

ООО «АЛТЕХНО+»

«УТВЕРЖДАЮ»


Генеральный директор
ООО «АЛТЕХНО+»
И.М. Горицкий

«12» апреля 2022г.



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНОПОЧВОГРУНТА-РЕКУЛЬТИВАНТА
«OMP/OMR»**

ТР 08.92.10–002–02840499–2019
(В РЕДАКЦИИ 2022г.)

Руководитель организации- разработчика Генеральный директор ООО «АЛТЕХНО+» Горицкий И.М.	Проверил: 	Листов 28
--	--	----------------------

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения	3
2. Общая характеристика производства.....	6
3. Характеристика технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR»	8
4. Характеристика сырья, материалов.....	11
5. Описание технологического процесса и схемы производства технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR»	13
6. Потребность в сырье при годовом объеме производства технопочвогрунта - рекультиванта «OMP/OMR»	17
7. Нормы расхода основных видов сырья, материалов	18
8. Нормы образования отходов производства	19
9. Контроль производства и управления технологическим процессом.....	20
10. Возможные неполадки в работе и способы их ликвидации	21
11. Требования безопасности	22
12. Требования охраны окружающей среды	23
13. Спецификация на основное технологическое оборудование и технические устройства	24
14. Порядок применения технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR»	25
15. Используемая нормативно-методическая документация.....	27

Изменение №1

Инженер :Коньгин А.А.

Лист 2

Подпись



Листов 25


ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНОПОЧВОГРУНТА-РЕКУЛЬТИВАНТА «ОМР/ОМР»****1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1. Технологический регламент (ТР) разработан для технологического процесса производства технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР», приготовленного из минерализованных осадков хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод канализационных очистных сооружений (далее КОС), который производится путем смешения обезвоженных и обезвреженных иловых осадков с наполнителями: песком, торфом, вторичным незагрязненным грунтом и т.п.

В качестве сырья от КОС для приготовления технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» используется сырой осадок (СО), избыточный активный ил (ИАИ) и песок (П) от песковых площадок коммунальных очистных сооружений.

Осадки (ИАИ и СО) смешиваются и/или разделяются в жидком виде через КНС осадка на иловую площадку, оборудованную донным и вертикальным дренажом и специальными щелевыми колодцами - для отвода дренажной воды при обезвоживании осадка на иловой площадке в голову очистных сооружений. Смесителем реагентов и осадка является насос КНС подачи осадка на обезвоживание в иловую площадку, или на иные механические устройства для обезвоживания осадка, или на иные устройства для статического обезвоживания осадка (геотубы, фильтровальные мешки, виброемкости и прочее) предназначенные для обезвоживания и обеззараживания осадка.

В КНС, перед насосом подачи осадка в трубопровод, вводятся по расчету через реагентный блок флокулянт - структуратор и/или биопрепарат, и/или раствор гуматов, необходимые для реагентной обработки жидкого осадка. Рабочее колесо насоса подачи осадка на иловые площадки является механическим смесителем для реагентов и осадка. За счет структуризации осадка на иловой площадке после применения флокулянта - структуратора происходит эффективный и быстрый отвод избыточной (свободной) воды из илового осадка в дренаж, за пределы иловой площадки в насосную станцию подачи дренажных вод в голову очистных сооружений на очистку, совместно с поступающим из канализации стоком.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 3
	Подпись 	Листов 25

Технология обезвоживания заключается в высокой эффективности разделения фаз (твердых веществ и воды) при использовании в качестве основного реагента для обезвоживания отечественного флокулянта – структуратора, при условии соблюдения нормы внесения флокулянта – структуратора в перекачиваемый осадок и его последующей подсушки в естественных условиях - осадок в иловой площадке становится рассыпчатым, не липнет, легко поддается дальнейшей механической переработке/смешению с другими инертными материалами.

После окончания заполнения жидким обработанным иловым осадком иловой площадки с дренажом и щелевыми колодцами - в нее дополнительно вводится с помощью технических средств (универсального реагентного блока) биопрепарат - для удаления патогенной микрофлоры: этим осуществляется обеззараживание илового осадка и предотвращается выделение неприятных запахов разложения органики в результате работы анаэробных бактерий в толще осадка в иловой площадке. Введение биопрепарата в виде раствора добавочно может быть осуществлено также как с использованием подвижной техники (шнекоход), так и наливом в иловую площадку «душированием/орошением» - через мотопомпу/насос, и/или «шприцеванием» осадка по периметру иловой площадки.


Через 15-25 суток после полного заполнения иловой площадки и частичного обезвоживания/подсушки иловых осадков - проводится повторная обработка биопрепаратами осадка в иловой площадке, с ворошением уже частично обезвоженного осадка (используется шнекоход и/или др. средства механизации процесса ворошения/перемешивания иловых осадков в иловой площадке).

Обработка обезвоженного осадка биопрепаратом и ворошение осадка в период сушки осадка 2-3 раза приводит в течение 4-5 месяцев к полному обеззараживанию осадка от патогенной микрофлоры, независимо от его влажности, на всю глубину (любую) обрабатываемой иловой площадки.

Вместе с процессом обезвоживания и обеззараживания прямо в иловой площадке проводится обработка иловых осадков раствором гуматов – для связывания ионов металлов в осадке и предотвращения их дальнейшей миграции из получаемого технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» (далее - рекультивант) в растения, в почву, в грунтовые воды.

Раствор гуматов вводится в осадки после применения биопрепарата через 10-15 суток.

На иловой площадке все работы проводятся спецтехникой.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 4
	Подпись 	Листов 25

Отличительная особенность предлагаемой технологии заключается в том, что не требуется проведение дорогостоящих перевалок и перегрузок осадка/грунта в процессе работ, а все операции могут быть проведены в определенной последовательности прямо на иловых площадках с дренажом, или в непосредственной близости от них, на специально подготовленной гидроизолированной площадке со специальным покрытием.


Это значительно удешевляет процесс обезвреживания всех типов иловых осадков (СО, ИАИ или их смеси) перед их дальнейшей утилизацией (применением).

При механическом обезвреживании с использованием устройств для механического или статического обезвреживания осадка - осадок также перед обезвреживанием последовательно обрабатывается флокулянт-структуратором, гуматами, а затем – подается на эти устройства для обезвреживания. Кек после обезвреживания обрабатывается биопрепаратом в шнековом смесителе и выкладывается с перемешиванием на площадку хранения, или подается на компостирование в любом известном варианте (валками, туннельным компостированием, с аэрацией и др.).

Технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» производится путем перемешивания спецтехникой обезвоженного и обезвреженного от патогенной микрофлоры осадка на иловой площадке (площадках переработки и хранения) с песком или незагрязненным грунтом, известковым молоком (10-15% - по расчету, при необходимости), торфом (по расчету, при необходимости) с использованием механического электрического стационарного смесителя.

При отгрузке готового технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» в него при механическом перемешивании вводится стабилизирующая добавка с целью стабилизации физических свойств рекультиванта по требованиям руководящих документов на грунты (п. 1.4. ГОСТы).

Производство технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» направлено на переработку отходов (осадков сточных вод коммунальных очистных сооружений) с целью их использования в качестве вторичных материальных ресурсов для применения в качестве компонента рекультиванта нарушенных земель и для благоустройства.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 5
	Подпись 	Листов 25

1.2. Технопочвогрунт-рекультивант производится под торговой маркой **OMP/OMR».**

1.3. Технопочвогрунт-рекультивант торговой марки **«OMP/OMR»** предназначен для применения в дорожном строительстве для формирования растительного слоя откосов, посадке не плодовых деревьев, не плодовых кустарников, цветочно-декоративных растений; в питомниках Лесных и декоративных культур; для рекультивации нарушенных земель, полигонов ТКО и полигонов промышленных отходов.

1.4. Технологический регламент устанавливает основные технологические параметры процесса получения технопочвогрунта-рекультиванта **«OMP/OMR»** и его применение в соответствии с требованиями ТУ 08.92.10-001-02840499-2019, а также ГОСТ Р 54534-2011, ГОСТ Р 54535-2011, СП 320.1325800.2017, СанПиН 2.1.3684-21.

Получаемый осадок после обработки полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 54534 -2011 Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при использовании при рекультивации нарушенных земель

ГОСТ Р 54535 -2011 Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при размещении и использовании на полигонах

ГОСТ Р 59748-2021 Технические принципы обработки осадков сточных вод.

Общие требования


1.5. Указанные нормативные документы направлены на реализацию основных положений федеральных законов:

- «Об отходах производства и потребления» /1/;
- «Об охране окружающей среды» /2/;
- «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» /3/;
- «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» /4/

и обеспечение охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, рационального и безопасного использования отходов после их переработки в качестве вторичных материальных ресурсов.

1.6. Технологический регламент предназначен для должностных лиц коммунальных очистных сооружений и эксплуатационного персонала по технологии.

1.7. В период действия данного ТР в него при необходимости вносятся дополнения, отражающие изменения в технологическом процессе производства рекультиванта **«OMP/OMR»**. Предлагаемые дополнения вводятся в накопительную ведомость и учитываются при усовершенствовании данного технологического регламента.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 6
	Подпись 	Листов 25

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА

2.1. Настоящее производство представляет собой технологическую линию получения технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР», организуемую на площадках, расположенных на территории очистных сооружений канализации.

Технологический комплекс утилизации промышленных отходов (илового осадка после обработки в иловых площадках и перевода его во вторичный материальный ресурс) представляет собой подготовленный земельный участок, разбитый на несколько технологических площадок, на которых размещены строительная техника и другое оборудование, предназначенные для выполнения в условиях производства заданных технологических процессов и операций с целью осуществления всех стадий получения готовой продукции - технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР».


Основной участок используется для выгрузки иловых осадков очистных сооружений в процессе их применения (как вторичного материального ресурса) для производства технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» и для размещения дополнительных компонентов, вносимых в осадки при их переработке.

Участок подстилается суглинком и бентонитовыми матами с отводом дренажной воды с участка (площадки обработки) - на очистку в голову очистных сооружений канализации. Требования к участку в соответствии с СП 32.13330.2018.

2.2. Осадок после обработки в иловых площадках (обезвоживание, обеззараживание и обезвреживание) перерабатывается, как вторичный материальный ресурс, в технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР», без дополнительной выдержки и дополнительного снижения влажности. Необходимое количество песка, при соотношении исходный осадок: песок, как 0,2 : 1, с учетом снижения влажности осадка с 70 до 50 %.

2.3. Производство может быть организовано на свободных иловых площадках и на площадках, специально оборудованных для этих работ: смешение выдержанного осадка с песком и/или иным инертным материалом,) и реагентами; просеивание; хранение и отгрузка потребителю.

Все технологические стадии могут осуществляться на одной площадке, или под разные стадии процесса могут быть выделены отдельные площадки, например:

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 7
	Подпись 	Листов 25

- площадка № 1 - иловая площадка, в которой происходит обезвоживание обеззараживание и обезвреживание иловых осадков до влажности менее 75%.

- площадка № 2 - предназначена для приёма и последующей обработки осадков сточных вод из иловых площадок с целью смешения выдержанных и обработанных осадков сточных вод с песком и просеивания их смеси для приготовления технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР»;

- площадка № 3 предназначена для приема и/или хранения песка и иных инертных наполнителей для изготовления технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР»;

- площадка № 4 предназначена для хранения готового технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» и отгрузки его потребителю.

2.4. Настоящий ТР разработан с учетом подходящего по требованиям ГОСТ состава и свойств осадков сточных вод очистных сооружений канализации, используемых для производства технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» и анализа технологического процесса обработки осадков в иловых площадках.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОПОЧВОГРУНТА- РЕКУЛЬТИВАНТА «ОМР/ОМР»

3.1. Технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» представляет собой продукт, по внешнему виду напоминающий грунт, не слеживающийся, имеющий землистый запах и цвет, и насыщенный питательными веществами до требований ГОСТ по п.1.4.

3.2. Технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» выпускается одной марки. Показатели свойств осадков сточных вод и продуктов их переработки при использовании для технической и биологической рекультивации нарушенных земель, их предельно допустимые концентрации приведены в таблице 1.

ГОСТ Р 54534 -2011 Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при использовании для рекультивации нарушенных земель.



Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 8
	Подпись 	Листов 25

Таблица 1

Наименование показателя	Норма
1. Массовая доля сухого вещества, %, не менее	45
2. Массовая доля золы на сухое вещество, %, не менее	65
3. Водородный показатель солевой вытяжки (рН сол.), ед. рН	5,0-8,5
4. Плотность в максимально рыхлом состоянии, г/см ³ , не менее	0,8
5. Плотность в максимально плотном состоянии, г/см ³ , не менее	1,0
6. Коэффициент фильтрации в максимально рыхлом состоянии, м/сут., не более	95
7. Коэффициент фильтрации в максимально плотном состоянии, м/сут., не более	60
8. Химическое потребление кислорода (ХПК) водной вытяжки, мг/дм ³ , не более	700
9. Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅) водной вытяжки, мг О ₂ /дм ³ , не более	500
10. Массовая доля примесей токсичных элементов (валовое содержание), мг/кг сухого вещества, не более:	
- свинец	500
- кадмий	30
- цинк	3500
- медь	750
- никель	400
- хром	1000
- ртуть	15
- мышьяк	20
11. Эффективная удельная активность естественных радионуклидов, Бк/кг сухого вещества, не более	300
12. Удельная активность техногенных радионуклидов (Асs/45 + Аsr/30), отн. ед., не более	1 отн. ед.
13. Бактерии группы кишечной палочки, кл./г, не более	10
14. Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, кл./г	отсутствие
15. Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты простейших экз./кг	отсутствие
16. Личинки и куколки синатропных мух, экз./100 г	отсутствие

Состав и качественные показатели осадков сточных вод должны соответствовать требованиям, по ГОСТ Р 54534 (для использования для технической рекультивации). Настоящий стандарт распространяется на осадки сточных вод, обработанные с применением различных методов, обеспечивающих их глубокое обезвоживание, стабилизацию и минерализацию органических веществ и обеззараживание, соответствующие по своему составу и свойствам отходам классов опасности для окружающей среды IV и V, в том числе песок из песколовков, осадок первичных отстойников, избыточный активный ил, осадки от водоподготовки и продукты их переработки, и другие отходы, которые могут быть использованы в качестве материала для технической рекультивации нарушенных земель.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 9
	Подпись 	Листов 25

4.ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ

4.1. Для производства технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR используются осадки сточных вод очистных сооружений канализации, термофильно-сброженные и обезвоженные по одному из 2 вариантов:

Вариант 1 - с применением центрифуг или иных механических устройств для обезвоживания осадка;

Вариант 2 - иловые площадки с дренажом и/или иные устройства для статического обезвоживания осадка (геотубы, фильтровальные мешки, виброемкости фильтровальные и прочее),

Кроме этого, используется песок строительный и/или иные инертные материалы-наполнители (торф, грунт не загрязненный техногенный).

Состав и качественные показатели осадков, используемых в качестве сырья при производстве технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54534 -2011 Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при использовании для рекультивации нарушенных земель и определяются методами, приведенными в таблице 2 настоящего ТР; песка - требованиям ГОСТ 8736-2014.

4.2. Технологическая схема обработки осадков, включающая обезвоживание иловых осадков на иловых площадках или с использованием центрифуг, или иных механических устройств для обезвоживания осадка и иных устройств для статического обезвоживания осадка (геотубы, фильтровальные мешки, виброемкости и прочее) обеспечивает стабилизацию, обеззараживание и снижение запаха;

В процессе обезвоживания осадков снижается влажность осадков до 75-80 %. Регулярные сертификационные испытания позволяют сделать вывод о стабильности состава и свойств осадков и его соответствии требованиям ГОСТ Р 54534 -2011.

В соответствии с ФККО осадки сточных вод относятся к группе отходов 7 22 100 00 00 0. По отношению к окружающей среде указанные отходы относятся к отходам IV класса опасности (малоопасные).

Методы испытаний показателей осадков сточных вод при использовании для технической и биологической рекультивации нарушенных земель приведены в таблице 2.



Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 10
	Подпись 	Листов 25

Таблица 2

Наименование показателя	Метод испытаний
1. Массовая доля сухого вещества	ГОСТ 26713
2. Массовая доля золы на сухое вещество	ГОСТ 26714
3. Водородный показатель солевой вытяжки (рН _{сол.})	ГОСТ 27483
4. Плотность в максимально рыхлом	ГОСТ 5180-84
5. Плотность в максимально плотном	
6. Коэффициент фильтрации в максимально рыхлом состоянии	ГОСТ 25584-90
7. Коэффициент фильтрации в максимально плотном состоянии	
4. Химическое потребление кислорода (ХПК) водной вытяжки	ПНДФ 14.1:2:4.210-05 [11]
10. Биохимическое потребление кислорода (БПК) водной вытяжки	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 [12]
11. Массовая доля примесей токсичных элементов (валовое содержание): - свинец, кадмий, цинк, медь, никель, хром - ртуть - мышьяк	Временные метод, рекомендации по контролю загрязнения почв. Часть 1, М. Гидрометеиздат, 1983 г., ГОСТ 30178 МУ 5178, МУ по определению мышьяка в почвах фотометрич. методом. М., 1993.
12. Эффективная удельная активность природных радионуклидов	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтиляционного гамма- спектрометра с программным обеспечением «Прогресс»
13. Удельная активность техногенных радионуклидов (ACs/45 + ASr/30)	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтиляционного бета- спектрометра с программным обеспечением «Прогресс»
14. Бактерии группы кишечной палочки	МУ 2293
15. Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	МУ 2293
16. Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты простейших	МУК 4.2.2661-10
17. Личинки и куколки синатропных мух	МУ 2.1.7.2657-10

4.3. Песок строительный по ГОСТ или иные инертные материалы используется для увеличения доли минеральных веществ и снижения общей концентрации тяжелых металлов, улучшения физических свойств технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР».

4.4. Методика выполнения измерений (МВИ) исходных компонентов соответствуют МВИ технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР».

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 11
	Подпись 	Листов 25

5. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНОПОЧВОГРУНТА-РЕКУЛЬТИВАНТА «OMP/OMR»

5.1. Производство технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR» осуществляется в весенне-летне-осенний период (при положительных температурах окружающей среды).

Технологический процесс включает основную и вспомогательные стадии. Осадок после вспомогательной стадии переводится на основании анализов во вторичный материальный ресурс.

Основной стадией производства технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR» является смешение обезвоженного, обеззараженного и обезвреженного в иловой площадке осадка с песком и/или другими компонентами, просеивание.

При приготовлении смеси необходимо соблюдать соотношение компонентов по массе: обезвоженный осадок: песок (или иной инертный материал), как 1: 0,2.

5.2. Технологический процесс производства технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR» на участке включает в себя следующие последовательно выполняемые операции:


- выгрузка (слив) осадка сточных вод на иловые площадки из отстойников;
- обезвоживание и обезвреживание иловых осадков непосредственно на иловых площадках очистных сооружений или иным способом. В процессе обезвоживания и обезвреживания происходит его перемешивание спецтехникой.
- доставка песка или иного инертного материала на площадки;
- смешение всех необходимых компонентов в лопастном (шнековом) электрическом смесителе с последующим далее перемещением приготовленного технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR» непосредственно в транспорт для перевозки потребителю (после просеивания) или на площадку хранения.

В процессе смешения происходит перемешивание всех компонентов и дополнительно вводимых, при необходимости, на основании промежуточного анализа, компонентов (биопрепарата и стабилизатора грунта);

- просеивание готового технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR» с помощью ковша-просеивателя или иного устройства (вибросито и др.) для получения однородного продукта, не содержащего крупных комков и имеющего товарный вид;
- отгрузка готового продукта потребителю.

