ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59984— 2022

Биологическая безопасность

БИОРЕКУЛЬТИВАЦИЯ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (ООО «НПК «ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»), Обществом с ограниченной ответственностью «НИИЦ Технология» (ООО «НИИЦ Технология»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 447 «Биологическая безопасность пищевых продуктов, кормов и товаров народного потребления»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 января 2022 г. № 21-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Технические требования 3
5 Технология производства биорекультивантов 3
6 Требования биологической безопасности 4
7 Методы контроля 4
8 Правила приемки 4
9 Упаковка и маркировка 5
10 Транспортирование и хранение 5
11 Требования безопасности 5
12 Требования охраны окружающей среды 5
Библиография 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Биологическая безопасность

БИОРЕКУЛЬТИВАЦИЯ

Общие технические условия

Biological safety. Biorecultivation. General specifications

Дата введения — 2022—04—15

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на биорекультивацию нарушенных земель, реабилитацию техногенно-загрязненных территорий, на технологию производства и использования биорекультивантов и обеспечение биологической безопасности окружающей среды с применением биорекультиванта «БИОФУЛЕН».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.579 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.008 Система стандартов безопасности труда. Биологическая безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

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

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

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

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

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытания

Издание официальное

ГОСТ 12.4.121 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия

ГОСТ 17.5.1.03 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 17811 Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия

ГОСТ 25100 Грунты. Классификация

ГОСТ 26428 Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке

ГОСТ 26490 Почвы. Определение подвижной серы по методу ЦИНАО

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 27753.0 Грунты тепличные общие требования к методам анализа

ГОСТ 28512.1 (ИСО 5311—83) Удобрения минеральные. Метод определения насыпной плотности уплотнением

ГОСТ 28512.2 (ИСО 3944—80) Удобрения минеральные. Метод определения насыпной плотности неуплотненной массы

ГОСТ 29269 Почвы. Общие требования к проведению анализов

ГОСТ 34264 Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия

ГОСТ Р 50682 Почвы. Определение подвижных соединений марганца по методу Пейве и Ринькиса в модификации ЦИНАО

ГОСТ Р 50686 Почвы. Определение подвижных соединений цинка по методу Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО

ГОСТ Р 50687 Почвы. Определение подвижных соединений кобальта по методу Пейве и Ринькиса в модификации ЦИНАО

ГОСТ Р 57446 Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия

ГОСТ Р 59057 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель

ГОСТ Р 59060 Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 25100, ГОСТ Р 57446, ГОСТ Р 59057, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **биорекультивация:** Восстановление нарушенных земель и техногенно загрязненных объектов народнохозяйственной деятельности с использованием биорекультивантов.

3.2 **биорекультиванты:** Вещества биологического, органического, природного, промышленного и ископаемого происхождения, полученные с использованием технологии холодного гидролиза (кавитации) и предназначенные для восстановления и улучшения физико-химических свойств нарушенных земель с последующим повышением плодородия.

3.3 **техногенно-загрязненные территории:** Земли, утратившие хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением

почвенного и растительного покрова, гидрологического режима и оборудования техногенного рельефа в результате производственной деятельности человека.

4 Технические требования

4.1 Биорекультивация и биорекультиванты должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, изготовляться по технологическим инструкциям с соблюдением требований, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

4.2 Биорекультивацию осуществляют с использованием биорекультивантов «БИОФУЛЕН» для восстановления нарушенных земель и реабилитации техногенно-загрязненных территорий.

4.3 Биорекультивация включает в себя исследование химического и биологического составов нарушенных почв, составление схемы их очистки, восстановления и использования биорекультивантов.

4.4 Биорекультиванты применяют в качестве основного компонента для биорекультивации.

4.5 Состав биорекультиванта должен включать в себя концентрированный гель высокоактивных гуминовых веществ, полученный из «зрелых» низинных торфов с оптимальным содержанием гуминовых кислот и фульвокислот.

4.6 Выпуск биорекультивантов осуществляют в виде гелей (торфогелей).

4.7 Полноценную реабилитацию техногенно загрязненных территорий следует осуществлять с использованием в биорекультивантах гуминовых кислот и их производных.

4.8 Гуминовые кислоты являются полиэлектролитами и в комплексе с органическими и минеральными частицами почвы образуют почвенный поглощающий комплекс. Обладая большим количеством различных функциональных групп, гуминовые кислоты способны адсорбировать и удерживать на себе поступающие в почву питательные вещества, макро- и микроэлементы.

4.9 Связанные с почвенными минералами гуминовые кислоты закрепляются в почве и оказывают длительный положительный эффект на структуру почвы, увеличивают ее поглотительную способность, способствуют накоплению элементов почвенного плодородия и создают водопрочную структуру.

4.10 Применение и характеристики биорекультиванта «БИОФУЛЕН» под определенные задачи устанавливают в зависимости от направления рекультивации согласно ГОСТ Р 59060.

4.11 Химический состав торфогелей-биорекультивантов должен соответствовать данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя, %	Значение показателя
pH	5,5—7,5
Сухой остаток	15,0—20,0
Органические соединения	12,0—8,0
Гуминовые кислоты	5,0—10,0
Фульвокислоты	2,0—4,0

4.12 Грунты классифицируют по пригодности их использования для биорекультивации в зависимости от показателей химического и гранулометрического составов и инженерно-геологической характеристики в соответствии с ГОСТ 17.5.1.03 и ГОСТ 25100.

4.13 Изменения свойств грунта, связанные с природно-климатическими условиями, должны быть учтены при проектировании биорекультивационных работ.

5 Технология производства биорекультивантов

5.1 Основой технологического процесса является обработка торфа методом гидролиза в волновых камерах.

5.2 Гидродинамическую обработку (волновую обработку) следует осуществлять при температуре раствора, не превышающей 35 °С (по аналогии с холодным кипением), для предотвращения значительной химической деградации сырья.

5.3 Данную технологию необходимо применять для сохранения ферментов и других биологически полезных веществ в полученном продукте, который разлагается при высоких температурах. Пиковое повышение давления и ударные волны, генерируемые во время кавитации, приводят к усилению рассеивания торфа, а вода, разлагаясь на водородные и гидроксильные радикалы и взаимодействуя с легко окисляющимися торфяными веществами, приводит к ускоренному переходу гуминовых веществ в раствор.

5.4 Для производства биорекультивантов применяют волновые камеры, электромагнитную активацию и электрохимическую водоподготовку.

6 Требования биологической безопасности

При проведении работ по настоящему стандарту следует применять химические и биологические вещества и технологии, которые не представляют угрозу биоразнообразию и не оказывающие негативного воздействия на генетическом уровне на растения, животных и человека и которые должны соответствовать [1].

7 Методы контроля

7.1 Подготовку образцов к испытаниям проводят при температуре (18 ± 10) °С. Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27753.0 и ГОСТ 29269.

7.2 Цвет и внешний вид биорекультиванта определяют визуально при дневном или искусственном рассеянном освещении не менее 200 лк (лампой мощностью 100 Вт) с расстояния не более 250 мм от глаз.

7.3 Контроль удельной активности радионуклидов при необходимости осуществляют в соответствии с указаниями [2].

7.4 Контроль качества упаковки, маркировки и комплектности осуществляют визуально при дневном или искусственном освещении.

7.5 Массовую долю микроэлементов определяют по [3]—[5], ГОСТ 26490, ГОСТ 26428, ГОСТ Р 50686, ГОСТ Р 50687, ГОСТ Р 50682.

7.6 Допускается проводить контроль микроэлементов по другим методам согласно действующей нормативно-технической документации.

7.7 Эффективность биорекультиванта оценивают по эффективности его применения.

7.8 Плотность биорекультиванта проверяют по ГОСТ 28512.1 или ГОСТ 28512.2.

7.9 Наличие патогенных микроорганизмов проверяют в соответствии с действующими методическими указаниями Роспотребнадзора, ГОСТ Р 59060.

7.10 Наличие яиц гельминтов (жизнеспособных) определяют в соответствии с [6] и [7].

7.11 Гигиеническую оценку степени биологического загрязнения почв проводят по [6].

7.12 Массовую концентрацию бенз(а)пирена при необходимости определяют в соответствии с [6].

7.13 Оценку степени загрязнения почв осуществляют в соответствии с [4].

8 Правила приемки

8.1 Биорекультивант поставляют партиями.

8.2 Партией является любое, определенное по массе или объему, количество продукта, однородного по показателям качества и сопровождаемого одним документом о качестве.

8.3 В документе о качестве указано:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование продукта;
- дату изготовления;
- массу нетто либо объем продукта;
- номер партии;
- обозначение настоящего стандарта;
- срок годности;
- состав продукта.

9 Упаковка и маркировка

9.1 Упаковка

9.1.1 Потребительская и транспортная упаковки должны соответствовать требованиям технического регламента [8].

9.1.2 Потребительская упаковка должна обеспечивать сохранность продукта и его соответствие требованиям настоящего стандарта в течение всего срока годности при соблюдении условий транспортирования и хранения.

9.1.3 Упаковка расфасованной продукции должна соответствовать ГОСТ 8.579.

9.2 Маркировка

В маркировке указывают следующее:
- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование продукта;
- дату изготовления;
- массу нетто либо объем продукта;
- номер партии;
- обозначение настоящего стандарта;
- срок годности;
- состав продукта.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Биорекультиванты допускают для транспортирования всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих для каждого вида транспорта.

10.2 Перевозку биорекультивантов в гранулированном виде осуществляют в транспортных пакетах по ГОСТ 26663, в полиэтиленовых мешках — по ГОСТ 17811, в полимерной упаковке — по ГОСТ 34264.

10.3 Биорекультиванты не попадают под действие правил перевозок опасных видов грузов и не нуждаются в соответствующей маркировке.

10.4 При транспортировании маркировка грузов должна соответствовать ГОСТ 14192.

11 Требования безопасности

11.1 Биорекультиванты не токсичны, пожаро- и взрывобезопасны в соответствии с ГОСТ 12.1.044.

11.2 Биорекультиванты в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относят к неопасным веществам (4-й класс опасности).

11.3 Все производственное оборудование, а также коммуникации должны соответствовать ГОСТ 12.2.003.

11.4 Вентиляция рабочей зоны при производстве биорекультивантов должна соответствовать ГОСТ 12.4.021. Воздух рабочей зоны должен соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям по ГОСТ 12.1.008 и ГОСТ 12.1.007.

11.5 Рабочий персонал, сотрудники и руководители должны быть обеспечены защитными средствами по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.121. Помещения и рабочие зоны должны быть оборудованы предупредительной маркировкой по ГОСТ 12.4.026.

11.6 Требования пожарной безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.1.004. Пожарная техника для защиты объектов должна соответствовать ГОСТ 12.4.009.

11.7 Обучение безопасности труда сотрудников проводят по ГОСТ 12.0.004.

11.8 Обеспечение электробезопасности оборудования — по ГОСТ 12.1.019.

12 Требования охраны окружающей среды

Требования охраны окружающей среды должны соответствовать требованиям Российского законодательства по охране окружающей среды [9].

Библиография

[1] Федеральный закон от 13 декабря 2020 г. № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации»

[2] СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009

[3] 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 (с изменениями на 26 июня 2021 г.)

[4] СанПиН 2.1.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[5] РД 52.18.191 Массовая доля кислоторастворимых форм металлов в пробах почв, грунтов и донных отложений. Методика измерений методом атомно-абсорбционной спектрометрии

[6] МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест

[7] МУК 4.2.2661-10 Методы санитарно-паразитологических исследований

[8] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки

[9] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

УДК 628.336.6:006.354 ОКС 13.030.0

Ключевые слова: биорекультивация, грунт

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 20.01.2022. Подписано в печать 27.01.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru