В качестве материала для устройства газового дренажа возможно использование щебня бетонного (вторичного щебня) 1 класса, щебня шлакового фракции 20-40 мм.

Бетонный щебень 1 класса имеет прочность М600, показатель морозостойкости F100 и лещадность 15%. По своим характеристикам он приближен к природному известняковому щебню, при этом является водостойким материалом и может использоваться для дренажных систем.

Щебень шлаковый имеет целый ряд преимуществ, к которым относится: водостойкость; механическая прочность; стоимость (цена шлакового щебня достаточно приемлемая, она примерно на 30% ниже, чем стоимость щебня горных пород).

На слой щебня (заменителя щебня) укладывается геотекстиль плотностью 600 г/м², который в данном случае выполняет защитную функцию: не допускает разрыва геомембраны и сохраняет ее целостность.

Гидроизоляционный слой

В качестве гидроизоляционного слоя принята геомембрана из полиэтилена высокой плотности, имеющая текстурированную поверхность с двух сторон марки ПЭВП-Т (HDPE-T) по ГОСТ Р 56586-2015 толщиной 1,5 мм.

Геомембрана - это геосинтетический материал, изготовленный из полиэтилена посредством экструзии, использующийся для абсолютной гидроизоляции, так как обладает 100% водонепроницаемостью. Полимерная мембрана создаёт изолирующий слой, обеспечивающий гарантированную защиту от воздействия агрессивных факторов. Основными преимуществами использования геосинтетической мембраны являются:

- высокая технологичность;
- простота транспортирования и складирования;
- отработанные методики пооперационной оценки качества материалов и работ;
- монтаж в предельно сжатые сроки – в зависимости от геометрии, скорость монтажа может достигать 10000 м² за один день (односменный режим);
- высокая скорость выполнения сварочных работ;
- абсолютная водонепроницаемость;
- стойкая сопротивляемость к воздействию химикатам;
- высокая сопротивляемость механическим перегрузкам;
- химическая стойкость к воздействию широкого спектра загрязняющих веществ;
- низкие затраты на поддержание объекта.

Монтаж геомембраны следует проводить в теплый период года (со средней суточной температурой выше плюс 5°C). Геомембрана должна укладываться по специально разработанной её изготовителем технологии и иметь гарантию практически полной водонепроницаемости.

Технология сварки геомембраны приведена в 2-ИТНГП-КР.

Дренажный слой для создания оптимального водно-воздушного режима в плодородном грунте

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ				13

Поверх мембраны укладывается дренажный геокомпозит (состоит из объемной геосетки, заключенной между двух слоев геотекстиля – фильтрующего нетканого материала). Этот слой необходим для создания оптимального водно-воздушного режима в подстилающем и плодородном слоях грунта.

Трехслойный дренажный геокомпозит – это комбинированный строительный материал, состоящий из геомата хаотичной структуры (сетка 100 % HDPE) и внешнего геотекстильного слоя из нетканого фильтрационного полотна (100% полипропилен). Общая толщина готового геокомпозита может достигать 20 мм. В производстве геокомпозита используются прочные материалы, обеспечивающие высокие показатели водопроницаемости, тем самым обеспечивается стабильная работа дренажной системы. Преимущества применения указанного материала:

- дренажные решетки в композиции с геотекстильным полотном имеют высоким показатели жесткости и прочности;
- отличная водопроницаемость при высокой фильтрационной способности материала;
- устойчивость к процессам гниения;
- композитные дренажные геосетки устойчивы к негативным средам и перепадам температур.

Рекультивационные слои

На трехслойный дренажный геокомпозит укладываются подстилающий слой минерального грунта (песок, глина, суглинок) толщиной 400 мм и слой плодородного или потенциально плодородного грунта толщиной 200 мм. Толщина рекультивационного слоя (не менее 0,6 м) принята с учетом климатические условия района работ, морозостойких свойств гидроизоляционного материала и в соответствии с требованиями раздела 9 СП 320.1325800.2017.

Разрезы по телу вновь проектируемого террикона с указанием существующей и проектной поверхности, конструктивные узлы защитного экрана представлены в графической части 2-ИТНГП-КР. Конструкция изоляционного верхнего покрытия с указанием принятых материалов и толщины принятых слоев защитного экрана приведена в графической части 2-ИТНГП-КР.

1.2.1.3 Устройство дренажной системы

Согласно инженерно-геологическим изысканиям территория объекта характеризуется отсутствием выдержанного горизонта подземных вод. Площадка производства работ характеризуется как «неподтопленная» (СП 22.13330.2016 п. 5.4.8).

В настоящий момент организованная система водоотведения на объекте отсутствует, поверхностные сток перераспределяется по территории и по рельефу отводится по всему периметру.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	характеризуется как «неподтопленный» (СН 22403330.2016 п. 3.1.10).							
			В настоящий момент организованная система водоотведения на объекте отсутствует, поверхностные сток перераспределяется по территории и по рельефу отводится по всему периметру.							
									2 –ИТНГП – ТХ	Лист
										14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

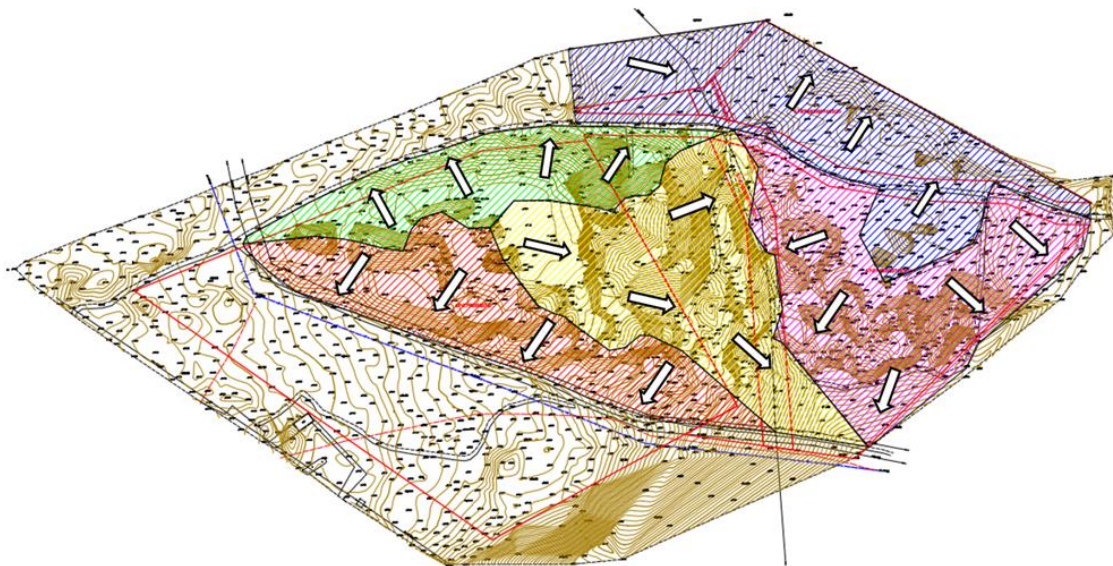


Рис. 1. Существующая схема распределения поверхностного стока на территории
За границами сток отводится в восточном направлении и далее совместно со стоками с прилегающей территории фильтруется через насып автомобильной дороги, после чего поступает в ручей Шейновка.



Рис. 2. Схема отведения поверхностного стока на прилегающей территории
Для отведения дождевых вод и фильтрата, образующегося в период строительно-монтажных работ, предусматривается устройство временной водоотводящей канавы. Временная водоотводящая канава устраивается только в границах выделенных земельных участков после уборки отходов. Вынимаемый при отрывке канавы минеральный грунт складывается в отвал в виде земляного вала трапецевидной формы, который препятствует

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Лист
						2 –ИТНГП – ТХ		15

разгрузке в канаву поверхностного стока с заграничных территорий.

При устройстве временной водоотводной канавы используется следующая строительная техника:

- разработка траншеи и котлована: экскаватор.

Временная водоотводящая канава имеет длину 450 м, ширину по низу – 0,6 м, среднюю глубину 0,7 м (от 0,4 м до 1,0 м). С внутренней стороны (по бортам и днищу) временная водоотводящая канава выстилается пленкой полиэтиленовой стабилизированной толщиной 0,2 мм по ГОСТ 10354-82 «Пленка полиэтиленовая. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)». На пленку укладывается геотекстиль плотностью 450 г/м² и грунт (песок) толщиной 0,10 м. Наименьший продольный уклон временной водоотводящей канавы должен быть 5 см на 10 м (3-5%).

В период пострекультивации в свалочных массах образуется фильтрат только за счет отжимной влаги, накопившейся в отходах. Постепенно влажность отходов будет снижаться, и выход фильтрата прекратится.

Основные задачи системы водоотведения в период пострекультивации:

- исключения подмачивания основания террикона за счет инфильтрации дождевых и талых вод на смежной территории (образование верховодки);
- сбор фильтрата в первые годы пострекультивации;
- мониторинг состояния объекта по окончании биодеструкции отходов в штатной ситуации;
- сбор дренажного стока в случае аварийной ситуации (вандализм – механическое повреждение мембраны, непредвиденные стихийные ситуации).

В составе проектируемых мероприятия по водоотведении с объекта предусмотрено:

- устройство системы нагорных канав;
- устройство трубчатого дренажа (со смотровыми колодцами) с установкой в конце трассы накопительной емкости для приема дренажного стока (фильтрата);
- устройство противофильтрационной завесы в виде шпунтового ограждения;

Устройство системы нагорных канав:

Нагорные канавы выполняются с юго-западной и восточной границы террикона (изолируемого участка складирования отходов) с целью организованного отвода поверхностных вод с территории объекта и обеспечения пропуска транзитных стоков, поступающих к объекту с вышерасположенных отметок территории.

Нагорные канавы выполняются трапецидального профиля с шириной по дну 0,8 м и заложением откосов 1:1,5. Крепление откосов выполняется с укладкой геотекстиля плот. 300 г/м² и объемной полимерной георешетки с высотой ячейки 100 мм и размерами 200х200 мм. Георешетка заполняется щебнем фр. 20-40 мм.

В конце нагорных канав предусмотрены гасители потока в виде наброски из камня фр. 120-150 мм размерами 2х2 м.

Устройство трубчатого дренажа:

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			16

Проектируемая дренажная система представляет собой дренажную траншею, расположенную с восточной стороны террикон, в которой проложен дренажный трубопровод в обсыпке щебнем. Выпуск из дренажного трубопровода предусмотрен в емкость для сбора дренажного стока (фильтрата), располагаемые в низших точках рельефа.

Дренажная система обеспечивает прием дренажного стока (фильтрата) из под сохраняемого участка складирования отходов, предотвращая его переток за границы участка. Дренажная траншея прокладывается по краю террикона с заглублением в водоупорный слой на 0,5 м (на участке где водоупорный слой залегает глубже дренажа предусмотрено устройство ПФЗ).

На дно траншеи устраивается выравнивающий слой уплотненного песка, на который укладывается геотекстиль, затем монтируется дренажный трубопровод с уклоном. Дренажный трубопровод выполняется из труб ПЕРФОКОР DN/OD 315 SN8 ТУ 22.21.21-004-73011750-2018 или труб с аналогичными характеристиками. С учетом толщины защитного экрана поверхности полигона дренажная система располагается ниже глубины промерзания грунта, что исключает замерзание и повреждение системы. Проектные уклоны дренажного коллектора от $i = 0,002$ до $i = 0,005$.

Смотровые колодцы дренажа диаметром $D=1000$ мм выполняются из полимерных материалов для обеспечения герметичности системы. Все соединения труб с колодцами герметичны и осуществляются при помощи муфт.

Накопительный резервуар для сбора фильтрата выполняется из стеклопластика, устанавливается подземно на железобетонную плиту толщиной 300 мм, являющейся фундаментом сооружения, а также решающей вопрос по недопущению всплытия емкости при поднятии уровня грунтовых вод. Крепление емкости к плите выполняется стропами, выполненными из полимерных материалов. Также, как и сама емкость, стропы имеют достаточную устойчивость к агрессивной среде.

После изоляции террикона с поверхности отходов экраном будет исключена возможность образования дополнительного объема фильтрата (за счет исключения инфильтрации атмосферных осадков). С течением времени объем фильтрата будет уменьшаться и в конечном итоге перестанет образовываться.

С этого момент дренажная система используется для целей мониторинга.

Фильтрат может образовываться только в результате поступления дождевых и талых вод в террикон отходов при разрушении гидроизоляционного экрана. Такими аварийными ситуациями могут быть: вандализм и непредвиденные стихийные ситуации. Образовавшийся фильтрат будет, в этом случае, выклиниваться в дренажную систему.

Таким образом, наличие в бездождный период фильтрата в колодце свидетельствует о наступлении аварийной ситуации. Мониторинг образования фильтрата в штатном режиме в стадии пострекультивации проводится по наличию (отсутствию) фильтрата в колодце.

При обнаружении фильтрата в колодце, незамедлительно поставить в известность надзорные органы и принять меры по устранению причин разрыва или деформации гидроизоляционного экрана.

Ив. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			17

Для прочистки дренажа (при необходимости) рекомендуется использовать пневматическую установку. Смесь воздуха и воды под давлением подается через канализационный колодец (расположены через 50 м), ближайший к засоренному участку дренажа, быстро удаляя загрязнения с внутренней поверхности дренажной трубы. В зависимости от степени загрязнения можно регулировать давление. Загрязненная воды откачивается из соседнего канализационного колодца.

Устройство противодиффузионной завесы (ПФЗ):

ПФЗ выполняется вдоль восточной границы террикона вдоль трассы дренажа. ПФЗ предотвращает переток дренажного стока за границы зоны складирования отходов на участке где дренаж в скрывает на все глубину отхода (расположен выше водоупора). ПФЗ выполняется из шпунта с заведением низа шпунта в слой водоупора не менее чем на 0,5 м.

1.2.1.4 Устройство системы пассивной дегазации

В теле свалочных масс в условиях недостатка кислорода, повышенной температуры и влажности происходит естественное анаэробное разложение органических отходов, в результате чего образуется биогаз. Процесс генерации биогаза в свалочных отложениях длится в течение десятилетий. Объем биогаза определяется возрастом полигона ТБО, общей массой отходов, динамикой их поступления на захоронение, составом, влажностью и т.п.

Дегазация несанкционированной свалки является нормативным рекультивационным мероприятием, нацеленным на решение следующих основных задач:

– организацию контролируемого отвода биогаза из массива отходов с целью предотвращения формирования избыточного давления газа в поровом пространстве тела отходов, способным вызывать:

- разрывы геосинтетических и минеральных рекультивационных слоев тела полигона;
- латеральную миграцию биогаза за границы несанкционированной свалки, приводящую к риску возникновения пожароопасных ситуаций в инженерных коммуникациях и подземных сооружениях, расположенных на прилегающих территориях;
- очистку дурнопахнущих и опасных компонентов биогаза методом биофильтрации.

Расчет биогаза выполнен по «Методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание дополненное и переработанное)», М., 2004 г. с учетом компонентного состава отходов.

Таблица 1.2.2 - Компонентный состав отходов

		СКВ1	СКВ 2	СКВ6	СКВ 4	СКВ 5	
	Наименование показателя	Содержание вещества, %					Среднее значение
1	Вода (влажность)	12	15	30	13	15	17
2	Полимерные материалы	26	6,4	15	25	22	18,88
3	Грунт, песок	13	9	24	12	12	14
4	Стеклобой	13	9,1	8,2	1	12	8,66

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2 –ИТНГП – ТХ
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18

5	Камни, щебень	11	16	8,9	12	13	12,18
6	Растительные остатки	0	2,4	1,4	2,1	2,5	1,68
7	Древесина	8,4	28	4,3	9,4	9,1	11,84
8	Железо	2,8	3,9	2,9	2,9	3	3,1
9	Бумага, картон	2,1	7,6	3,2	3,2	6,8	4,58
10	Текстиль	1,1	0,5	0	5,3	3,6	2,1
11	Алюминий	0,84	1,8	1,9	0,9	87	18,488
12	Нефтепродукты	0,19	0,12	0,08	0,04	0,061	0,0982
13	Цинк	0,095	0,086	0,078	0,056	0,034	0,0698
14	Медь	0,032	0,024	0,016	0,053	0,015	0,028
15	Марганец	0,029	0,041	0,015	0,037	0,012	0,0268

Средняя влажность составляет 17%. Наиболее увлажненные отходы находятся в центре свалки, в районе скважины № 6 (30%).

Согласно результатам расчета (2-ИТНГП-ООС) максимальный расход биогаза составляет 160 м³/час. Объем накопленных отходов - 85,990 тыс. м³ (289,592 тыс. тонн при плотности отходов 0,8 т/м³).

Метод дегазации принимает в соответствии с таблицей 1 раздела 4 «Альбома типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» (шифр РЭО-209/2021):

- регенерация биогаза не более 600 м³/час;
- масса депонированных отходов от 500 тыс. тонн до 1 млн. тонн

Это соответствует параметрам, при которых используется пассивный метод дегазации.

Пассивная дегазация свалочного тела осуществляется через сеть газодренажных скважин, равномерно расположенных на всей площади сформированного тела отходов. Конструкция газодренажных скважин и расчет их количества представлен в 2-ИТНГП-ООС.

Биогаз разгружается под влиянием градиента давления, формирующегося в поровом пространстве тела отходов, через скважины в атмосферу без использования каких-либо установок по его принудительной откачке.

Для минимизации негативного воздействия эмиссии биогаза на компоненты окружающей среды предусматривается использование установок типа «Биофильтр ОПВС-0,095», изготавливаемых по ТУ 3646-005- 83782690-2009 (Приложение А).

Микробиологические методы очистки газа от вредных примесей бытового и промышленного происхождения, объединяемые общим термином «биофильтрация», основаны на естественной способности микроорганизмов, образующих биологически активную пленку на поверхности твердого пористого носителя, извлекать из проходящего сквозь этот носитель газа примеси органических и неорганических летучих веществ, включая органические вещества искусственного происхождения, окислять и разлагать их до воды и углекислого газа. Основным элементом биофильтра является фильтрующий слой, который сорбирует токсичные вещества из биогаза. Далее эти вещества в растворенном виде диффундируют к микробным клеткам, включаются в них и подвергаются деструкции. В качестве носителя для фильтрующего слоя используются природные материалы. Эти

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

материалы содержат в своем составе различные минеральные соли и вещества, необходимые для развития микроорганизмов.

Очиститель газов может активно работать при влажности воздуха до 100% включительно, так как все химические реакции нейтрализации вредных выбросов происходят с продуктами жизнедеятельности микроорганизмов (ферментами), а микроорганизмы лучше развиваются во влажной среде. Фильтр «ОПВС» может работать и при взрывоопасных концентрациях газообразных веществ.

Отличительной особенностью фильтра типа «ОПВС» от других биофильтров (биоскрубберов) является независимость от переменных концентраций газов на входе в установку очистки, так как основное питание закладывается однократно на весь срок службы биомассы.

Отработанная биомасса представляет из себя продукт бактериальной переработки и не содержит токсичных веществ. Может использоваться в качестве удобрения для подкормки растений или размещаться на полигонах ТКО в качестве отхода 5 класса опасности.

Установки очистки типа «ОПВС» не требуют технического обслуживания. Закладки комплекта биомассы хватает примерно на 3 года (при степени очистки 80-95%).

В перспективе выход биогаза прекратится, благодаря снижению влажности отходов при отсутствии поступления атмосферных осадков в тело свалки отходов.

1.2.1.5 Рекультивация расчищенной от отходов территории

Проектом предусматривается уменьшение площади земель, занятых отходами, за счет вывоза части свалочных масс на лицензированный полигон ТКО и оптимизации контура вновь проектируемого террикона отходов. В результате проектных мероприятий освобождается 43 640 м² территории, ранее занятой отходами.

На стадии инженерно-экологических изысканий проведены обследования грунтов, санитарно-химический анализ выполнялся на определение концентраций: меди, цинка, никеля, свинца, мышьяка, кадмия, бенз(а)пирена, нефтепродуктов, ртути, азота аммонийного, азота нитратов, фенолов, хлорид-иона (водной вытяжки), серы, АПАВ ДДД, ДДЭ, ДДТ, α-ГХЦГ, β-ГХЦГ, γ-ГХЦГ, ПХБ-28, ПХБ-52, ПХБ-101, ПХБ-138, ПХБ-153, ПХБ-180, ПХБ-118.

При оценке степень загрязнения грунтов определяется исходя из ПДК (ОДК) и класса опасности загрязняющего вещества.

По результатам выполненного санитарно-химического анализа установлено, что грунты с глубины 0,2-1,0м, 1,0-2,0м, 2,0-3,0м (15 проб) относятся категории «допустимая», для грунтов с поверхности несанкционированной свалки (глубин 0,0-0,2м) выявлены превышения по бенз(а)пирену. Кратность превышений составляет 12,0-17,5, что соответствует категории «чрезвычайно опасная».

Вид использования грунтов на территории несанкционированной свалки в зависимости от степени их загрязнения принимается согласно приложению № 9 СанПиН 2.1.3684-21. Для грунтов, в которых содержание химических веществ превышает предельно допустимые

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			20

концентрации по всем показателям вредности, предусматривается ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

Освобожденный от свалочных масс участок восстанавливается путем укладки минерального грунта (песок, глина, суглинок) толщиной 0,3 м. Возможно использование вскрышных и вмещающих пород, не содержащих радиоактивные элементы и токсичные соединения в концентрациях, опасных для жизни человека и животных, отвечающих требованиям по ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» по группе пригодности – малопригодные.

На минеральный слой грунта укладывается слой плодородного грунта толщиной 0,20 м с последующей биологической рекультивацией.

В качестве плодородного слоя используется плодородный грунт, отвечающий требованиям ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» по группе пригодности – пригодные.

Проектом предусматривается доставка на площадку рекультивации готового плодородного грунта. Подрядная организация при закупке грунта должна руководствоваться ГОСТ 17.5.1.03-86.

1.2.2 Биологический этап рекультивации

Биологический этап рекультивации включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия нарушенных земель. Задачей биологического этапа рекультивации является создание условий для начала нового почвообразовательного процесса с восстановлением утраченного плодородия и формированием на спланированных поверхностях растительного покрова, играющего противозерозионную роль.

Биологический этап рекультивации территории санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- дискование на глубину 10 см;
- боронование в 2 следа;
- предпосевное прикатывание поверхности;
- внесение удобрений в соответствии с нормой внесения;
- посев многолетних трав;
- полив.

Биологический этап рекультивации целесообразно проводить специализированными предприятиями сельскохозяйственного профиля.

В соответствии с «Инструкцией по проектированию эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», 1996 г., в первый год проведения биологического

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ				21

этапа производится подготовка почвы, включающая в себя дискование на глубину до 10 см, внесение удобрения с последующим боронованием в 2 следа и предпосевное прикатывание.

Затем производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Подбор трав для травосмеси должен обеспечивать хорошее задержание территории рекультивируемого участка, морозо- и засухоустойчивость, долговечность и быстрое отрастание после скашивания. Создавать газоны лучше в начале вегетационного сезона - в начале мая или осенью - в августе-сентябре.

Посев трав осуществляется одновременно с внесением минеральных удобрений разбросно-рядовым способом комбинированной сеялкой СЛТ-3,6 (или аналог) с ящиками для крупных и мелких семян. Глубина заделки семян при посеве в прикатанную катком почву составляет 2 см.

При механизированном посеве семян трав до и после посева проводится прикатывание поверхности легкими катками. Катки используются в сцепке с сеялкой или бороной.

Технологическая карта биологического этапа рекультивации приведена в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Технологическая карта биологического этапа рекультивации

Технологический процесс	Состав и производительность агрегата*			Затраты времени, маш.-смен/га
	Базовая машина	Навесное оборудование	Производительность, га/смена	
Дискование	МТЗ 50	БДН-2,0	6,0	0,77
Боронование в 2 следа	МТЗ 50	ШБ-2,5	6,0	0,77
Прикатывание	МТЗ 50	ЭКВГ-1,4	15,0	0,31
Посев многолетних трав с одновременным внесением удобрений	МТЗ 50	СЛТ-3,6	4,0	1,15
Полив	Поливомоечная машина КО-002	-	9,0	0,51
Всего:				3,51
Посев многолетних трав с одновременным внесением удобрений	МТЗ 50	СЛТ-3,6	4,0	1,15
Полив	Поливомоечная машина на базе ЗИЛ-130	-	9,0	0,51
Всего:				1,66
Итого:				5,17
* В связи с отсутствием на момент разработки проекта договора с подрядной организацией на выполнение биологической рекультивации, перечень машин и механизмов принят типовым.				

После посева рекомендуется полив из расчета 10 л на 1 м² (100м³/га) газона в соответствии с МДС 13-5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации». Нельзя допускать размыва поверхности и смыва семян, для чего распыленную струю воды следует направлять вверх и непрерывно перемещать, не допуская появления воды на поверхности почвы (или использовать специальные насадки, а также дождевальные установки). Последующие поливы проводят в

Инв. №подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			22

зависимости от состояния погоды, не допуская иссушения почвы и поддерживая постоянную умеренную влажность. Полив следует производить вечером.

Осенью первого года производят скашивание трав. Зеленую массу скошенных трав оставляют на рекультивируемом участке в качестве сидерального удобрения.

На второй год биологического этапа рекультивации проектом предусмотрено выполнение следующих работ:

- подсев семян в количестве 30% нормы посева (при необходимости);
- подкормка минеральными удобрениями – 50% дозы внесения;
- полив из расчета 10 л/м² по мере необходимости.

На второй год биологической рекультивации выполняется визуальный контроль качества растительного покрова, оцениваемого по плотности растений в посадке и площади покрытия растениями рекультивируемого участка. При необходимости, выполнение работ перечисленных выше выполняется ручным способом, без применения техники.

Биологическая рекультивация считается завершенной, если рост трав и формирование травостоя с агрономической точки зрения проходит нормально – зарастает не менее 80% площади.

Согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» продолжительность биологического этапа рекультивации 4 года. Соблюдение технологии посадки и ухода за посевами позволит в оптимальный срок 2 года завершить биологический этап.

Это подтверждается результатами исследований ряда профильных институтов.

Специалистами Санкт-Петербургского научно-исследовательского центра экологической безопасности Российской академии наук и ООО «Чистая земля», Санкт-Петербург были проведены исследования, в задачи которых входило изучение различных травосмесей по темпам роста, густоте стояния, засоренности и декоративности травостоя, по быстрому прорастанию семян после посева, приземистому росту, высокому проективному покрытию почвы, темпам роста и равномерному отрастанию побегов. Изучалась фенология трав. На основе полученных экспериментальных данных анализировались закономерности между изучаемыми признаками.

Было установлено, что в первый год только пятая часть территории полигона покрыта растительностью; на второй год ситуация кардинально изменяется: участок полностью покрывается растительностью с общим проективным покрытием до 100%. (Источник: Т.Е. Теплякова, Д.М. Малюхин, Л.Г. Бакина. Особенности формирования растительного покрова на новых видах органогенных субстратов при рекультивации полигона твердых бытовых отходов. Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера», 2014, т. 6, № 2).

Аналогичные результаты исследований были получены специалистами УралНИИСХ. В период 2008–2010 гг. на базе УралНИИСХ проводились экспериментальные исследования 35 различных смесей на основе зимостойких, засухоустойчивых сортов многолетних злаковых трав уральской селекции, а также селекционных образцов овсяницы красной и мятлика

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ				23

лугового с повышенной урожайностью семян, устойчивых к неблагоприятным условиям климата и основным болезням, пригодных для озеленения урбанизированных территорий.

Источник информации:

1. Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых трав. – Л.: ВИР, 1979. – 41 с.

2. Методические указания по селекции многолетних трав. – М.: ВНИИК, 1985. – 188 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Биологическая рекультивация считается завершенной, если рост трав и формирование травостоя с агрономической точки зрения проходит нормально – зарастает не менее 80% площади.

Срок биологического этапа рекультивации – 2 года.

По окончании биологического этапа рекультивации участок передается землепользователю.

Организация системы мониторинга подземных вод

Проектом предусмотрено строительство системы мониторинга подземных вод в пострекультивационный период объекта.

Основанием для создания системы мониторинга являются требования ГОСТ Р 56060-2014 «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов» и п. 254 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

С целью подтверждения эффективности проектируемых мероприятий по защите грунтовых вод от загрязнения устраиваются контрольные скважины. Одна скважина закладывается выше полигона по потоку грунтовых вод и служит фоновой, не менее 2-х скважин - ниже полигона и служат контрольными.

Учитывая рельеф местности и направление потока и разгрузки грунтовых вод предусматривается оборудовать наблюдательные скважины (пьезометры) на первый от поверхности четвертичный водоносный горизонт.

2 (б). Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Проектной документацией предусмотрено использование следующих основных видов ресурсов:

1. Технический этап

- трубы дренажные «Перфокор-II» DN/OD ф315 SN8, приложение Б (сертификат или ТУ);

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			24

- трубы «Корсис» DN/OD ф315 SN8, приложение Б;
- дренажные колодцы из стеклопластика ф1000, приложение Б;
- трубы ПЭ 80 ГАЗ SDR 17-160х9,5 ГОСТ Р 50838-95;
- геотекстиль, соответствующий ГОСТ 33068-2014 «Материалы геосинтетические для дренажных систем. Общие технические требования» плотностью 600 г/м² и 200 г/м², приложение Б;
- геомембрана текстурированная с двух сторон марки HDPE-Т, соответствующая по ГОСТ Р 56586-2015 «Геомембраны гидроизоляционные полиэтиленовые рулонные. Технические условия» толщиной 1,5 мм, приложение Б;
- трехслойный дренажный геокомпозит, соответствующий ГОСТ 33068-2014 «Материалы геосинтетические для дренажных систем. Общие технические требования» толщиной 20 мм;
- биофильтр «ОПВС» по ТУ 3646-005- 83782690-2009, приложение В;
- кольца колодцев стеновые КС 20-9;
- крышки колодцев ПП 20-1;
- люки канализационные полимернопесчаные тип «Л»;
- плиты ж/б дорожные (3х1,5х0,2 м);
- щебень М600, фр. 16 до 31,5 мм, соответствующий ГОСТ 32703 -2014;
- минеральный грунт (песок, глина, суглинок) или вскрышные и вмещающие породы, отвечающие требованиям ГОСТ 17.5.1.03-86 по группе пригодности – малопригодные, приложение В (письмо на поставку);
- плодородный грунт, отвечающий требованиям ГОСТ 17.5.1.03-86 по группе пригодности – пригодные, приложение В (письмо на поставку).

2. Биологический этап:

- травосмесь;
- удобрения;
- вода для полива.

Потребность в материалах при проведении рекультивации территории несанкционированной свалки в г. Смоленске представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Потребность в материалах при проведении рекультивации территории несанкционированной свалки в г. Смоленске

Наименование	Ед. изм.	Количество
<i>Рекультивационный слой</i>		
Глина (суглинок)	м ³	16025
Плодородный грунт	м ³	9636
<i>Травосмесь, всего</i>	кг	158,98
Клевер красный	кг	47,21
Овсяница красная	кг	71,30
Тимофеевка луговая	кг	40,47
<i>Удобрения, всего</i>	кг	2860,32
Карбамид (мочевина)	кг	491,60
Суперфосфат простой	кг	1806,64

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ				25

Хлорид калия	кг	562,08
Вода для полива	м ³	481,8

Плодородный грунт для целей рекультивации не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы, пестициды и другие токсичные соединения в концентрациях, превышающих предельно допустимые уровни, не должен быть опасным в эпидемиологическом отношении и не должен быть загрязнен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором. Плодородный грунт должен отвечать требованиям ГОСТ 17.5.1.03-86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

Таблица 2.2 - Показатель химического и гранулометрического состава

Группа пригодности	Инженерно-геологическая характеристика	Показатель химического и гранулометрического состава										
		рН водной вытяжки	Сухой остаток, %	Сумма токсичных солей, % в водной вытяжке	CaSO ₄ *2H ₂ O, % в солянокислой вытяжке	CaCO ₃ , % (определяют при рН св. 7,0)	Al подвижный, мг/100 г (определяют при рН до 6,5)	Na, % от емкости поглощения (определяют при рН св. 6,5)	Гумус, %	Сумма фракций, %		Возможное использование для биологической рекультивации
										менее 0,01 мм	более 300 мм	
Пригодные:												
плодородный слой почвы	Гумусированные горизонты почвы	5,5-8,2	0,1-0,5	0,0-0,2	0-10	0-30	0-3	0-5	Более 1 для лесной и полупустынной зон; более 2 для степной и лесостепной зон	10-75	-	Под пашню, сенокосы, пастбища и многолетние насаждения с зональными типовыми агротехническими мероприятиями; под лесонасаждения различного назначения.
потенциально плодородные	Связные несцементированные осадочные породы	5,5-8,4	0,1-1,0	0,0-0,4	0-10	0-30	0-3	0-5	Менее 1 для лесной и полупустынной зон; менее 2 для степной	10-75	Менее 10	Под пашню, сенокосы и пастбища со специальными агротехническими мероприятиями; в качестве подстилающих

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

									и лесостепной зон			под пашню; под лесонасаждения различного назначения; под ложе водоемов
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------	--	--	--

Подбор трав для травосмеси должен обеспечивать хорошее задернение территории рекультивируемого полигона, морозо- и засухоустойчивость, долговечность и быстрое отрастание после скашивания. Создание газона рекомендуется в начале вегетационного сезона - в начале мая или осенью - в августе-сентябре.

Исходя из климатических условий к посеву были приняты следующие многолетние травы:

– клевер красный (луговой) - многолетнее бобовое растение со стеблями высотой от 20 до 140 см. В пределах северной, средней и южной подзон местные дикорастущие клевера отличаются способностью обильно произрастать в естественных условиях на площадях, измененных под влиянием деятельности человека;

– овсяница красная - многолетний низовой злак, образующий немногочисленные слабооблиственные генеративные стебли и большое количество укороченных вегетативных побегов. Растения сорта «Тентьюковский» в чистых посевах формируют от 12 до 19,1 тыс. побегов на 1 м²; проективное покрытие поверхности почвы растениями достигает 100 %;

– тимофеевка луговая - многолетний верховой злак высотой 45-60 см, в травостое которого преобладающими бывают генеративные и вегетативные удлинённые побеги (от 3,0 до 4,6 тыс. шт. на м²); обеспечивает проективное покрытие почвы до 70 %.

Норма высева семян принята в соответствии с Приложением 7 к «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов»:

Клевер красный 19-20 кг/га

Овсяница красная 29-31

Тимофеевка луговая 15-18

При посеве травосмеси из двух компонентов норма высева снижается на 35%, а при посеве трехкомпонентной травосмеси - на 50% от нормы высева по видам трав.

Принятая норма высева семян (33 кг/га):

Клевер красный 9,8 кг/га

Овсяница красная 14,8

Тимофеевка луговая 8,4.

На площади озеленения 4,8177 га требуется 158,98 кг травосмеси, в том числе:

Клевер красный 47,21 кг

Овсяница красная 71,30

Тимофеевка луговая 40,47.

Для повышения плодородия на площади посадки многолетних трав планируется внесение минеральных удобрений:

Карбамид (мочевина) - высокоэффективное гранулированное удобрение, содержащее в усвояемой форме необходимый для роста и развития растений питательный элемент азот.

Инв. №подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Это самое концентрированное из азотных удобрений. Мочевина в почве преобразуется под действием ферментов почвенных бактерий в углекислый аммоний. В почвах с высокой биологической активностью мочевины превращается в углекислый аммоний за 2 - 3 дня. Углекислый аммоний на воздухе разлагается и часть его теряется в виде газообразного аммиака. Поэтому поверхностное внесение мочевины без заделки в почву чревато потерей азота. Применяется на всех видах почв. Пригодно для основного внесения в почву и подкормок сельскохозяйственных культур.

Суперфосфат простой - высокоэффективное гранулированное фосфорное удобрение. В составе удобрения находится азот, сера, кальций, магний. Суперфосфат применяют на всех почвах в качестве основного предпосевного, припосевного (лучше гранулированный суперфосфат) удобрения и в подкормки. Особенно эффективен на щелочных и нейтральных почвах.

Хлорид калий - это высококонцентрированное минеральное удобрение, которое производится на основе природных калийных солей и является незаменимым источником калия для растений. Хлорид калий может применяться напрямую при непосредственном внесении в почву, а также служить одним из компонентов при производстве комплексных удобрений в виде химических и механических смесей. Точные дозы удобрений можно установить только на основании полного анализа почвы.

Проектной документацией принято, что дозы припосевного внесения минеральных удобрений по действующему веществу составляют от 50-75 кг/га (см. таблицу 2.3).

Расчет дозы удобрения произведен (по веществу, содержание которого в смеси наибольшее) по формуле (1):

$$X=(a*100)/в (1), \text{ где}$$

- X – вес удобрения, кг;
- а - рекомендуемая доза действующего вещества, кг/га;
- в - содержание действующего вещества в данном удобрении, %.

Расчет количества вносимых минеральных удобрений на биологическом этапе рекультивации полигона ТКО представлен в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Потребность в минеральных удобрениях

Тип удобрения	Наименование удобрения	Содержание действующего вещества, %	Нормы внесения, кг/га		Количество удобрений на площадь рекультивируемой поверхности, кг
			По действующему веществу	удобрения	
Азотное	Карбамид	49	50	102,04	491,60
Фосфорное	Суперфосфат простой	20	75	375,00	1806,64
Калийное	Хлорид калия	60	70	116,67	562,08

Потребность в воде

В период технической рекультивации вода технического качества расходуется на заполнение пункта мойки колес.

Инв. №подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

На этапе биологической рекультивации, после посева травосмеси, рекомендуется полив из расчета 10 л на 1 м² (100м³/га) газона согласно МДС 13-5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации».

Водоснабжение участка строительства водой технического качества для полива газона, осуществляется поставкой воды в цистернах. Для полива озеленяемой площади (4,0280 га) требуется 481,8 м³.

Водоснабжение участка рекультивации водой питьевого качества производится для питьевых нужд, для целей хозяйственно-бытового обслуживания рабочих.

Водоснабжение строительного городка осуществляется привозной водой, доставляемой автоцистернами для хозяйственно-бытового назначения с наполнением приемной емкости объемом 8 м³. Обеспечение водой для питьевых нужд строительных бригад предусматривается привозной бутилированной водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Расчет потребности объекта в воде произведен в 2-ИТНГП-ПОС «Проект организации строительства» на период производства работ по рекультивации.

3 (в). Описание источников поступления сырья и материалов

Трубы дренажные Перфокор-I DN/OD 315 SN8, трубы Корсис SN 8 D=200 мм, трубы ПЭ 80 ГАЗ SDR 17-160х9,5, геотекстиль плотностью 600 г/м² и 200 г/м², геомембрана марки HDPE-T, дренажные колодцы из стеклопластика ф1000, биофильтры «ОПВС» доставляются производителем до участка производства работ.

Щебень М600, фр. 16 до 31,5 мм по ГОСТ 32703 -2014 доставляется подрядчиком из г. Вязьма и г. Смоленск.

Минеральный и плодородный грунт поступает на участок ликвидации объекта накопленного вреда из карьера.

Травосмесь, удобрения поставляются из г. Смоленск.

Вода технического и питьевого качества предоставляется поставщиками из г. Смоленска.

На площадку работ материалы доставляются автомобильным транспортом по существующим автодорогам. При транспортировке грузов по автомобильным дорогам, открытым для общего пользования, необходимо выполнять требования «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации» и Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 г. №1090 «О правилах дорожного движения (Правила дорожного движения в Российской Федерации)».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ				29

4 (г). Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Направление рекультивации территории несанкционированной свалки в г. Смоленске – санитарно-гигиеническое, с частичным вывозом отходов на лицензированный полигон и захоронением оставшейся части отходов на месте, устройством изоляционного верхнего покрытия и посевом трав. Вид использования рекультивированных земель – противоэрозионное задернение поверхности склонов путем посева многолетних трав без использования в кормовых целях

5 (д). Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования

Проектными решениями по ликвидации несанкционированной свалки в г. Смоленске принят метод рекультивации с частичным вывозом отходов на лицензированный полигон и захоронением оставшихся отходов на месте с устройством изоляционного верхнего покрытия и последующим посевом трав.

Технологический процесс ликвидации несанкционированной свалки проходит в 2 последовательных этапа (технический и биологический) и принят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59070-2020 «Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения», ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».

Технология проведения биологического этапа рекультивации (посев трав) принята на основе МДС 13-5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации» и «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», 1996г.

6 (е). Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

Расчет потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах выполнен в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства», исходя из годовых объемов строительно-монтажных работ и годовой производительности машин, механизмов и транспортных средств.

Результаты расчета потребности строительства в транспортных средствах, основных строительных машинах и механизмах приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Потребность строительства в автотранспортных средствах, в основных строительных машинах и механизмах

№	Наименование	Расход топлива, л/маш-час	Тех. хар-ки, мощность, кВт (л.с.)	Кол-во, шт.	Примечание
---	--------------	---------------------------	-----------------------------------	-------------	------------

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ

1	Самосвал VOLVO 8x4	30,1	25 м3	38	Транспортировка отходов производства и потребления
2	Самосвал VOLVO 6x4	30,1	25 м3	4	Транспортировка отходов производства и потребления
3	Сочлененный самосвал-вездеход VOLVO A30D	30,1	17,5 м3	2	Транспортировка отходов производства и потребления
4	Экскаватор VOLVO EC 250 DL	36,3	емк. ковша 1,5 м3	6	Разработка грунта
5	Погрузчик фронтальный SDLG LG953	1,8	3 м3	1	Погрузочно-разгрузочные работы
6	Каток грунтовый LGCE (SDLG) RS8140 (14 т)	24,2	14 т	2	Уплотнение грунта
7	Бульдозер SHANTUI SD22	12,6	(175 л.с., 25,8т)	6	Срезка и перемещение грунта, планировка территории
8	Экскаватор погрузчик New Holland B90B	36,3	1 м3	1	Погрузочно-разгрузочные работы
9	КМУ КАМАЗ 65117-3010-48 (ЕВРО-5) + SOOSAN SCS746L	4,5	7,5 т	1	Работы по монтажу конструкций
10	КС 55713-5К-1 Автокран 25Т. (КАМАЗ-43118) (25 т)	4,5	25 т	1	Работы по монтажу конструкций
11	Буровая установка Veretta T21	1,8	14 (19)	1	Бурение скважин
12	Машина поливомоечная КО-002 на базе ЗИЛ-130	3,8	объем цистерны 6000 л	2	Доставка технической воды и полив растительного слоя
13	Автоцистерна с подогревом	-	V=30м³	2	Обеспечение противопожарного запаса воды
14	Установка «Мойдодыр-К-2»			1	Очистка колес
15	Автотопливозаправщик АТЗ-12 на базе КАМАЗ-43118	30	V=12м3	1	Заправка техники

Для нужд строительства устанавливается 1 передвижная дизельная электростанция ДЭС-30 мощностью 50 кВт.

Таблица 6.2 - Техническая характеристика электрооборудования и расчет потребных мощностей

Инв. №подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			31

п/п	Наименование и тип потребителя	Количество	Установленная мощность, кВт	Общая установленная мощность, кВт
1	Бытовые помещения	9	3,5	31,5
2	Вибратор глубинный	1	1	1
3	Вибратор поверхностный	1	0,5	0,5
4	Вибротрамбовка электрическая	1	2,2	2,2
5	Мойка колес	1	7,5	7,5
6	Насос погружной для грязной воды	5	0,6	3
7	Резерв на освещение	10%		4,5
8	Прочий электроинструмент	10%		1,57
	Итого:			51,77
	Потребная мощность трансформаторов с учетом совпадения нагрузок (K=0,75):			38,8

На строительной площадке работники будут обеспечены необходимым набором бытовых помещений типа Блок-контейнер класса «Стандарт» (или аналог) в соответствии с требованиями санитарных правил, с предоставлением возможности для хранения верхней одежды и спец. одежды, соблюдения личной гигиены. Разделом ПОС предусмотрено оснащение строительной площадки в том числе тремя туалетно-душевыми модулями. Туалетно-душевой модуль представляет собой блок-контейнер с усиленным металлическим каркасом. Электроввод выполнен через наружную вводную коробку и распределительный щиток с установленным УЗО и автоматическими выключателями на потребителей электроэнергии. Электропроводка выполнена в ПВХ каналах. Отопление модуля выполнено влагостойким инфракрасным электрообогревателем. Принудительная вентиляция помещений осуществляется с использованием электровентиляторов. Водоснабжение: разводка выполнена полипропиленовыми трубами внутреннего диаметра 15-25 мм, установлена запорная арматура. Ввод воды выполнен через заднюю стену модуля. Водоотведение – выполнено ПВХ трубами диаметра 50мм и 110мм, вывод через пол модуля.

7 (ж). Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

Не требуется.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

8 (з). Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств.

Не требуется.

9 (и). Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

Работы по проекту осуществляется последовательно, в два этапа: технический и биологический.

Требуемое количество рабочих определено составом бригады по обслуживанию техники и в среднем составляет 51 человек.

Общая продолжительность выполнения работ в соответствии с календарным графиком составит 23 месяца.

Работы принято выполнять последовательным методом:

- рабочая неделя – шестидневная;
- продолжительность рабочей смены – 8 часов;
- количество смен - 1;
- количество рабочих дней в месяце – 26.

10 (к). Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)

Техника безопасности при проведении технического этапа рекультивации

Рекультивируемые территории должны иметь размеры, обеспечивающие нормальный фронт работ для нужного числа автомашин. Освещенность рекультивируемых территорий в темное время суток должна обеспечивать нормальные условия производства работ.

При размещении транспортных средств на рекультивируемой территории друг за другом расстояние между ними (в глубину) должно быть не менее 2 м, а между стоящими рядом (по фронту) - не менее 4 м. Если автотранспорт устанавливают для разгрузки вблизи внешнего откоса, то расстояние от этого откоса до транспорта должно быть не менее 10 м. Автотранспорт, поставленный под разгрузку, должен быть надежно заторможен ручным тормозом с включением низшей передачи или заднего хода. В местах разгрузочных работ запрещается находиться лицам, не имеющим прямого отношения к производству этих работ. Освещенность разгрузочных площадок в темное время суток должна обеспечивать нормальные условия производства работ (не менее 5 лк.).

Работы по планировке рекультивируемой территории выполняются бульдозером. При перемещении грунта бульдозером под откос выдвижение ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 2,0 м.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			33

Для оказания первой помощи, при травмах и несчастных случаях на объекте при проведении рекультивации, должна быть аптечка с запасом медикаментов и перевязочных материалов.

Медицинское обеспечение рабочего персонала, питание, поставка воды для технологических нужд производится подрядной организацией.

Техника безопасности при проведении биологического этапа рекультивации

Находиться на машинно-тракторном агрегате во время его работы и на участке производства работ разрешается только лицам, связанным с обслуживанием и выполнением технологического процесса.

Прицепка к трактору и навеска сельскохозяйственных орудий на трактор или самоходное шасси должны производиться лицами, обслуживающими данный агрегат, с применением инструмента и подъемных приспособлений, гарантирующих безопасное выполнение этих операций. Трактористу надо вести трактора при малых оборотах двигателя, без рывков, внимательно смотреть назад и все время держать ногу на педали или руку на рычаге главной муфты сцепления. Соединять прицепную серьгу трактор с прицепным устройством машины можно только тогда, когда трактор остановлен и передача выключена.

При механической обработке почвы очистку рабочих органов проводят при остановленном агрегате, опущенных рабочих органах и в рукавицах с применением специально приспособленных чистиков. Управлять рабочими органами, переводить их в рабочее или транспортное положение как у навесных, так и у прицепных машин можно только из кабины трактора.

К работе с удобрениями допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж с проверкой знаний по технике безопасности и производственной санитарии при обращении с соответствующими видами удобрений и способами оказания первой доврачебной помощи при отравлении и других несчастных случаях.

При загрузке, транспортировке и внесении удобрений необходимо, чтобы пыль от них не попадала на работающих, кабину трактора и автомашины.

Запрещается водителю, трактористу и другим лицам во время погрузки удобрений находиться в кабине и на подножках, а также производить техническое обслуживание и ремонт автомашин и тракторов. Водитель, тракторист должен следить за погрузкой с расстояния, гарантирующего от попадания на него удобрений.

Удобрения не должны возвышаться над верхними краями бортов кузова разбрасывателя. Во время погрузки в кузов автомашин разбрасывателя минеральных удобрений рабочие органы грейферных и фронтальных погрузчиков должны проходить сбоку или сзади автомашины (трактора).

Для предотвращения распыливания удобрений при разбрасывании в ветреную погоду на разбрасыватель должны навешиваться ветрозащитные устройства. Разбрасывание удобрений вручную с движущегося транспортного средства запрещается. Между рабочим, находящимся в кузове, и трактористом или шофером должна быть установлена двусторонняя сигнализация.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			34

Для защиты глаз от пылевидных материалов должны использоваться очки закрытого типа, герметичные, марки ПО-2 с резиновой полумаской или очки закрытого типа со скрытыми вентиляционными отверстиями С-1, С-5, С-35. Для защиты органов дыхания от минеральных удобрений работающие должны использовать противопылевые респираторы: типа «Лепесток», У-2К и «Астра-2». При повышенной влажности воздуха (дождь, туман) следует пользоваться респираторами типа 2-2К и «Астра-2». Для защиты при работе с минеральными удобрениями следует использовать спецодежду, рукавицы «РК», резиновые сапоги.

11 (л). Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Не требуется.

12 (м). Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период проведения работ по рекультивации участка на техническом и биологическом этапах представлен в разделе 2-ИТНГП-ООС.

13 (н). Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Рекультивация несанкционированной свалки в г. Смоленске приведет к восстановлению экологического состояния территории. Выполнение природоохранных мероприятий при производстве работ приведет к снижению неблагоприятных последствий работ по рекультивации на состояние природной среды.

Все мероприятия по охране окружающей среды при проведении рекультивационных работ должны быть выполнены с учетом действующего природоохранного законодательства, нормативных документов и постановлений по охране природы и рациональном использовании природных ресурсов.

До начала работ рабочие и ИТР должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении рекультивационных работ.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:

- соблюдает границы территории, отводимой для производства работ;
- обеспечивает уборку площадки, мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;
- не допускает несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности;
- не допускает выпуск воды с площадки без защиты от размыва поверхности;
- обеспечивает сбор и своевременный вывоз производственных и бытовых сточных вод;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ				35

– выполняет работы по мелиорации и изменению существующего рельефа только в соответствии с согласованной органами госнадзора и утвержденной проектной документацией;

– строительную и дорожную технику в технически исправном состоянии, проводит регулярный контроль за их состоянием.

Во избежание выноса загрязняющих веществ тела несанкционированной свалки колесами автотранспорта проектом предусматривается организация пункта мойки колес с системой оборотного водоснабжения. На выезде с площадки производства работ обустраивается пункт мойки колес. При работе пункта мойки колес с системой оборотного водоснабжения сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси; из песколовки сточная вода погружным насосом подается в очистную установку. Очистная установка оборудована блоком тонкослойного отстаивания, в котором осуществляется отделение взвешенных частиц и эмульгированных нефтепродуктов. Осветленная вода проходит через сетчатый фильтр в камеру чистой воды, откуда забирается моечным насосом и под давлением до 12 атм. подается через моечные пистолеты на колеса машины, находящейся на моечной площадке. Так же использована система сбора осадка, содержащая илосборный бак и грязевой погружной насос, служащий для перекачивания осадка из илосборного бака в транспортный контейнер для последующего вывоза на специальный полигон для утилизации.

Мероприятия по организации поверхностного стока

В проекте водоотвод поверхностного стока представляет собой равномерное поступление стока с площади полигона на рельеф в условиях, максимально приближенных к естественным, исключая развитие эрозионных процессов. В пострекультивационный период для организованного отвода дождевых осадков предусмотрена планировка рекультивируемой поверхности с созданием уклона 1:3 (18^0), обеспечивающим естественный сток поверхностных вод (от ливневых дождей, снеготаяния) на территории массива.

Изоляционное верхнее покрытие для предотвращения его размыва перекрывается слоем минерального грунта, на его поверхности создается плодородный слой и высеваются многолетние травы.

Период пострекультивации поверхностный сток образуются с рекультивированной территории площадью 4,8176 га.

Расчет среднегодового объема поверхностного стока проводится в соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» и «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (см. 2-ИТНГП-ИОСЗ).

После окончания работ на территории несанкционированной свалки в г. Смоленске, рекультивированная площадка будет представлять собой чистую задернованную территорию. Благодаря устройству гидроизоляционного экрана по поверхности отходов,

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			36

загрязнение поверхностного стока будет исключено. Неорганизованный поверхностный сток с рекультивированного тела отходов в количестве 6619,52 м³/год поступает на рельеф. При сбросе поверхностного стока на рельеф говорить можно только о возможном загрязнении почвы.

Определение источника загрязнения почвы дано в ГОСТ 27593-88 «Почвы. Термины и определения»:

- промышленный источник загрязнения почвы - источник загрязнения почвы, обусловленный деятельностью промышленных и энергетических предприятий;
- транспортный источник загрязнения почвы - источник загрязнения почвы, обусловленный эксплуатацией транспортных средств;
- сельскохозяйственный источник загрязнения почвы - источник загрязнения почвы, обусловленный сельскохозяйственным производством (внесением минеральных удобрений, пестицидов, инсектицидов);
- хозяйственно-бытовой источник загрязнения почвы - источник загрязнения почвы, обусловленный хозяйственно-бытовой деятельностью человека.

На рассматриваемом участке отсутствуют перечисленные выше источники загрязнения почвы.

Таким образом, неорганизованный поверхностный сток с территории объекта, поступающий на рельеф, не рассматривается как источник загрязнения почвы.

Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод

Для предотвращения возможного загрязнения подземных вод за счет инфильтрации атмосферных осадков, прошедших через террикон отходов, на этапе его рекультивации предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- создание на рекультивированной поверхности изоляционного верхнего покрытия из комбинации природных и искусственных материалов с гидроизолирующим слоем из геомембраны;
- устройство дренажной системы по периметру террикона отходов для сбора фильтрата.

Перечисленные мероприятия предотвратят размыв сформированного массива и вынос загрязняющих веществ из вновь сформированного тела отходов, за счет создания минимального напора на его поверхности и предотвращения фильтрационного расхода через изоляционное верхнее покрытие.

В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель работ приостанавливает ведущиеся работы и извещает об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.

В целях уменьшения воздействия на окружающую среду все работы выполнять в пределах существующего отвода земли.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

14 (о). Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

На площадку несанкционированной свалки в г. Смоленске складировались твердые бытовые отходы от населения и предприятий г. Смоленска.

Таблица 14-1 – Примерный перечень отходов, которые поступали на несанкционированную свалку в г. Смоленске

Код по ФКОКО-2017	Наименование
7 31 110 01 72 4	отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)
7 31 110 02 21 5	отходы из жилищ крупногабаритные
7 33 100 01 72 4	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
7 33 100 02 72 5	мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный
7 35 100 01 72 5	отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами
7 35 100 02 72 5	отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами
7 36 100 11 72 5	непищевые отходы (мусор) кухонь и организаций общественного питания практически неопасные
7 36 210 01 72 4	отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные
7 37 100 01 72 5	отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений
7 37 100 02 72 5	отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий
7 39 311 01 72 5	отходы (мусор) от уборки помещений нежилых религиозных зданий
7 31 200 01 72 4	мусор и смет уличный
7 31 200 02 72 5	мусор и смет от уборки парков, скверов, зон массового отдыха, набережных, пляжей и других объектов благоустройства
7 31 200 03 72 5	отходы от уборки территорий кладбищ, колумбариев
7 31 205 11 72 4	отходы от уборки прибордюрной зоны автомобильных дорог
7 31 300 01 20 5	растительные отходы при уходе за газонами, цветниками
7 31 300 02 20 5	растительные отходы при уходе за древесно-кустарниковыми посадками
7 33 210 01 72 4	мусор и смет производственных помещений малоопасный
7 33 210 02 72 5	мусор и смет производственных помещений практически неопасный
7 39 911 01 72 4	отходы (мусор) от уборки полосы отвода и придорожной полосы автомобильных дорог
8 12 101 01 72 4	древесные отходы от сноса и разборки зданий
8 12 901 01 72 4	мусор от сноса и разборки зданий несортированный

На несанкционированной свалке в г. Смоленске могли быть захоронены и другие отходы, не запрещенные для захоронения на полигонах твердых бытовых отходов.

Работы по рекультивации несанкционированной свалки в г. Смоленске выполняются в 2 (два) периода: подготовительный и основной. Основной период включает в себя два этапа: техническая рекультивация, биологическая рекультивация. При реализации проекта отходы образуются во все периоды и этапы.

Инв. №подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Строительство временных сооружений проектной документацией не предусмотрено, для хозяйственных нужд планируется использование временных инвентарных передвижных бытовых сооружений (сооружение санитарно-бытового назначения, склады).

Текущий и капитальный ремонт автотранспортной и строительной техники, занятой в производстве работ, предусматривается на базе организации-подрядчика. В связи с этим, на площадке рекультивации не будут образовываться отходы от эксплуатации автотранспорта и строительной техники. Отходы от автотранспорта (покрышки отработанные, масла моторные отработанные, аккумуляторы отработанные, обтирочный материал, загрязненный маслами и т.д.), задействованного при проведении работ не фиксируются, т.к. учитываются в организации, производящей указанные работы (на чьем балансе находится данная техника).

Для освещения строительной площадки в сумеречное и темное время проектом предусмотрена установка светодиодных осветительных приборов. Срок службы светодиодных светильников 25 лет. Таким образом, образование отходов освещения на строительной площадке на этапе строительства не предусматривается.

Отходы грунтов и материалов, используемых при устройстве изоляционного верхнего покрытия, образовываться не будут, ввиду полного использования данных материалов в процессе рекультивации.

Образование грунта как отхода не предусмотрено. Согласно данным санитарно-химического опробования грунтов с поверхности на территории рекультивации объекта, по степени химического загрязнения органическими веществами – бенз(а)пиреном грунты с глубины 0,0-0,2 м относятся к категории «чрезвычайно опасная». Во исполнение требований СанПиН 2.1.3684-21 (приложение № 9) предусматривается ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого минерального грунта не менее 0,5 м. Дополнительные мероприятия по санации грунта не предусмотрены.

Ожидается образование следующих отходов:

1. мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) - 7 33 100 01 72 4;
2. отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин – 7 32 221 01 30 4;
3. тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) – 4 68 112 02 51 4;
4. песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) – 9 19 201 02 39 4;
5. шлак сварочный - 9 19 100 02 20 4;
6. осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный – 7 23 101 01 39 4;
7. остатки и огарки стальных сварочных электродов - 9 19 100 01 20 5;
8. лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары) (трубы полиэтиленовые) – 4 34 110 03 51 5;
9. отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные - 4 34 110 02 29 5;
10. лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме – 8 22 101 01 21 5;

Ив. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			39

11. лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме - 8 22 301 01 21 5;
12. лом строительного кирпича незагрязненный - 8 23 101 01 21 5;
13. отходы полипропиленовой тары незагрязненной – 4 34 120 04 51 5.
14. фильтрующая загрузка биофильтров – 4 43 900 00 00 0.

Характеристика отходов, образующихся при реализации проекта, участки и процессы образования, способы обращения приведены в разделе 8 2-ИТНГП-ООС.

15 (о 1). Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Не требуется.

15 (о 2). Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Не требуется.

16 (п) Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

Не требуется.

17 (п 1). Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения

На период рекультивации в рабочее время въезд-выезд на территорию полигона закрыт воротами. На въезде-выезде установлены камеры наблюдения с выводом информации в помещение охраны в КПП. Камеры работают круглосуточно.

Не требуется на период пострекультивации.

17 (п 2). Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, - для

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ			40

зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается одновременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима

Не требуется.

18 (п 3). Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»

Не требуется.

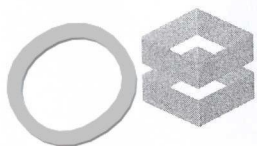
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2 –ИТНГП – ТХ

41

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. №подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №								Лист
												42
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2 –ИТНГП – ТХ



МИАКОМ
группа компаний

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ 010-A-21

Настоящий паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем параметры и технические характеристики, указанной ниже продукции, в соответствии со стандартом организации СТО 72422563-025-2013 «Геополотна высокопрочные из полимерных волокон марки «АРМОСТАБ».

Основные сведения о продукте

Наименование продукта	Геополотна высокопрочные из полимерных волокон марки «АРМОСТАБ»
Обозначение продукта	Геополотна высокопрочные из полимерных волокон АРМОСТАБ ПЭТ 100/50
Дата изготовления	05.01.2021
Номер партии	010-A-21
Объем партии (м ²)	11 190,00
Изготовитель	ООО «МИАКОМ СПб»

Технические характеристики

Маркировка	«АРМОСТАБ ПЭТ 100/50»	
	Данные по СТО	Фактические данные
Единицы		
Прочность при растяжении в продольном направлении, кН/м, не менее	100	106,8
Прочность при растяжении в поперечном направлении, кН/м, не менее	50	55,2
Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном направлении, %, не более	13	11,6
Относительное удлинение при максимальной нагрузке в поперечном направлении, %, не более	13	11,9
Ширина рулона, м, $\pm 3\%$	5,35; 5,3	
Длина рулона, м, $\pm 3\%$	300	

Гарантии изготовителя

Производитель гарантирует соответствие технических характеристик, указанных в паспорте, прилагаемом к продукту, в течение 2-х лет, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования и хранения. Нарушение правил транспортирования и хранения приведет к преждевременному прекращению гарантийных обязательств. Датой начала эксплуатации считается дата отгрузки.

Сведения об изготовителе

Наименование	ООО «МИАКОМ СПб»
Адрес производства	РФ, 188820, Ленинградская область, Выборгский район, пгт. Рождино, ул. Круговая, д. 4
Контактные телефоны	+7(812)309-81-18


подпись

Штамп ОТК

/Фокина И.А./
расшифровка

контролер ОТК
должность

«05» января 2021 г.
дата



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЖ40.Н01354

Срок действия с 26.09.2019

по 25.09.2022

№ 0439814

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "СамараТест".
Место нахождения: 443030, Российская Федерация, Самарская область, город Самара, улица Урицкого, дом 19. Адрес места осуществления деятельности: 443030, Российская Федерация, Самарская область, Железнодорожный район, город Самара, улица Урицкого, дом 19, комнаты 45, 46, 48, 49. Основной государственный регистрационный номер 1166313092032. Телефон/факс: +7 (846) 206-03-79, адрес электронной почты: info@samarasert.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11АЖ40. Дата регистрации аттестата аккредитации 02.06.2017 года

ПРОДУКЦИЯ Геополотна высокопрочные марок "АРМОСТАБ ПЭТ" и "АРМОСТАБ ПП" из полимерных волокон
СТО 72422563-025-2013 «Геополотна высокопрочные марок "АРМОСТАБ ПЭТ" и "АРМОСТАБ ПП" из полимерных волокон»
Серийный выпуск

код ОК
034-2014 (КПЕС 2008)
13.20.31.190

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СТО 72422563-025-2013 «Геополотна высокопрочные марок "АРМОСТАБ ПЭТ" и "АРМОСТАБ ПП" из полимерных волокон»;
ГОСТ Р 56338-2015; ГОСТ Р 56419-2015

код ТН ВЭД
5407 20 190 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «МИАКОМ СПб»

Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 14А, литер Д., помещение 1-Н, 2-Н, 3-Н, 4-й этаж, офис 401
ИНН: 7813198350

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «МИАКОМ СПб»

Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 14А, литер Д., помещение 1-Н, 2-Н, 3-Н, 4-й этаж, офис 401
Телефон: 8 (812) 3098118. Факс: 8 (812) 3098118. E-mail: office@miakom.ru
ИНН: 7813198350

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 720-09/12-В от 25.09.2019 года, выданного испытательной лабораторией «Велес» Общества с ограниченной ответственностью «Центр Сертификации «Велес», регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.006.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

Эксперт

М.В. Морозов
подпись
Ф.Ю. Зубков
подпись

П.А. Морозов

инициалы, фамилия

Ф.Ю. Зубков

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



МИАКОМ

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



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «МИАКОМ СПб»

Д.Д. Чиквашвили

«14» января 2013 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

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

Технические условия

СТО 72422563-025-2013

г. Санкт - Петербург

2013

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

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

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

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

Информация об изменениях к настоящему стандарту ежегодно размещается на официальном сайте ООО «МИАКОМ СПб» www.miakom.ru в сети Интернет. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

© ООО «МИАКОМ СПб», 2013

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

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	5
4 Классификация	5
5 Технические требования.....	6
5.1 Основные показатели и характеристики	6
5.2 Требования к сырью.....	8
5.3 Комплектность.....	8
5.4 Маркировка.....	9
5.5 Упаковка.....	9
6 Требования безопасности.....	10
7 Требования охраны окружающей среды	11
8 Правила приемки.....	11
9 Методы контроля	14
10 Транспортирование и хранение	16
10.1 Транспортирование.....	16
10.2 Хранение	16
11 Указания по применению	17
12 Гарантии производителя	17
Приложение А	18
Приложение В.....	22
Библиография	23

С Т А Н Д А Р Т О Р Г А Н И З А Ц И И

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

Дата введения – 2013–01–14**1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт организации распространяется на производимые ООО «МИАКОМ СПб» высокопрочные геополотна марок «АРМОСТАБ ПЭТ» и «АРМОСТАБ ПП» (далее - геополотна) и устанавливает классификацию геополотен, требования к ним, правила приемки, методы контроля, правила транспортирования, хранения, указания по применению и гарантии производителя.

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

1.3 Геополотна применяются при:

- армировании слабых оснований при строительстве автомобильных и железных дорог, нефтегазовых терминалов, аэродромов, автостоянок, площадок под высокие нагрузки, строительных площадок;
- разделении конструктивных слоёв и оснований дорожных одежд при строительстве автомобильных дорог;
- усилении грунтов при гидротехническом строительстве, возведении дамб, моллов, волнорезов;
- укреплении полигонов бытовых и промышленных отходов;
- разделении слоёв для усиления основной площадки земляного полотна железных дорог;

– строительстве армогрунтовых конструкций.

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 12.1.003-2014 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 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методов их определения

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

ГОСТ 12.2.049-80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061-81 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 12.3.002-2014 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 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 7000-80 Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10354-82 Плёнка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

ГОСТ 29104.1-91 Ткани технические. Метод определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

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 50277-92 Материалы геотекстильные. Метод определения поверхностной плотности

ГОСТ Р 52608-2006 Материалы геотекстильные. Методы определения водопроницаемости

ГОСТ Р 53225-2008 Материалы геотекстильные. Термины и определения

ГОСТ Р 53238-2008 Материалы геотекстильные. Метод определения характеристик 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 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 56335-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения прочности при статическом продавливании.

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

ГОСТ Р 56337-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения прочности при динамическом продавливании (испытание падающим конусом)

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

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

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ Р 55028 и ГОСТ Р 53225, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 заявленная прочность: Паспортная прочность в соответствии с данными СТО.

3.2 гидролиз: Процесс взаимодействия полиэфирных нитей с водой.

3.3 окисление: Процесс взаимодействия полипропиленовых нитей с кислородом.

4 Классификация

4.1 Геополотно марки «АРМОСТАБ» по виду представляет собой геополотно, выполненное по текстильным технологиям (ткацким или основовязальным способом).

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

4.2.1 «АРМОСТАБ ПЭТ» – из высокомодульных полиэфирных нитей с прочностью при растяжении в продольном направлении в диапазоне от 100 кН/м до 1600 кН/м.

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

4.3 Структура условного обозначения геополотен:

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

4.4 Примеры условного обозначения:

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

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

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

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

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

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

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

5.1.5 Геополотна должны быть устойчивы к действию ультрафиолетового излучения. Показатель устойчивости геополотен к действию ультрафиолетового излучения (сохранение прочности) – не ниже 90 %.

5.1.6 Геополотна должны обладать достаточной морозостойкостью. Показатель устойчивости геополотен к многократному замораживанию и оттаиванию (сохранение прочности) – не ниже 90 %.

5.1.7 Геополотна должны быть устойчивы к циклическим нагрузкам. Показатель устойчивости к циклическим нагрузкам (сохранение прочности) геополотен, выполняющих функцию армирования – не ниже 90 % от заявленной прочности, геополотен, выполняющих функцию разделения – не ниже 70 % от заявленной прочности.

5.1.8 Геополотна должны быть устойчивы к механическим повреждениям при укладке. Показатель устойчивости геополотен к механическим повреждениям при укладке (сохранение прочности) – не ниже 80 % от заявленной прочности.

5.1.9 Геополотна должны быть устойчивы в химических растворах с pH от 4 до 9. Показатель устойчивости геополотен к действию агрессивных сред (сохранение прочности) – не ниже 90 %.

5.1.10 Геополотна должны обладать биостойкостью (грибостойкостью). Устойчивость к воздействию плесневых грибов не должна превышать ПГ₁₁₃.

5.1.11 Геополотна должны обладать гибкостью на испытательном стержне радиусом 20 мм при температуре минус 30 °С.

5.1.12 Геополотна всех марок «АРМОСТАБ ПЭТ» и геополотна марок «АРМОСТАБ ПП» с прочностью в продольном направлении в диапазоне от 33 кН/м до 100 кН/м должны соответствовать требованиям таблицы 1 ГОСТ Р 56338 и требованиям таблиц 6.8-6.9 ОДМ 218.2.046 [1].

5.1.13 Геополотна марки «АРМОСТАБ ПП» с прочностью в продольном направлении в диапазоне от 18 кН/м до 25 кН/м должны соответствовать требованиям таблицы 1 ГОСТ Р 56419 и требованиям таблиц 6.8-6.9 ОДМ 218.2.046 [1].

5.1.14 Геополотна марки «АРМОСТАБ ПЭТ» должны обладать устойчивостью к гидролизу. Показатель устойчивости геополотен к гидролизу (сохранение прочности) – не ниже 80%.

5.1.15 Геополотна марки «АРМОСТАБ ПП» должны обладать устойчивостью к окислению. Показатель устойчивости геополотен к окислению (сохранение прочности) – не ниже 70%.

5.1.16 Гарантированная устойчивость (долговечность), согласно EN 13249 [2], минимум 100 лет в естественных грунтах с уровнем pH от 4 до 9 при температуре грунта ≤ 25 °C.

5.2 Требования к сырью

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

5.2.2 Не допускается использование вторичного сырья полиэфир и полипропилен.

5.2.3 Сырье для изготовления геополотен должно сопровождаться документами о качестве и проходить входной контроль согласно правилам верификации закупленной продукции в соответствии с ГОСТ 24297.

5.3 Комплектность

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

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

5.4 Маркировка

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

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

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

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

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

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

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

5.4.4 Маркировочная этикетка наклеивается на торец рулона.

5.5 Упаковка

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

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

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

6 Требования безопасности

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

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

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

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

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

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

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

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Образующиеся при производстве геополотна выбросы систем вентиляции, содержащие пыль, должны проходить очистку в аппаратах типа циклон или в рукавных фильтрах, с последующей утилизацией отходов в соответствии с требованиями [3] и [4].

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

7.3 Геополотна нерастворимы в воде.

7.4 Сбор, хранение, вывоз и утилизацию отходов, образующихся в процессе изготовления геополотна, необходимо осуществлять в соответствии с требованиями [3].

8 Правила приемки

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

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

- наименование и фактический адрес завода-изготовителя;
- условное обозначение геополотна согласно 4.4;
- номер партии (заказа) и дату изготовления;
- количество рулонов в партии;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- условия и сроки хранения;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп ОТК.

8.3 При контроле качества геополотен проводят прямо-сдаточные, периодические и типовые испытания в соответствии с перечнем показателей, установленных в таблице 1.

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

Контролируемый показатель	Прямо-сдаточные испытания	Периодические испытания	Типовые испытания
1 Упаковка и маркировка	+	–	–
2 Линейные размеры	+	–	–
3 Поверхностная плотность	+	–	+
4 Прочность при растяжении	+	–	+
5 Относительное удлинение при максимальной нагрузке	+	–	+
6 Прочность при продавливании	–	–	+
7 Пробой конуса	–	+	+
8 Открытый размер пор O_{90}	–	–	+
9 Коэффициент фильтрации	–	+	+
10 Водопроницаемость	–	–	+
11 Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	–	–	+
12 Морозостойкость	–	–	+
13 Устойчивость к циклическим нагрузкам	–	–	+
14 Устойчивость к механическим повреждениям	–	–	+
15 Устойчивость к агрессивным средам	–	–	+
16 Грибостойкость	–	–	+
17 Гибкость при отрицательных температурах	–	+	+
18 Устойчивость к гидролизу	–	–	+
19 Устойчивость к окислению	–	–	+

8.4 Прямо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию. От каждой партии методом случайной выборки по ГОСТ 18321 ОТК производит отбор образцов для прямо-сдаточных испытаний геополотен в количестве, указанном в таблице 2.

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

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

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

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

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

8.8 Результаты приёмо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний.

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

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

8.11 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю 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 геополотна.

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

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

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

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

9 Методы контроля

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

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

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

9.4 Определение геометрических параметров геополотна согласно ГОСТ 29104.1.

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

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

9.7 Определение поверхностной плотности – по ГОСТ Р 50277.

9.8 Определение прочности при растяжении – производится по ГОСТ Р 55030. Допускается производить испытания узкой полосой и с использованием зажимов барабанного типа.

9.9 Определение относительного удлинения при максимальной нагрузке – по ГОСТ Р 55030. Для получения точного значения относительного удлинения при максимальной нагрузке требуется применение экстензометра.

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

9.11 Определение прочности при динамическом продавливании – по ГОСТ Р 56337.

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

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

9.14 Водопроницаемость в направлении перпендикулярном к плоскости геополотна определяется по EN ISO 11058 [5] при высоте столба воды 50 мм.

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

9.16 Определение морозостойкости – по ГОСТ Р 55032.

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

9.18 Определение показателя устойчивости к механическим повреждениям при укладке – согласно 6.1 ОДМ 218.2.047 [6].

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

9.20 Определение грибостойкости – по ГОСТ 9.049.

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

9.22 Определение показателя устойчивости к гидролизу геополотен, изготовленных из полиэфирных нитей – по EN 12447 [7] с дополнениями EN 13249 [2].

9.23 Определение показателя устойчивости к окислению геополотен, изготовленных из полипропиленовых нитей – по EN ISO 13438 [8] с дополнениями EN 13249 [2].

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование

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

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

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

10.2 Хранение

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

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

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

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

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

11 Указания по применению

11.1 Геополотна применяются во всех макроклиматических районах с тропическим (Т), с умеренным и холодным (УХЛ) климатом (температурный режим эксплуатации от минус 70 °С до плюс 45 °С), категория размещения – 5 (в почве) согласно ГОСТ 15150 при воздействии грунтовых вод с показателем кислотности pH от 4 до 9.

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

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

12 Гарантии производителя

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

12.2 Гарантийный срок хранения материала 2 года.

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

Приложение А (обязательное)

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

Т а б л и ц а А.1 – Физико-механические показатели геополотна марки «АРМОСТАБ ПЭТ»

Наименование показателя	«АРМОСТАБ ПЭТ»											
	100/50	100/100	150/50	200/50	200/100	300/50	300/100	400/50	400/100	500/50	500/100	600/50
1 Сырье	Полиэфир											
2 Поверхностная плотность, г/м ² , не менее	250	350	320	450	550	560	660	710	810	960	1060	1050
3 Прочность при растяжении, кН/м, не менее:												
- в продольном направлении	100	100	150	200	200	300	300	400	400	500	500	600
- в поперечном направлении	50	100	50	50	100	50	100	50	100	50	100	50
4 Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более:												
- в продольном направлении	13											
- в поперечном направлении	13											
5 Прочность при продавливании, кН, не менее	5											
6 Пробой конусом, мм, не более	30											
7 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20											
8 Водопроницаемость, л/(м ² с), не менее	2,5											

Окончание таблицы А.1

Наименование показателя	«АРМОСТАБ ПЭТ»										
	600/100	700/100	800/50	800/100	1000/100	1100/100	1200/100	1300/100	1400/100	1500/100	1600/100
1 Сырье	Полиэфир										
2 Поверхностная плотность, г/м ² , не менее	1150	1480	1500	1600	1900	2000	2150	2400	2600	2700	2900
3 Прочность при растяжении, кН/м, не менее: - в продольном направлении - в поперечном направлении	600 100	700 100	800 50	800 100	1000 100	1100 100	1200 100	1300 100	1400 100	1500 100	1600 100
4 Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более: - в продольном направлении - в поперечном направлении	13 13										
5 Прочность при продавливании, кН, не менее	5										
6 Пробой конусом, мм, не более	30										
7 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20										
8 Водопроницаемость, л/(м ² с), не менее	2,5										

Т а б л и ц а А.2 – Физико-механические показатели геополотна марки «АРМОСТАБ ПП» с прочностью в продольном направлении от 18 кН/м до 25 кН/м

Наименование показателя	«АРМОСТАБ ПП»		
	18/12	20/16	25/25
1 Сырье	Полипропилен		
2 Поверхностная плотность, г/м ² , ±10%	85	110	140
3 Прочность при растяжении, кН/м, не менее:			
- в продольном направлении	18	20	25
- в поперечном направлении	12	16	25
4 Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не менее:			
- в продольном направлении	20		
- в поперечном направлении	20		
5 Прочность при продавливании, кН, не менее	1,5		
6 Пробой конусом, мм, не более	20		
7 Открытый размер пор O ₉₀ , мкм, не менее	100		
8 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20		
9 Водопроницаемость, л/(м ² с), не менее	6		

Т а б л и ц а А.3 – Физико-механические показатели геополотна марки «АРМОСТАБ ПП» с прочностью в продольном направлении от 33 кН/м до 100 кН/м

Наименование показателя	«АРМОСТАБ ПП»						
	33/33	40/40	50/50	60/60	70/70	80/80	100/100
1 Сырье	Полипропилен						
2 Поверхностная плотность, г/м ² , ±10%	150	210	280	310	330	370	480
3 Прочность при растяжении, кН/м, не менее:							
- в продольном направлении	33	40	50	60	70	80	100
- в поперечном направлении	33	40	50	60	70	80	100
4 Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более:							
- в продольном направлении	15						
- в поперечном направлении	15						
5 Прочность при продавливании, кН, не менее	3,5						
6 Пробой конусом, мм, не более	20						
7 Открытый размер пор O ₉₀ , мкм, не менее	100						
8 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20						
9 Водопроницаемость, л/(м ² с), не менее	3						

Приложение В (обязательное)

Лист регистрации изменений

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

[illegible]

Библиография

- | | |
|--|--|
| [1] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.2.046-2014 | Рекомендации по выбору и контролю качества геосинтетических материалов, применяемых в дорожном строительстве |
| [2] Европейский стандарт EN 13249:2016 | Геотекстиль и геотекстилеподобные изделия. Характеристики, требуемые для использования при строительстве дорог и прочих транспортных зон (за исключением железных дорог и дорог с асфальтовым покрытием) |
| [3] Санитарные нормы и правила СанПиН 2.1.7.1322-03 | Гигиенические требования к размещению отходов производства и потребления |
| [4] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» | |
| [5] Европейский стандарт EN ISO 11058:2010 | Геотекстиль и связанные с ним изделия. Определение характеристик водопроницаемости в направлении перпендикулярном плоскости образца без нагрузки |
| [6] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.2.047-2014 | Методика оценки долговечности геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве |
| [7] Европейский стандарт EN 12447:2002 | Геотекстиль и связанные с ним продукты. Метод просеивания для определения стойкости к гидролизу в воде |
| [8] Европейский стандарт EN ISO 13438:2005 | Геотекстиль и связанные с ним изделия. Метод отбраковочного испытания для определения сопротивления к окислению |

ОКС 59.080.70

ОКПД2 13.20.31.190

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

Руководитель организации–разработчика

ООО «МИАКОМ СПб»

Генеральный директор



Чиквашвили Д.Д.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС СА.НА36.Н05571

Срок действия с 04.03.2019

по 03.03.2022

№ 0325174

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

RA.RU.10НА36

Орган по сертификации продукции ООО "ТНК" Адрес: 236038, РОССИЯ, Калининградская область, г. Калининград, ул. Ю.Гагарина, д. 16, стр. Г, оф. 3, 4, 5. Телефон 8-917-623-5741, адрес электронной почты: tnk-os@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ

Геомембрана гидроизоляционная полимерная рулонная, торговая марка «Solmax», серии согласно приложению бланк № 0058578. Серийный выпуск.

код ОК
23.99.12.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р 56586-2015 «Геомембраны гидроизоляционные полиэтиленовые рулонные», спецификации изготовителя, ТУ 5774-002-39504194-97 с изм. 1,2,3

код ТН ВЭД
3920 10 890 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Solmax International Inc. Адрес: КАНАДА, 2801 Marie-Victorin Blvd., Varennes, Quebec, Canada J3X 1P7.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью «Гидрокор-геосинтетика». ОГРН: 1117847136406, ИНН: 7811490119. Адрес: 192012, РОССИЯ, Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д.116, к.1, лит. Е, оф. 417, телефон/факс: 8(812) 313-69-82/8(812) 313-74-31.

НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 002/V-04/03/19 от 04.03.2019 года, выданный Испытательной лабораторией "Орион" (аттестат аккредитации РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ09)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Схема сертификации: 3

Руководитель органа

подпись

С.Е. Федоров
инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

И.Р. Деминов
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

№ 0058578

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС СА.НА36.Н05571

Перечень конкретной продукции, на которую распространяется
действие сертификата соответствия

код ОК	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
код ТН ВЭД		

23.99.12.110 3920 10 890 0	Геомембрана гидроизоляционная полимерная рулонная, торговая марка «Solmax», серии:	ГОСТ Р 56586-2015 «Геомембраны гидроизоляционные полиэтиленовые рулонные», спецификации изготовителя, ТУ 5774-002-39504194-97 с изм. 1,2,3
	<ul style="list-style-type: none">- HDPE (ПЭВП);- MDPE (ПЭСР);- LLDPE (ЛПЭНП);- HLR;- F3;- R3;- EzFix;- Premium;- BioCoverPro;- гладкая;- текстурированная с одной стороны;- текстурированная с двух сторон;- с повышенной текстурированной поверхностью;- с высокой текстурированной поверхностью;- без особенностей;- с белой светоотражающей поверхностью;- с сигнальным слоем разных цветов;- электропроводящая.	



Руководитель органа

Эксперт

подпись

подпись

С.Е. Федоров

инициалы, фамилия

И.Р. Деминов

инициалы, фамилия



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЖ40.Н01639

Срок действия с 12.12.2019

по 11.12.2022

№ 0615166

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "СамараТест".
Место нахождения: 443030, Российская Федерация, Самарская область, город Самара, улица Урицкого, дом 19. Адрес места осуществления деятельности: 443030, Российская Федерация, Самарская область, Железнодорожный район, город Самара, улица Урицкого, дом 19, комнаты 45, 46, 48, 49. Основной государственный регистрационный номер 1166313092032. Телефон/факс: +7 (846) 206-03-79, адрес электронной почты: info@samarasert.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11АЖ40. Дата регистрации аттестата аккредитации 02.06.2017 года

ПРОДУКЦИЯ

Георешетки и геокомпозиаты армирующие из полимерных волокон марки «АРМОСТАБ»
СТО 72422563-010-2011
Серийный выпуск

код ОК

034-2014 (КПЕС 2008)
13.96.16.190

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СТО 72422563-010-2011, ГОСТ Р 56338-2015, ГОСТ Р 55029-2012

код ТН ВЭД

3925 90 800 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «МИАКОМ СПб»

Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 14А, литер Д., помещение 1-Н, 2-Н, 3-Н, 4-й этаж, офис 401
ИНН: 7813198350

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «МИАКОМ СПб»

Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 14А, литер Д., помещение 1-Н, 2-Н, 3-Н, 4-й этаж, офис 401
Телефон: 8(812)3098118, Факс: 8(812)3098118, E-mail: office@miakom.ru
ИНН: 7813198350

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 103-12-19/15-ЦТ от 09.12.2019 года, выданного испытательной лабораторией «Научно-исследовательский испытательный центр «Циркон-тест», регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.007.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

Эксперт

подпись

подпись

П.А. Морозов

инициалы, фамилия

Ф.Ю. Зубков

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



МИАКОМ

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

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «МИАКОМ СПб»

Д.Д. Чиквашвили

«07» февраля 2011 г.



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ГЕОРЕШЕТКИ И ГЕОКОМПОЗИТЫ АРМИРУЮЩИЕ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ ВОЛОКОН МАРКИ «АРМОСТАБ» Технические условия

СТО 72422563-010-2011

г. Санкт - Петербург

2011

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

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

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора ООО «МИАКОМ СПб» № 12 от «07» февраля 2011 г.

Информация об изменениях к настоящему стандарту ежегодно размещается на официальном сайте ООО «МИАКОМ СПб» www.miakom.ru в сети Интернет. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

© ООО «МИАКОМ СПб», 2011

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

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения.....	5
4 Классификация.....	5
5 Технические требования	9
5.1 Основные показатели и характеристики.....	9
5.2 Требования к сырью	10
5.3 Комплектность	11
5.4 Маркировка	11
5.5 Упаковка	12
6 Требования безопасности	12
7 Требования охраны окружающей среды.....	13
8 Правила приемки	14
9 Методы контроля.....	17
10 Транспортирование и хранение	18
10.1 Транспортирование	18
10.2 Хранение.....	19
11 Указания по применению	19
12 Гарантии производителя.....	20
Приложение А.....	21
Приложение В	31
Библиография.....	32

С Т А Н Д А Р Т О Р Г А Н И З А Ц И И**ГЕОРЕШЕТКИ И ГЕОКОМПОЗИТЫ
АРМИРУЮЩИЕ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ ВОЛОКОН****МАРКИ «АРМОСТАБ»****Технические условия****Дата введения – 2011-02-07****1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт организации распространяется на производимые ООО «МИАКОМ СПб» георешетки и геокомпозиаты армирующие из полимерных волокон марки «АРМОСТАБ» и устанавливает классификацию георешеток и геокомпозиатов, требования к ним, правила приемки, методы контроля, правила транспортирования, хранения, указания по применению и гарантии производителя.

1.2 Георешетки и геокомпозиаты марки «АРМОСТАБ» выполняют функцию армирования. Дополнительно к функции армирования геокомпозиаты «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т» и «АРМОСТАБ ГРУНТ Д» выполняют функцию разделения и фильтрации, а георешетка «АРМОСТАБ 3Д» функцию борьбы с эрозией.

1.3 Георешетки и геокомпозиаты рекомендуется применять в качестве армирующей прослойки для обеспечения местной и общей устойчивости и стабильности различных конструкций:

- при строительстве и ремонте автомобильных и железных дорог;
- при устройстве насыпей на слабых основаниях;
- при устройстве армогрунтовых подпорных конструкций;
- при строительстве временных дорог, подъездных путей, вдольтрассовых проездов к трубопроводам и других коммуникаций временного характера;
- при устройстве ледовых переправ;
- для противозэрозионной защиты откосов насыпей и прилегающих склонов с использованием растительного грунта с посевом трав;
- при строительстве полигонов твердых бытовых отходов;

– при укреплении грунтовых оснований фундаментов.

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 12.1.003-2014 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 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методов их определения

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

ГОСТ 12.2.049-80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061-81 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 12.3.002-2014 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 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 7000-80 Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10354-82 Плёнка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 29104.1-91 Ткани технические. Метод определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

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 53225-2008 Материалы геотекстильные. Термины и определения

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

ГОСТ Р 55029-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды. Технические требования

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 55034-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды. Метод определения теплостойкости

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 слоев основания дорожной одежды. Технические требования

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ Р 55028 и ГОСТ Р 53225, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 гидролиз: Процесс взаимодействия полиэфирных нитей с водой.

3.2 заявленная прочность: Паспортная прочность в соответствии с данными СТО.

4 Классификация

4.1 Георешетки армирующие марки «АРМОСТАБ» по виду представляют собой георешетки, изготовленные из двух систем полимерных нитей, провязанных между собой прошивной нитью, и пропитанные полимерной или битумно-акриловой пропиткой.

4.2 Геокомпозиты армирующие марки «АРМОСТАБ» по виду представляют собой композитные материалы, состоящие из полимерной георешетки с пропиткой (полимерной или битумно-акриловой) или без пропитки и подложки из нетканого или тканого геотекстиля. Способ соединения клеевой или прошивной.

4.3 В зависимости от назначения и технических характеристик георешетки и геокомпозиты производятся следующих типов:

4.3.1 «АРМОСТАБ АР1П» – георешетка армирующая одноосноориентированная из полиэфирных нитей с полимерной пропиткой и прочностью при растяжении в продольном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 1000 кН/м и в поперечном направлении в диапазоне от 10 кН/м до 400 кН/м.

4.3.2 «АРМОСТАБ АР1П ПВС» – георешетка армирующая одноосноориентированная из поливинилспиртовых нитей с полимерной пропиткой и прочностью при растяжении в продольном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 1000 кН/м и в поперечном направлении в диапазоне от 10 кН/м до 400 кН/м.

4.3.3 «АРМОСТАБ АР2П» – георешетка армирующая двуосноориентированная из полиэфирных нитей с полимерной пропиткой и прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 5 кН/м до 500 кН/м.

4.3.4 «АРМОСТАБ АР2П ПВС» – георешетка армирующая двуосноориентированная из поливинилспиртовых нитей с полимерной пропиткой и прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 5 кН/м до 500 кН/м.

4.3.5 «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н» – геокомпозит армирующий, состоящий из полиэфирной георешетки с прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 600 кН/м и подложки из нетканого геотекстиля. Способ соединения прошивной.

4.3.6 «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н ПВС» – геокомпозит армирующий, состоящий из поливинилспиртовой георешетки с прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 600 кН/м и подложки из нетканого геотекстиля. Способ соединения прошивной.

4.3.7 «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т» – геокомпозит армирующий, состоящий из полиэфирной георешетки с прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 600 кН/м и подложки из тканого геотекстиля. Способ соединения прошивной.

4.3.8 «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т ПВС» – геокомпозит армирующий, состоящий из поливинилспиртовой георешетки с прочностью при растяжении в продольном и

поперечном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 600 кН/м и подложки из тканого геотекстиля. Способ соединения прошивной.

4.3.9 «АРМОСТАБ ГРУНТ Д» – геокомпозит армирующий, состоящий из полиэфирной георешетки с полимерной пропиткой и прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 600 кН/м и подложки из нетканого геотекстиля. Способ соединения клеевой.

4.3.10 «АРМОСТАБ ГРУНТ Д ПВС» – геокомпозит армирующий, состоящий из поливинилспиртовой георешетки с полимерной пропиткой и прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 600 кН/м и подложки из нетканого геотекстиля. Способ соединения клеевой.

4.3.11 «АРМОСТАБ 3Д» – георешетка армирующая (геомат вязаный по ГОСТ Р 55028) из полиэфирных нитей с полимерной пропиткой, с характерной синусоидальной волной ребер поперечного направления и прочностью при растяжении в продольном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 100 кН/м и в поперечном направлении в диапазоне от 10 кН/м до 80 кН/м.

4.3.12 «АРМОСТАБ 3Д ПВС» – георешетка армирующая (геомат вязаный по ГОСТ Р 55028) из поливинилспиртовых нитей с полимерной пропиткой, с характерной синусоидальной волной ребер поперечного направления и прочностью при растяжении в продольном направлении в диапазоне от 20 кН/м до 100 кН/м и в поперечном направлении в диапазоне от 10 кН/м до 80 кН/м.

4.3.13 «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ» – георешетка армирующая из полиэфирных нитей с битумно-акриловой пропиткой и прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 40 кН/м до 200 кН/м.

4.3.14 «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ ПВС» – георешетка армирующая из поливинилспиртовых нитей с битумно-акриловой пропиткой и прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 40 кН/м до 200 кН/м.

4.3.15 «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П» – геокомпозит армирующий, состоящий из полиэфирной георешетки с битумно-акриловой пропиткой и прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 40 кН/м до 200 кН/м и подложки из нетканого геотекстиля. Способ соединения прошивной.

4.3.16 «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П ПВС» – геокомпозит армирующий, состоящий из поливинилспиртовой георешетки с битумно-акриловой пропиткой и прочностью при растяжении в продольном и поперечном направлении в диапазоне от 40 кН/м до 200 кН/м и подложки из нетканого геотекстиля. Способ соединения прошивной.

4.4 Структура условного обозначения георешеток и геокомпозитов:

- наименование;
- обозначение марки;
- обозначение прочности при растяжении в продольном и поперечном направлении в кН/м;
- обозначение условного размера ячейки в мм;
- обозначение настоящего стандарта.

4.5 Примеры условного обозначения:

Георешетка армирующая «АРМОСТАБ АР1П 80/30-40х40» СТО 72422563-010-2011 – георешетка из полиэфирных нитей с прочностью при растяжении в продольном направлении – не менее 80 кН/м, и в поперечном направлении – не менее 30 кН/м, с условным размером ячейки 40х40 мм.

Георешетка армирующая «АРМОСТАБ АР2П ПВС 100/100-25х25» СТО 72422563-010-2011 – георешетка из поливинилспиртовых нитей с прочностью при растяжении в продольном и в поперечном направлении – не менее 100 кН/м, с условным размером ячейки 25х25 мм.

Геокомпозит армирующий «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н 80/80-25х25» СТО 72422563-010-2011 – геокомпозит с прочностью при растяжении в продольном направлении – не менее 80 кН/м, и в поперечном направлении – не менее 80 кН/м, с условным размером ячейки георешетки 25х25 мм.

Геокомпозит армирующий «АРМОСТАБ ГРУНТ Д ПВС 100/30-40х40» СТО 72422563-010-2011 – геокомпозит с прочностью при растяжении в продольном направлении – не менее 100 кН/м, и в поперечном направлении – не менее 30 кН/м, с условным размером ячейки георешетки 40х40 мм.

Георешетка армирующая «АРМОСТАБ 3Д 30/15-20х10» СТО 72422563-010-2011 – георешетка из полиэфирных нитей с прочностью при растяжении в продольном направлении – не менее 30 кН/м, и в поперечном направлении – не менее 15 кН/м, с условным размером ячейки 20х10 мм.

Георешетка армирующая «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ ПВС 50/50-40х40» СТО 72422563-010-2011 – георешетка из поливинилспиртовых нитей с прочностью при растяжении в продольном и в поперечном направлении – не менее 50 кН/м, с условным размером ячейки 40х40 мм.

Геокомпозит армирующий «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П 100/100-40х40» СТО 72422563-010-2011 – геокомпозит с прочностью при растяжении в продольном и в поперечном направлении – не менее 100 кН/м, с условным размером ячейки георешетки 40х40 мм.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

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

5.1.2 Георешетки и геокомпозиты поставляются в рулонах. Торцы рулонов должны быть ровными. Допускаются выступы на торцах рулонов не более 1% от ширины рулона.

5.1.3 Георешетки и геокомпозиты выпускаются с шириной рулона до 530 см, за исключением «АРМОСТАБ 3Д» и «АРМОСТАБ 3Д ПВС» – до 485 см, и с длиной рулона до 200 м. Допустимое отклонение по длине и ширине рулона составляет $\pm 3\%$.

5.1.4 Георешетки и геокомпозиты выпускаются с условным размером ячеек от 6 мм до 60 мм – в продольном и в поперечном направлении.

5.1.5 Георешетки «АРМОСТАБ АР1П», «АРМОСТАБ АР1П ПВС», «АРМОСТАБ АР2П», «АРМОСТАБ АР2П ПВС» и геокомпозиты «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т»,

«АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ Д», «АРМОСТАБ ГРУНТ Д ПВС» должны соответствовать требованиям таблицы 1 ГОСТ Р 56338.

5.1.6 Георешетки «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ», «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ ПВС» и геокомпозиты «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П», «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П ПВС» должны соответствовать требованиям таблицы 1 ГОСТ Р 55029.

5.1.7 Георешетки «АРМОСТАБ 3Д» и «АРМОСТАБ 3Д ПВС» должны соответствовать требованиям таблиц 6.8-6.9 ОДМ 218.2.046 [1].

5.1.8 Основные физико-механические показатели георешеток и геокомпозитов указаны в приложении А (по согласованию с потребителем допускается изготовление любого типа георешеток в соответствии с амплитудой прочностных характеристик, указанных в пункте 4.3).

5.1.9 Георешетки «АРМОСТАБ АР1П», «АРМОСТАБ АР1П ПВС», «АРМОСТАБ АР2П», «АРМОСТАБ АР2П ПВС» и геокомпозиты «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ Д», «АРМОСТАБ ГРУНТ Д ПВС» должны быть устойчивы к циклическим нагрузкам. Показатель устойчивости к циклическим нагрузкам (сохранение прочности) – не ниже 90 % от заявленной прочности материала.

5.1.10 Георешетки «АРМОСТАБ АР1П» и «АРМОСТАБ АР2П» должны обладать устойчивостью к гидролизу. Показатель устойчивости георешеток к гидролизу (сохранение прочности) – не ниже 80%.

5.1.11 Гарантированная устойчивость (долговечность) георешетки «АРМОСТАБ АР1П» и «АРМОСТАБ АР2П», согласно EN 13249 [2], минимум 100 лет в естественных грунтах с уровнем рН от 4 до 9 при температуре грунта ≤ 25 °С.

5.2 Требования к сырью и материалам

5.2.1 Георешетки изготавливаются из полиэфирных (ПЭТ) или поливинилспиртовых (ПВС) нитей.

5.2.2 Связующие составы или композиции (пропитка) должны обладать свойствами, необходимыми для защиты георешеток от агрессивных факторов воздействия окружающей среды или свойствами, обеспечивающими максимальную адгезию георешетки к асфальтобетону (для георешеток с префиксом АСФАЛЬТ).

5.2.3 Нетканый геотекстиль, входящий в состав геокомпозита, в зависимости от выполняемой функции материала, требований заказчика и проектной документации применяется с поверхностной плотностью от 25 г/м² с допустимой неровностью по массе $\pm 10\%$.

5.2.4 Тканый полипропиленовый (ПП) геотекстиль, входящий в состав геокомпозита, в зависимости от выполняемой функции материала, требований заказчика и проектной документации применяется с прочностью от 18 кН/м.

5.2.5 Сырье и материалы для изготовления георешеток и геокомпозитов должны сопровождаться документами о качестве и проходить входной контроль согласно правилам верификации закупленной продукции в соответствии с ГОСТ 24297.

5.3 Комплектность

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

5.3.2 В комплект поставки включают технический паспорт партии георешетки или геокомпозита в соответствии с 8.2 настоящего стандарта.

5.4 Маркировка

5.4.1 На каждый рулон георешетки или геокомпозита прикрепляют маркировочную этикетку, содержащую следующие данные:

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

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

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

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

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

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

5.4.4 Маркировочная этикетка наклеивается на торец рулона.

5.5 Упаковка

5.5.1 Георешетки и геокомпозиты наматываются в рулоны на пластмассовые втулки или картонные гильзы.

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

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

6 Требования безопасности

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

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

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

6.4 Оборудование для производства георешеток и геокомпози́тов должно соответствовать ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.049, огражда́тельные устройства и предохранительные приспособления – по ГОСТ 12.2.062.

6.5 Средства индивидуальной защиты работающих при производстве георешеток и геокомпози́тов должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011.

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

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

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Образующиеся при производстве георешеток и геокомпози́тов выбросы систем вентиляции, содержащие пыль, должны проходить очистку в аппаратах типа циклон или в рукавных фильтрах, с последующей утилизацией отходов в соответствии с требованиями [3] и [4].

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

7.3 Георешетки и геокомпози́ты нерастворимы в воде.

7.4 Сбор, хранение, вывоз и утилизацию отходов, образующихся в процессе изготовления георешеток и геокомпози́тов, необходимо осуществлять в соответствии с требованиями [3].

8 Правила приемки

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

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

- наименование и фактический адрес завода-изготовителя;
- условное обозначение георешетки или геокомпозита согласно 4.4;
- номер партии (заказа) и дату изготовления;
- количество рулонов в партии;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- условия и сроки хранения;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп ОТК.

8.3 При контроле качества георешеток и геокомпозитов проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания в соответствии с перечнем показателей, установленных в таблице 1.

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

Контролируемый показатель	Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания	Типовые испытания
Упаковка и маркировка	+	–	+
Линейные размеры	+	–	+
Прочность при растяжении	+	+	+
Относительное удлинение при максимальной нагрузке	+	+	+
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	–	–	+
Морозостойкость	–	+	+
Устойчивость к агрессивным средам	–	–	+

Окончание таблицы 1

Контролируемый показатель	Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания	Типовые испытания
Устойчивость к циклическим нагрузкам ¹	—	—	+
Грибостойкость ²	—	—	+
Гибкость при отрицательных температурах ²	—	+	+
Устойчивость к микроорганизмам ³	—	—	+
Теплостойкость ⁴	—	+	+
Устойчивость к гидролизу ⁵	—	—	+
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Только для «АРМОСТАБ АР1П», «АРМОСТАБ АР1П ПВС», «АРМОСТАБ АР2П», «АРМОСТАБ АР2П ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ Д ПВС» и «АРМОСТАБ ГРУНТ Д».</p> <p>2 Для всех, кроме «АРМОСТАБ 3Д» и «АРМОСТАБ 3Д ПВС».</p> <p>3 Только для «АРМОСТАБ 3Д» и «АРМОСТАБ 3Д ПВС».</p> <p>4 Только для «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ», «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ ПВС», «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П» и «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П ПВС».</p> <p>5 Только для «АРМОСТАБ АР1П» и «АРМОСТАБ АР2П».</p>			

8.4 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию. От каждой партии методом случайной выборки по ГОСТ 18321 ОТК производит отбор образцов для приемо-сдаточных испытаний георешеток и геокомполитов в количестве, указанном в таблице 2.

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

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

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

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

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

8.8 Результаты приёмо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний.

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

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

8.11 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю 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 георешетки или геокомпозита.

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

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

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

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

9 Методы контроля

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

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

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

9.4 Определение геометрических параметров – согласно ГОСТ 29104.1.

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

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

9.7 Определение прочности при растяжении – по ГОСТ Р 55030. Допускается производить испытания узкой полосой и с использованием зажимов барабанного типа.

9.8 Определение относительного удлинения при максимальной нагрузке – по ГОСТ Р 55030. Для получения точного значения относительного удлинения при максимальной нагрузке требуется применение экстензометра.

9.9 Определение показателя устойчивости к ультрафиолетовому излучению – по ГОСТ Р 55031.

9.10 Определение показателя устойчивости к многократному замораживанию и оттаиванию (показателя морозостойкости) – по ГОСТ Р 55032.

9.11 Определение показателя устойчивости к агрессивным средам – по ГОСТ Р 55035.

9.12 Определение показателя устойчивости к циклическим нагрузкам (с дискретным заполнителем лотка согласно конкретному проектному решению) – по ГОСТ Р 56336.

9.13 Определение показателя стойкости к воздействию плесневых грибов (показателя грибостойкости) – по ГОСТ 9.049.

9.14 Определение гибкости на испытательном стержне диаметром (20 ± 1) мм при температуре минус $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (для «АРМОСТАБ АР1П», «АРМОСТАБ АР1П ПВС», «АРМОСТАБ АР2П», «АРМОСТАБ АР2П ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т», «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т ПВС», «АРМОСТАБ ГРУНТ Д» и «АРМОСТАБ ГРУНТ Д ПВС») и на испытательном стержне радиусом 20 мм при температуре минус $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (для «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ», «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ ПВС», «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П» и «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П ПВС») – по ГОСТ Р 55033.

9.15 Определение показателя устойчивости к микробиологическому разрушению (устойчивости к микроорганизмам) – согласно разделу 11 ОДМ 218.2.047 [5].

9.16 Определение показателя стойкости к температурам укладки асфальтобетонной смеси (теплостойкости) – по ГОСТ Р 55034.

9.17 Определение показателя устойчивости к гидролизу георешеток, изготовленных из полиэфирных нитей – по EN 12447 [6] с дополнениями EN 13249 [2].

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование

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

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

10.1.3 Транспортирование рулонов следует производить в крытых транспортных средствах. По согласованию с потребителем допускается использовать другие

транспортные средства, обеспечивающие сохранность продукции при её транспортировании. При выборе транспорта необходимо учитывать габаритные размеры и вес рулона.

10.2 Хранение

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

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

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

10.2.4 Хранение рулонов георешеток и геокомпозитов на складах потребителя должно осуществляться в соответствии с данными требованиями, иначе претензии к качеству не рассматриваются.

10.2.5 Допускается временное хранение (на период до двух месяцев) рулонов в районах строительства на складских площадках в штабелях (не более 2 метров по высоте) на поддонах или настилах с укрытием водонепроницаемым материалом.

11 Указания по применению

11.1 Георешетки и геокомпозиты применяются во всех макроклиматических районах с тропическим (Т), с умеренным и холодным (УХЛ) климатом (температурный режим эксплуатации от минус 70 °С до плюс 45 °С), категория размещения

– 5 (в почве) согласно ГОСТ 15150 при воздействии грунтовых вод с показателем кислотности pH от 4 до 9.

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

11.3 Не допускается длительное (более 1 месяца) воздействие на георешетки и геокомпозиты прямой солнечной радиации.

12 Гарантии производителя

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

12.2 Гарантийный срок хранения материала 2 года.

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

Приложение А

(обязательное)

Физико-механические показатели георешеток и геocomпозитов армирующих из полимерных волокон марки «АРМОСТАБ»

Т а б л и ц а А.1 – Физико-механические показатели георешетки армирующей одноосноориентированной «АРМОСТАБ АР1П»

Наименование	Тип	Сырье	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Трибостойкость, не выше	Долговечность	Тискость при отрицательных температурах
«АРМОСТАБ АР1П»	50/30	ПЭТ	50 / 30	13 / 13	90	90	90	90	ПГ ₁₁₃	100 лет	Без дефектов
	80/30		80 / 30								
	100/30		100 / 30								
	150/30		150 / 30								
	200/50		200 / 50								
	300/50		300 / 50								
	400/50		400 / 50								
	500/50		500 / 50								
	600/50		600 / 50								
	800/50		800 / 50								
	1000/100		1000 / 100								

Т а б л и ц а А.2 – Физико-механические показатели георешетки армирующей одноосноориентированной «АРМОСТАБ АРІІІ ПВС»

Наименование	Тип	Сырье	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафио- летовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Устойчивость к агрессив- ным средам, %, не менее	Грибостойкость, не выше	Долговечность	Гибкость при отрицатель- ных температурах
«АРМОСТАБ АРІІІ ПВС»	50/30	ПВС	50 / 30	6 / 6	90	90	90	90	ПГ ₁₁₃	100 лет	Без дефектов
	80/30		80 / 30								
	100/30		100 / 30								
	150/30		150 / 30								
	200/50		200 / 50								
	300/50		300 / 50								
	400/50		400 / 50								
	500/50		500 / 50								
	600/50		600 / 50								
	800/50		800 / 50								
	1000/100		1000 / 100								

Т а б л и ц а А.3 – Физико-механические показатели георешетки армирующей двуслоноориентированной «АРМОСТАБ АР2П»

«АРМОСТАБ АР2П»	Тип	Сырье	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафио- летовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к цикличе- ским нагрузкам, %, не менее	Устойчивость к агрессив- ным средам, %, не менее	Гибкость, не выше	Долговечность	Гибкость при отрицатель- ных температурах
			ПЭТ								
	10/10*	10 / 10	13 / 13	90	90	90	90	III ₁₁₃	100 лет	Без дефектов	
	20/20*	20 / 20									
	30/30	30 / 30									
	40/40	40 / 40									
	50/50	50 / 50									
	80/80	80 / 80									
	100/100	100 / 100									
	200/200	200 / 200									
	300/300	300 / 300									
	400/400	400 / 400									
500/500	500 / 500										
П р и м е ч а н и е – Не допускается применение для армирования слоев оснований дорожных одежд											

Таблица А.4 – Физико-механические показатели георешетки армирующей двуслоноориентированной «АРМОСТАБ АР2П ПВС»

Наименование	Тип	Сырье	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Грибостойкость, не выше	Долговечность	Гибкость при отрицательных температурах												
												«АРМОСТАБ АР2П ПВС»											
												10/10*	ПВС										
												20/20*											
												30/30											
												40/40											
												50/50											
												80/80											
												100/100											
												200/200											
												300/300											
400/400																							
500/500																							
Примечание – Не допускается применение для армирования слоев оснований дорожных одежд																							

Т а б л и ц а А.5 – Физико-механические показатели геокомпозита армирующего «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н» и «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т»

Наименование	Тип	Сырье георешетки	Пропитка георешетки	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Гибкость, не выше	Гибкость при отрицательных температурах	Без дефектов	
«АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н» «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т»	20/20*	ПЭТ	-	20 / 20	13 / 13	90	90	90	90	ПГ ₁₁₃			
	50/50			50 / 50									
	80/30			80 / 30									
	80/80			80 / 80									
	100/30			100 / 30									
	100/100			100 / 100									
	200/50			200 / 50									
	200/200			200 / 200									
	300/50			300 / 50									
	300/300			300 / 300									
400/50	400 / 50												
600/50	600 / 50												
Примечание – Не допускается применение для армирования слоев оснований дорожных одежд													

Т а б л и ц а А.6 – Физико-механические показатели геоконпозита армирующего «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н ПВС» и «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Т ПВС»

Пр и м е ч а н и е – Не допускается применение для армирования слоев оснований дорожных одежд												
Наименование	Тип	Сырье георешетки	Пропитка георешетки	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	ПГ ₁₁₃	Без дефектов	Тискость при отрицательных температурах
«АРМОСТАБ ГРУНТ И/Н ПВС» «АРМОСТАБ ГРУНТ И/Г ПВС»	20/20*	ПВС	-	20 / 20	6 / 6	90	90	90	90	ПГ ₁₁₃	Без дефектов	Тискость при отрицательных температурах
	50/50			50 / 50								
	80/30			80 / 30								
	80/80			80 / 80								
	100/30			100 / 30								
	100/100			100 / 100								
	200/50			200 / 50								
	200/200			200 / 200								
	300/50			300 / 50								
	300/300			300 / 300								
	400/50			400 / 50								
	600/50			600 / 50								

Таблица А.7 – Физико-механические показатели геокомпозита армирующего «АРМОСТАБ ГРУНТ Д»

«АРМОСТАБ ГРУНТ Д»	Тип	Сырье георешетки	Пропитка георешетки	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Гибкость, не выше	Гибкость при отрицательных температурах	
	20/20*	ПЭТ	Полимерная	20 / 20	13 / 13	90	90	90	90	III ₁₁₃	Без дефектов	
	50/50			50 / 50								
	80/30			80 / 30								
	80/80			80 / 80								
	100/30			100 / 30								
	100/100			100 / 100								
	200/50			200 / 50								
	200/200			200 / 200								
	300/50			300 / 50								
	300/300			300 / 300								
	400/50			400 / 50								
600/50	600 / 50											
Примечание – Не допускается применение для армирования слоев оснований дорожных одежд												

Т а б л и ц а А.8 – Физико-механические показатели геокомпозита армирующего «АРМОСТАБ ГРУНТ Д ПВС»

«АРМОСТАБ ГРУНТ Д ПВС»	Наименование	Тип	Сырье георешетки	Пропитка георешетки	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Гибкость при отрицательных температурах	Без дефектов
	20/20	ПВС	Полимерная	20 / 20	6 / 6	90	90	90	90	III ₁₁₃		
	50/50			50 / 50								
	80/30			80 / 30								
	80/80			80 / 80								
	100/30			100 / 30								
	100/100			100 / 100								
	200/50			200 / 50								
	200/200			200 / 200								
	300/50			300 / 50								
	300/300			300 / 300								
	400/50			400 / 50								
600/50	600 / 50											
Пр и м е ч а н и е – Не допускается применение для армирования слоев оснований дорожных одежд												

Т а б л и ц а А.9 – Физико-механические показатели георешеток армирующих противозерозийных (геомат вязаный) «АРМОСТАБ 3Д» и «АРМОСТАБ 3Д ПВС»

Наименование	Тип	Сырье	Полимерная	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Устойчивость к микроорганизмам, %, не менее
«АРМОСТАБ 3Д»	20/10	ПЭТ		20 / 10	13	90	90	90	90
	30/15			30 / 15					
	30/20			30 / 20					
	40/15			40 / 15					
	60/15			60 / 15					
	80/30			80 / 30					
	100/30			100 / 30					
	120/30			120 / 30					
«АРМОСТАБ 3Д ПВС»	20/10	ПВС		20 / 10	6	90	90	90	90
	30/15			30 / 15					
	30/20			30 / 20					
	40/15			40 / 15					
	60/15			60 / 15					
	80/30			80 / 30					
	100/30			100 / 30					
	120/30			120 / 30					

Т а б л и ц а А.10 – Физико-механические показатели георешеток армирующих «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ», «АРМОСТАБ АСФАЛЬТ ПВС»

Наименование	Тип	Сырье георешетки	Пропитка георешетки	Поверхностная плотность геотекстиля, г/м ² , ± 10%	Прочность при растяжении в продольном / поперечном направлении, кН/м, не менее			Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном / поперечном направлении, %, не более	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению, %, не менее	Морозостойкость, %, не менее	Теплостойкость, %, не менее	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	Грибостойкость, не выше	ПГ ₁₁₃	Без дефектов	Пикселей при отрицательных температурах
					ПВС	ПЭТ	Битумно-акриловая									
«АРМОСТАБ АСФАЛЬТ»	50/50	ПЭТ		-	50 / 50	80 / 80	100 / 100	13 / 13	90	90	90	80	ПГ ₁₁₃			
	80/80															
	100/100															
«АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П»	50/50			25	50 / 50	80 / 80	100 / 100									
	80/80															
	100/100															
«АРМОСТАБ АСФАЛЬТ ПВС»	50/50	ПВС		-	50 / 50	80 / 80	100 / 100	6 / 6								
	80/80															
	100/100															
«АРМОСТАБ АСФАЛЬТ П ПВС»	50/50			25	50 / 50	80 / 80	100 / 100									
	80/80															
	100/100															

Приложение В
(обязательное)

Лист регистрации изменений

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

Изм. №	Номера листов				Всего ли- стов в доку- менте	Номер до- кумента	Подпись	Дата
	изме- нен- ных	заменен- ных	новых	анули- рован- ных				
1	3,4,6,10, 11,17,18	-	-	-	-	-		23.12.2016
2	-	Все	-	-	-	010.01-19		21.10.2019

Библиография

- | | |
|--|--|
| [1] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.2.046-2014 | Рекомендации по выбору и контролю качества геосинтетических материалов, применяемых в дорожном строительстве |
| [2] Европейский стандарт EN 13249:2016 | Геотекстиль и геотекстилеподобные изделия. Характеристики, требуемые для использования при строительстве дорог и прочих транспортных зон (за исключением железных дорог и дорог с асфальтовым покрытием) |
| [3] Санитарные нормы и правила СанПиН 2.1.7.1322-03 | Гигиенические требования к размещению отходов производства и потребления |
| [4] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» | |
| [5] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.2.047-2014 | Методика оценки долговечности геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве |
| [6] Европейский стандарт EN 12447:2002 | Геотекстиль и связанные с ним продукты. Метод просеивания для определения стойкости к гидролизу в воде |

ОКС 59.080.70

ОКПД2 13.96.16.190

Ключевые слова: георешетки, геокомпозиты, классификация, упаковка, маркировка, приёмка, методы контроля, транспортирование, хранение, указания по применению

Руководитель организации–разработчика

ООО «МИАКОМ СПб»

Генеральный директор



Чиквашвили Д.Д.



МИАКОМ
группа компаний

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ 773-20

Настоящий паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем параметры и технические характеристики, указанной ниже продукции, изготовленной по техническому заданию по требованию проекта.

Основные сведения о продукте

Наименование продукта	Геокомпозит армирующий из полимерных волокон марки «АРМОСТАБ ГРУНТ Д»
Обозначение продукта	АРМОСТАБ ГРУНТ Д 60/60-35
Дата изготовления	20.12.2020
Номер партии	773-20
Объем партии (м ²)	21 320,00
Изготовитель	ООО «МИАКОМ СПб»

Технические характеристики

Маркировка	«АРМОСТАБ ГРУНТ Д 60/60-35»
	Фактические данные
Единицы	
Прочность при растяжении продольная, (кН/м)	62,3
Прочность при растяжении поперечная, (кН/м)	66,4
Относительное удлинение продольное, (%)	6,9
Относительное удлинение поперечное, (%)	6,7
Размер ячейки, (мм)	35x35
Ширина рулона, (м), ± 3%	5,2
Длина рулона, (м), ± 3%	100

- испытания проводились пробой 2 ребра с применением экстензометра.

Гарантии изготовителя

Производитель гарантирует соответствие технических характеристик, указанных в паспорте, прилагаемом к продукту, при условии соблюдения потребителем правил транспортировки и хранения, в течение 2 лет.

Нарушение правил хранения приведет к преждевременному прекращению гарантийных обязательств. Датой начала эксплуатации считается дата отгрузки.

Сведения об изготовителе

Наименование	ООО « МИАКОМ СПб»
Адрес производства	188820, РФ, Ленинградская область, Выборгский район, пгт. Рошино, ул. Круговая, д. 4.
Контактные телефоны	+7(812)309-81-18


подпись
Штамп ОТК

/Морозова И.Ю./
расшифровка

инженер ОТК
должность

«20» декабря 2020 г.
дата

«ОПВС-0,095»

ТУ 3646-005-83782690-2009

технические характеристики

Состав одного фильтра:

- Корпус фильтра 1 шт.;
- Биомасса 2 м³.;

Технические характеристики:

- Номинальный расход воздуха до 95 м³/час;
- Аэродинамическое сопротивление установки до 500 Па;
- Энергопотребление отсутствует;
- Температура входящего воздуха от +25°С до + 50°С;
- Влажность до 100%;
- Степень очистки от дурнопахнущих газов (в зависимости от температуры) 80-95%;
- Габариты установки (Диаметр x Высота, мм) 1500 x 1900 мм;

описание

Установки очистки «ОПВС» не требуют технического обслуживания. Закладки биомассы хватает на 4-6 лет (в зависимости от степени очистки). Установка может работать как при разряжении, так и при напоре.

Очиститель воздуха (газов) «ОПВС» предназначен для очистки воздуха от органических и неорганических загрязняющих веществ: фенола, формальдегида, стирола, толуола, ксилола, сероводорода, меркаптанов, оксида углерода, акролеина, бутанола, аммиака, диоксида серы, окислов азота, жирных кислот, бенз(а)пирена и других соединений.

Микробиологические методы очистки воздуха от вредных примесей бытового и промышленного происхождения, объединяемые общим термином «биофильтрация», основаны на естественной способности микроорганизмов, образующих биологически активную пленку на поверхности твердого пористого носителя, извлекать из проходящего сквозь этот носитель воздуха примеси органических и неорганических летучих веществ, включая органические вещества искусственного происхождения, окислять и разлагать их до воды и углекислого газа. Основным элементом биофильтра для очистки воздуха, как и водоочистного биофильтра, является фильтрующий слой, который сорбирует токсические вещества из воздуха. Далее эти вещества в растворенном виде диффундируют к микробным клеткам, включаются в них и подвергаются деструкции. В качестве носителя для фильтрующего слоя используются природные материалы. Эти материалы содержат в своем составе различные минеральные соли и вещества, необходимые для развития микроорганизмов.

Очиститель воздуха (газов) может активно работать при влажности воздуха до 100% включительно, так как все химические реакции нейтрализации вредных выбросов происходят с продуктами жизнедеятельности микроорганизмов (ферментами), а микроорганизмы лучше развиваются во влажной среде. «ОПВС» может работать и при взрывоопасных концентрациях газообразных веществ.

Отличительной особенностью фильтра «ОПВС» от других биофильтров (биоскрубберов) является независимость от переменных концентраций газов на входе в установку очистки, так как основное питание закладывается однократно на весь срок службы биомассы.

Отработанная биомасса представляет из себя продукт бактериальной переработки и не содержит токсичных веществ. Может использоваться в качестве удобрения для подкормки растений или захоранивается в качестве отхода 5 класса опасности (на полигонах захоронения илового осадка).

Декларация о соответствии



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная компания Воздухоочистка».
Основной государственный регистрационный номер: 1127847683248.
Место нахождения: 199178, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, проспект Малый Васильевского острова, дом 57, корпус 4, литер Ж
Фактический адрес: 199178, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, проспект Малый Васильевского острова, дом 57, корпус 4, литер Ж
Телефон: 88124949049, факс: 88124949040, адрес электронной почты: vozduch@yandex.ru

в лице Управляющего - индивидуального предпринимателя Ермаченко Татьяны Александровны

заявляют, что

Оборудование газоочистное: Очиститель воздуха (газов), модели «ОПВС»
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3646-005- 83782690-2009

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная компания Воздухоочистка».
Место нахождения: 199178, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, проспект Малый Васильевского острова, дом 57, корпус 4, литер Ж
Фактический адрес: 199178, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, проспект Малый Васильевского острова, дом 57, корпус 4, литер Ж

код ТН ВЭД ТС 8421 39 200 9

Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании

протокола испытаний № 009-11/12-КТ от 08.11.2016 года, выданного испытательной лабораторией «Контроль»
Общество с ограниченной ответственностью «НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР»,
регистрационный № РОСС RU.04ИДЮ0.001, действителен до 11.04.2021 года

Дополнительная информация

Срок службы до капитального ремонта 10 лет согласно технической документации. Срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 23.11.2021 включительно.



Т.А. Ермаченко

(подпись и фамилия управителя организации, разработчик или фирменного знака, соответствующего качеству)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-РУ.А301.В.03926

Дата регистрации декларации о соответствии 24.11.2016



ООО «Научно-производственная компания Воздухоочистка»
Промышленные очистители воздуха
РФ, 199178, г. Санкт-Петербург, Малый пр. В.О., д. 57, корп.4, лит. Ж.
Тел. (812)494-90-49, факс (812) 494-90-40
E-mail: vozdoch@yandex.ru ,http:www.air-cleaning.ru
ОКПО: 46926429; ОГРН: 1127847683248; ИНН/КПП 7801592739/780101001

Исх. №0422/2021К от 16.12.2021г.

Референс лист.

ЗАО «Фирма Геополис»
Генеральному директору
Лифшицу Александру Борисовичу

РЕФЕРЕНС ЛИСТ

Очиститель воздуха (газов) «ОПВС» ТУ 3646-005-83782690-2009 шахтного типа успешно эксплуатируется на следующих объектах:

- Санкт-Петербург Водоканал: городские коллекторы на Пискаревском проспекте, Петроградской набережной, Выборгской набережной г. Санкт-Петербург;
- Щёлковский Водоканал: камера гашения;
- Канализационные колодцы г.Ростов на Дону.

Управляющий ООО «НПК Воздухоочистка»



Ермаченко Т.А.

КОНЦЕРН  МОЙДОДЫР®

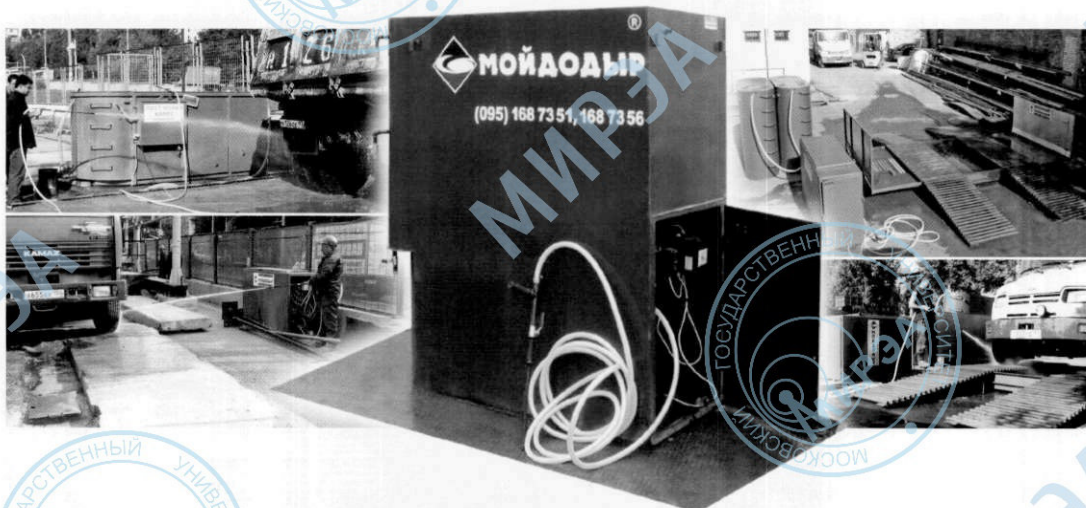
0713530

“МОЙДОДЫР - К”

КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОСТА МОЙКИ КОЛЕС

АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

С СИСТЕМОЙ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ



Комплект «Мойдодыр-К» с системой оборотного водоснабжения используется на строительных площадках, в автопарках, на промышленных и других объектах для мойки колес автотранспортных средств и строительной техники, выезжающей на трассы и городские магистрали.

Обеспечивает экономию воды до 80%.

Оборудование сертифицировано.

Комплект легко демонтируется для перевозки на другой объект.

За счет электрообогрева насосной камеры возможна работа установки при температуре до -5°C . Перед монтажом Комплекта, Заказчиком подготавливается моечная площадка из дорожных плит, шламоприемный кювет и основание для размещения очистной установки.

Комплект состоит из контейнера, в котором размещена очистная установка с профессиональным моечным насосом, системой подогрева и автоматики и песколовки/капсулы с погружным насосом. Комплект может быть дополнен системой сбора осадка.

107370, г. Москва, Открытое шоссе, д. 48а, тел./факс: 8 (499) 168-73-51, 168-73-56

www.moydodyr.ru e-mail: info@moydodyr.ru

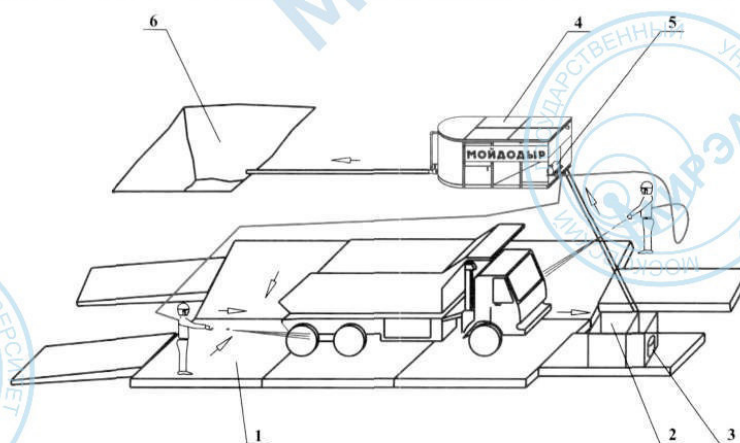
Характеристики комплектов «Мойдодыр-К»

№№	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	МД-К-4	МД-К-2	МД-К-1	СИСТЕМА СБОРА ОСАДКА (БАК+НАСОС)
1	Назначение	Основная модификация	Для работы в стесненных условиях	Для работы в особо стесненных условиях	Накопление осадка для последующего вывоза
2	Производительность, автомобилей/час	до 30	до 10	до 5	—
3	Размеры, мм (габаритные): - установки (LxBxH) - песколовки (LxBxH) - моечной площадки*	3550x1450x1370 1300x900x1000 15000x4000	1900x750x1900 1300x700x620 8800x4400	2150x650x1220 600x450x600** 4600x3200	2060x750x1900 — —
4	Масса без воды, кг	755 + 330 (песк.)	450 + 140 (песк.)	270 + 40 (капс.)	320
5	Объем воды в установке, м ³	3,5	1,25	0,9	3,0
6	Обслуживающий персонал, чел.	2 (1)	1	1	—
7	Количество моечных пистолетов, шт.	2	1	1	—
8	Установленная мощность, кВт (напряжение, В)	9,1 (380)	3,1 (380/220)	3,1 (380/220)	0,6

* - в комплект не входит (выполняется Заказчиком по предоставленной схеме)

** - размеры капсулы (входит в комплект вместо песколовки)

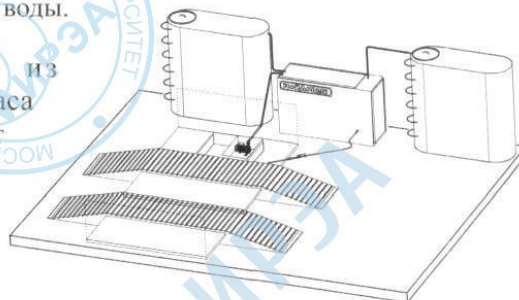
Принципиальная технологическая схема поста мойки



Автомобиль моется струей воды из ручного пистолета.
Грязная вода стекает по уклонам площадки (1) в песколовку (2).
Грязевой насос-автомат (3)
перекачивает воду в очистную установку (4).
Очищенная вода, профессиональным центробежным насосом (5),
подается на моечный пистолет (ы).
Отстоявшийся осадок из установки сливается самотеком в шламособорный кювет (6)
(котлован в грунте объемом 3 - 10 м³).

В зависимости от конкретных условий строительной площадки (отсутствие воды) комплект оборудования может быть дополнен баком запаса воды.

Комплект «МД-К-1»(Э), состоящим из компактной эстакады с поддоном, бака запаса воды и системы сбора осадка, может использоваться для прокладки инженерных сетей, т.к. такой комплект легко демонтируется и передвигается на следующий участок работ.



ГУ РосНИИИТ и АП



Ассоциация МВТК



Федеральный информационный фонд отечественных и иностранных каталогов на промышленную продукцию

Каталог был представлен на выставке
«WASMA – 2007.»

Каталог включен в базу данных
**«Федерального информационного фонда
отечественных и иностранных каталогов на
промышленную продукцию»**

Россия, 105679, Москва, Измайловское шоссе, 44,
Тел./факс (095) 366-5200, 366-7008, 365-5445. e-mail: fkatalog@mail.ru,
www.fipk.ru

Электронная копия издания изготовлена с целью её включения в базы данных Федерального информационного фонда отечественных и иностранных каталогов на промышленную продукцию, которые формируются в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 июля 1997 г. № 950 и Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 1999 г. № 2172-р и зарегистрированы Комитетом по политике информатизации при Президенте РФ под №№ 39-50.

2007 год