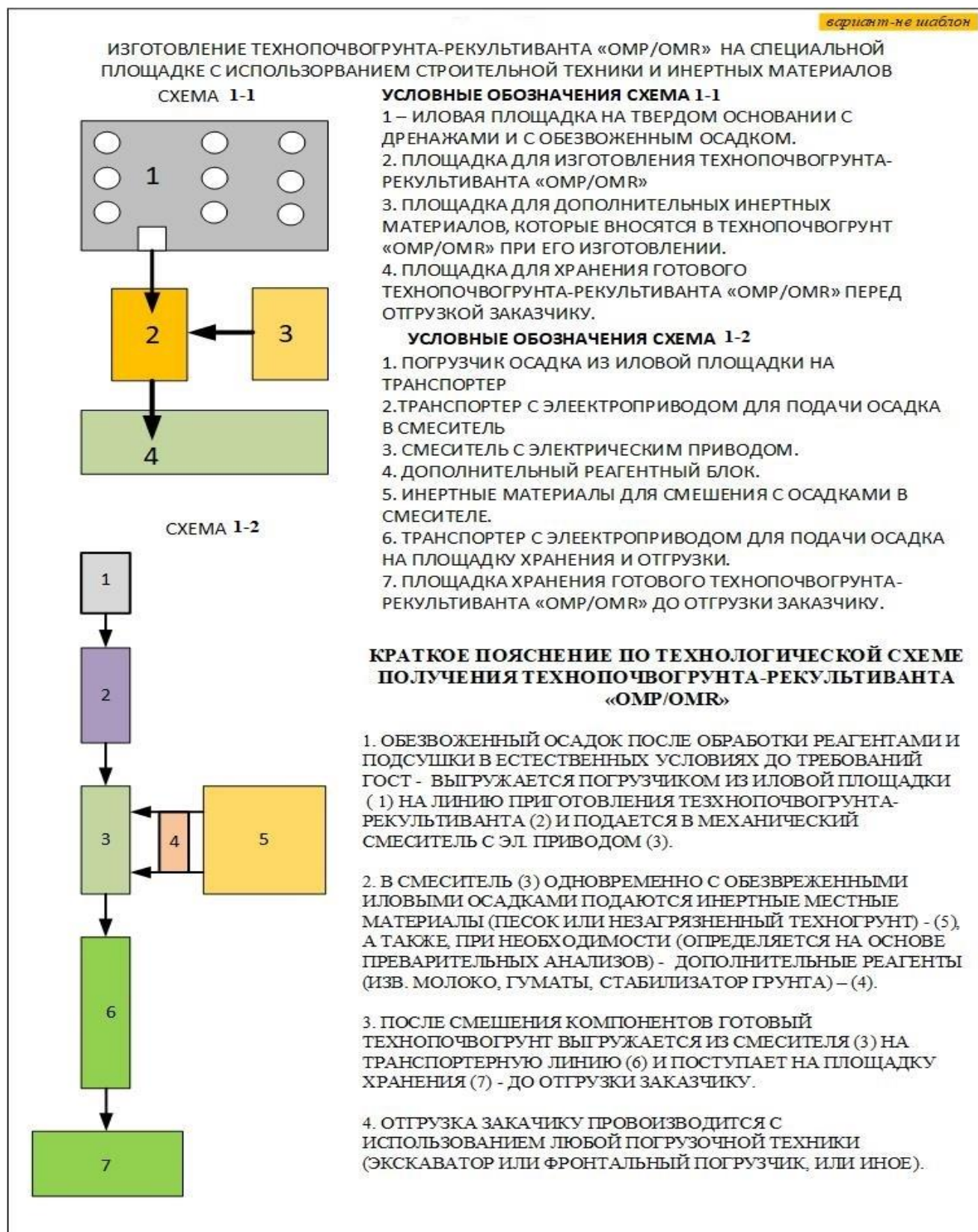
Просеивание может быть осуществлено в процессе загрузки в автотехнику для перевозки технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR» потребителю.

Соотношение смешиваемых компонентов при исходной влажности осадка около 70 % составляет: Исходный осадок: песок равное 1: 0,2.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 12
	Подпись 	Листов 25

Общая схема технологического процесса приготовления технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» представлена на схеме 1.

Схема 1



В технологической схеме возможно перекачивание насосами жидкого илового осадка со старых иловых площадок для смешения со свежими илами для дальнейшего общего их смешения и последующей переработки.

Как вариант: иловые площадки могут быть заменены на центрифуги или иные механические устройства для обезвоживания осадка, или иные устройства для статического обезвоживания осадка (геотубы, фильтровальные мешки, виброемкости и прочее).

Дренаж от всех иловых площадок выводится в голову очистных сооружений с предварительной реагентной обработкой и обеззараживанием на УФ установках (при необходимости, определяется по месту работ на основании анализов свободной воды от обезвоживания).

5.3. Перемешивание осадка осуществляется вездеходом/шнекоходом со специальным оборудованием (рис.2) или иным перемешивающим устройством (плавающим экскаватором, экскаватором-планировщиком с длинной стрелой и др.);


Доставка инертных компонентов на площадки для обработки осадка осуществляется автосамосвалами.

Погрузка песка в автосамосвалы производится при помощи экскаватора (рис. 3) или фронтального погрузчика (рис. 4), или иной погрузочной техники.

Размещение готового технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» и формирование гряд установленного размера осуществляется фронтальным погрузчиком или бульдозером (рис. 5) или применением аналогичной техники.

Просеивание готового продукта осуществляется ковшом-просеивателем (рис.6) или виброситом, или иным способом.

5.4. Хранение готового технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» осуществляется на отдельной площадке с грунтовым покрытием, защищенным от воздействия грунтовых и сточных вод, или под навесом. Допускается хранить технопочвогрунта-рекультивант «ОМР/ОМР» на площадке, где производится смешивание компонентов. В процессе хранения возможно перемешивание технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» путем переукладки. Срок хранения не ограничен, хранение может быть организовано у потребителя, непосредственно в местах применения (строительная площадка, полигон ТБО и др.), при условии хранения с укрытием от атмосферных осадков пленкой с пригрузом или под навесом, но с обязательным отводом сточной воды от площадки хранения в дренаж и далее на очистные сооружения, обеспечивающие очистку этой воды до требований ПДК для сброса в водоем или на рельеф.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 14
	Подпись 	Листов 25

5.5. Транспортирование технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» допускается всеми видами транспорта россыпью в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта и обеспечивающими сохранность продукции и тары. Груз технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» должен быть укрыт в кузове от атмосферных осадков тентом.

5.6. При хранении и транспортировке следует соблюдать все требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"


6. ПОТРЕБНОСТЬ В СЫРЬЕ ПРИ ГОДОВОМ ОБЪЕМЕ

ПРОИЗВОДСТВА ПОЧВОГРУНТА-РЕКУЛЬТИВАНТА «ОМР/ОМР»

6.1. Потребность в сырье при суточном объеме производства технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Насыпная плотность, т/м ³	Расчетные соотношения компонентов (объемный процент %)
Сырье:		
Осадок сточных вод	0,9	70,0
Песок (грунт)	1,4	15,0-20,0
Торф	0,4	5,0-15,0
Известь	0,85	1,0-5,0
Стабилизатор рекультиванта	1,5	0,1- 0,4
Рекультивант	1,02	100,0

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 15
	Подпись 	Листов 25

7. НОРМЫ РАСХОДА ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ

Таблица 4

№ п/п	Наименование сырья, материалов	Норма расхода на 1 тонну/м ³ рекультиванта (т/т, м ³ /м ³)	Примечание
1	Осадок сточных вод	0,70/0,75	-
2	Песок /инертный материал	0,15/0,20	-

8. НОРМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Производство технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» осуществляется по безотходной технологии и обусловлено однородностью используемых компонентов. Количество твердых бытовых отходов и обтирочного материала приводится в таблице 5.

Таблица 5

Твердые и жидкие отходы

№ п/п	Наименование отхода	Место складирования транспортного тары	Количество отходов, кг/сутки	Периодичность образования	Характеристика твердых и жидких отходов			Примечание
					Химический состав, влажность, %	Физические показатели, плотность, кг/м ³	Класс опасности отходов	
1	Тара, обтирочный материал	Контейнер бытового мусора	4	ежедневно	-	0,1-0,4	4	-
2	Бытовой Мусор	Контейнер бытового мусора	6-10	ежедневно	-	0,5-0,6	4	-
3	Дождевые, талые воды с площадки компостирования	Дренажные канавы, в дренаж и далее в голову очистных сооружений	Исходя из головной нормы атмосферных осадков для г.	По мере выпадения атмосферных	H ₂ O	1,0	4	-

Изменение №1

Инженер :Коньгин А.А.

Лист 16

Подпись



Листов 25

9. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ


9.1. В исходном осадке, песке перед приготовлением очередной партии, а также в приготовленной партии технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR» определяют влажность и насыпную плотность. Отбор проб осуществляют вручную по периметру буртов в 10 точках на высоте 100 см и с глубины 50 см согласно ГОСТ Р 58487-2019. Из отобранных проб составляют среднюю по ГОСТ 26712-94

Таблица 6

№ п / п	Наименование стадий процесса, места измерения параметров или отбора проб	Контролируемый параметр	Частота и способ контроля	Норма и технологический показатель	Метод испытания и средство контроля	Требуемая точность измерения параметров	Кто контролирует
1	Песок (грунт)	Влажность	1 раз в неделю или для каждой партии завозимого песка, осадка	≤ 12	ГОСТ 26713-85	±1%	Технолог
		Насыпная плотность		1,4-1,7	ГОСТ 24701-81		
	Осадок сточных вод	Влажность		50-80	-«-		
		Насыпная плотность		0,7-1,0	-«-		
	Рекультивант «OMP/OMR»	Влажность		30-60	-«-		
		Насыпная плотность		0,8-1,2	-«-		
2	Смешение	Однородность смеси; Размер частиц, мм	1 раз в смену или каждая партия смеси	Однородность смеси, размер частиц после смешения < 15 мм	Визуально; контрольное просеивание на сите	-	Технолог

9.2. При приемо-сдаточном контроле партии технопочвогрунта-рекультиванта «OMP/OMR» массой не более 30 000 т определяют показатели п.1-5 и п.13 таблицы 1.

При несоответствии показателей по п. 1-5 таблицы 1 рекультивант отправляют на доработку путем подсушки, добавления одного из компонентов, или дополнительной выдержки.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 17
	Подпись 	Листов 25

9.3. По результатам периодического контроля или сертификационных испытаний, при несоответствии каких-либо показателей требованиям таблицы 1 – принимается решение о корректировке технологического регламента производства.


10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ И СПОСОБЫ ИХ ЛИКВИДАЦИИ

10.1. Возникновение неполадок связано с некорректным выполнением технологических операций (ввод реагентов и компонентов), а также с неисправностями, возникающими при работе транспортной и погрузочно-разгрузочной техники, машин и механизмов, выполняющих операции по приготовлению технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР».

Таблица 7

Неполадки в работе и способы их ликвидации

№№ п/п	Неполадка	Возможная причина возникновения неполадки	Действия персонала и способ устранения неполадки
Неполадки, возникающие при выполнении технологического процесса			
1	Избыточная влажность песка	Атмосферные осадки	Подсушивание песка или завоз сухого песка
2	Избыточная влажность рекультиванта	Атмосферные осадки	Дополнительная подсушка рекультиванта
3	Неоднородность структуры	Недостаточное перемешивание	Дополнительное перемешивание
Неполадки в работе транспортной и погрузочно-разгрузочной техники, других машин и механизмов			
4	Неполадки в работе транспорта и навесного погрузочно-разгрузочного оборудования	Износ конструктивных деталей или их поломка.	Ремонт или замена неисправных деталей и узлов

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 18
	Подпись 	Листов 25

11. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

11.1. Для обеспечения нормального протекания технологического процесса по производству технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР необходимо:

- соблюдать нормы технологического режима и производственные инструкции;
- следить за исправностью и нормальной работой оборудования;
- соблюдать противопожарный режим;
- не допускать производства ремонтных работ на работающем оборудовании;
- все движущиеся механизмы должны быть ограждены;
- к работе допускаются лишь те рабочие, которые прошли обучение, изучили рабочее место и успешно выдержали экзамен по проверке знаний, инструкций и умению практического применения их на своем рабочем месте.

11.2. Технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР, изготовленный по настоящим техническим условиям в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 относится к IV классу опасности (мало опасное вещество). При работе с ним следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.1.008-76.

11.3. Общая система мероприятий по безопасности труда при производстве технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР должна соответствовать требованиям нормативных документов, в том числе ГОСТ 12.1.010-76.


11.4. Пожарная безопасность должна обеспечиваться организационно – техническими мероприятиями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91. Рабочие места должны быть оборудованы средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

11.5. Производственное оборудование технологического процесса должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91: Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

11.6. Погрузочно-разгрузочные работы, транспортирование и хранение продукции должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.009-76, СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

11.7. Санитарно-гигиенические параметры условий труда на рабочих местах должны соответствовать стандартам по безопасности труда: ГОСТ 12.1.003-83; ГОСТ 12.1.012-2004, СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

11.8. Лица, занятые в технологическом процессе производства технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР должны соблюдать требования ГОСТ 12.2.003-91.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 19
	Подпись 	Листов 25

11.9. Все работающие должны быть обеспечены спецодеждой и специальными защитными средствами согласно «Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений» или других аналогичных документов, действующих на предприятии, Положению о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой и спецобувью. Стирка, спецодежды осуществляется по мере загрязнения.

1.10. Все рабочие должны соблюдать правила личной гигиены и проходить периодический медицинский осмотр в соответствии с нормами и в сроки, установленные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 4 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней".

11.11. **Первая помощь.** При работе с технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» следует соблюдать правила личной гигиены, работать с использованием средств защиты рук. При попадании на кожу – намылить и смыть водой. При попадании в глаза – промыть большим количеством воды, при случайном заглатывании – выпить несколько стаканов воды и вызвать рвоту, при необходимости обратиться к врачу.


12. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

12.1. План мероприятий по охране окружающей среды предусматривает минимизацию негативного воздействия на нее и рациональное использование природных ресурсов при производстве работ.

12.2. Технологическим регламентом предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:- Почвенный слой не должен загрязняться нефтепродуктами при работе двигателей внутреннего сгорания;- Использование машин, оборудования и инструментов, не разрешенных к применению в производстве, являющихся источниками выделений вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации - запрещается.

12.3. Автотранспорт и дорожные машины должны отвечать установленным экологическим требованиям.

12.4. Случайно пролитые на землю нефтепродукты необходимо засыпать песком, а пропитанный песок и промасленные материалы собрать в металлические ящики с плотно закрывающимися крышками в искробезопасном исполнении с дальнейшей передачей на обезвреживание.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 20
	Подпись 	Листов 25

12.5. Пришедшую в негодность тару, обтирочный материал утилизируют в местах общественного сбора бытового мусора в специально отведенных местах, обеззараживания не требуется.

13. СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОСНОВНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОСНОВНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

Таблица 8

ТАБЛИЦА ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНИКИ
(варианты в зависимости от условий на объекте работ)

№/№	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ	ТЕХНИКА	КОЛ-ВО	ПРИВОД ТЕХНИКИ	Мощность	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Обработка жидкого осадка реагентами при подаче в иловую площадку	Реагентный блок	1/1	Насосы электрические	≤ 0,5 кВт	Подача реагентов на вход насоса.
2	Перемешивание жидкого осадка и реагентов в иловой площадке	Промышленный миксер (плавающий или прицепной)	1/1	ДВС или Электрический	250 кВт 22 кВт	Миксер электрический или подключается к ВОМ трактора
3	Обезвоживание осадка в иловой площадке	Дренажная система	комплект	Насос погружной самотёк	1,5-7,5 кВт -----	Насос электрический откачки дрен. воды в голову оч. сооружений
4	Обработка осадка реагентами в иловой площадке	Реагентный блок	1	Электрический	≤ 0,5-5 кВт	Стандартный, с высоким напором до 5атм.
5	Воршение осадка в иловой площадке в верхнем слое и ввод реагентов в толщу осадка шприцеванием или поливом	Шнекоход Экскаватор-планировщик Плавающий экскаватор	1 1 1	ДВС ДВС ДВС	140 кВт 300кВт 30 Квт	Применяется только одна единица техники (по ТЭО)
6	Выгрузка осадка из иловой площадки на смешение с минеральными наполнителями	Экскаватор с просеивателем Фронтальный погрузчик Транспортная линия	1 1 1	ДВС ДВС электрический	300 кВт 300 кВт 28 кВт	Применяется необходимое количество техники (по ТЭО)
7	Смешение осадка с минеральными наполнителями и измельчение комков	Транспортёр – Смеситель грунта механический (лопастной или ленточный) электрический Измельчитель комков	1 1	Электрический Электрический	40 кВт	Передвижной смеситель грунта применяется в Автодоре Передвижной
8	Обработка осадка при смешении с минеральными наполнителями и реагентами	Реагентный блок	1	Электрический	≤ 0,5 кВт	Применяется при необходимости корректировки состава грунта
9	Выгрузка грунта на площадку хранения	Экскаватор с просеивателем Фронтальный погрузчик Транспортная линия	1 1 1	ДВС ДВС электрический	300 кВт 300 кВт 28 кВт	Применяется только две единицы техники (по ТЭО)
10	Отгрузка грунта потребителю	Экскаватор с просеивателем Фронтальный погрузчик Транспортная линия	1 1 1	ДВС ДВС электрический	300 кВт 300 кВт 28 кВт	Применяется только две единицы техники (по ТЭО)
11	Перевозка осадка и грунта между объектами обработки (при необходимости)	Автосамосвалы	1-20	ДВС	250 кВт	Решение Заказчика

14. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ

14.1. Технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» предназначен для применения в дорожном и зеленом строительстве при посадке устройстве газонов, посадке деревьев, кустарников, цветочно-декоративных растений, для формирования растительного слоя откосов; в питомниках лесных и декоративных культур; для рекультивации нарушенных земель, полигонов ТКО и полигонов промышленных отходов и т.п.


14.2. При дорожном строительстве технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» используют для рекультивации притрассовых боковых резервов, для укрепления откосов земляного полотна, а также для рекультивации сосредоточенных карьеров, временных дорог. Рекультивант применяется после проведения технической рекультивации (формирования откосов и их планировки) путём нанесения слоя рекультиванта на технически рекультивированную поверхность или в сочетании с различными типами и видами конструкций укрепления земляного полотна в т.ч. с использованием геосинтетических материалов (георешёток, геотекстиля и др.).

14.3. При нанесении технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» на спланированную поверхность его распределяют на установленную проектом толщину, как правило, с помощью машин и оборудования, используемых при планировочных работах.

Технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» на откосах насыпей высотой до 2,5 м и такой же глубиной выемок можно распределять откосо-планировщиком на бульдозере и автогрейдером с выносом отвала за раму.

При высоких и крутых откосах распределяют экскаватором-планировщиком; сухие откосы перед распределением необходимо предварительно увлажнять с помощью поливомоечных машин. Перед укладкой на откосы выемок, разработанных в плотных глинистых грунтах необходимо их предварительно разрыхлять на глубину от 0,1 до 0,15 м.

В случае опасности размыва откосов земляного полотна в период формирования дернового покрова, перед распределением технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» на поверхность откосов рекомендуется укладывать мешковину или сетки из геосинтетических материалов. Укладку рулонов сетки осуществляют путем их раскатки сверху вниз по откосу с перекрытием от 10 до 20 см и закреплением их кольшками в пределах обочин.


Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 22
	Подпись 	Листов 25

Закрепление концов полотен в грунте выполняют путем нарезки автогрейдером на расстоянии от 0,3 до 0,5 м от бровки откосов канавки глубиной от 0,2 до 0,3 м, укладки концов полотен в канавку и заполнения ее грунтом при повторном проходе автогрейдера.

14.4. При использовании решетчатых конструкций ячейки заполняют технопочвогрунт-рекультивантом «ОМР/ОМР». Заполнение ячеек объемных георешеток производят фронтальными погрузчиками с автомобилей-самосвалов или приспособленными для данного вида работ механизмами. Высота сброса материала заполнителя с автомобиля-самосвала и фронтального погрузчика не должна превышать 1,0 м. Превышение толщины слоя технопочвогрунта-рекультиванта «ОМР/ОМР» не должно составлять более 5 см от высоты ребра ячейки. Планировку рекультиванта производят вручную с использованием лопат, граблей, скребков-гладилок или с помощью механизмов. Уплотнение рекультиванта выполняют с помощью ручных (механизированных) трамбовок или специальных механизмов.


14.5. В дорожном и зелёном строительстве, технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» используется при посадке деревьев, кустарников.

14.6. Технопочвогрунт-рекультивант «ОМР/ОМР» может использоваться при рекультивации полигонов ТКО и полигонов промышленных отходов для создания растительного слоя земли с толщиной слоя 20-30 см с целью проведения дальнейшего биологического этапа рекультивации.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 23
	Подпись 	Листов 25

15. ИСПОЛЬЗОВАННАЯ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98.
2. Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.02.
3. Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99.
4. Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» № 109-ФЗ от 19 июля 1997г.
5. СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
6. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
7. СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда"
8. СП 32.13330.2018 "СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения"
9. СП 127.13330.2017 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».
10. СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация»
11. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
12. Приказ МПР РФ 22 мая 2017 года N 242 Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов.
13. ГОСТ Р 59748-2021 Технические принципы обработки осадков сточных вод. ГОСТ Р 54534 -2011 Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при использовании при рекультивации нарушенных земель
14. ГОСТ Р 54535 -2011 Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при размещении и использовании на полигонах. ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия
15. ГОСТ 12.1.008-76 Система стандартов безопасности труда. Биологическая безопасность.
16. ГОСТ Р 58487-2019 Удобрения органические. Методы отбора проб.
17. ГОСТ 26712-94 Удобрения органические. Общие требования к методам анализа.
18. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
19. ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

Изменение №1	Инженер :Коньгин А.А.	Лист 24
	Подпись 	Листов 25

20. ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
21. Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтиляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс».