



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ
863—
2023

Биологическая безопасность

**ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ
ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ
ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ**

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН 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 и методы ее контроля»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 октября 2023 г. № 39-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: ТК 447 biosafas@yandex.ru и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 123112 Москва, Пресненская набережная, д. 10, стр. 2.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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

II

Содержание

1 Область применения1

2 Нормативные ссылки.....1

3 Термины и определения2

4 Технические требования3

5 Технологические процессы сбора и утилизации парниковых газов3

6 Биологическая безопасность парниковых газов4

7 Методы анализа.....4

8 Требования безопасности.....4

9 Требования биологической безопасности5

10 Требования охраны окружающей среды5

Библиография6

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Биологическая безопасность

ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Общие технические условия

Biological safety. Technologies used to reduce greenhouse gas emissions. General specifications

Срок действия — с 2024—01—01
до 2027—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на биологическую безопасность технологий, используемых для сокращения выбросов парниковых газов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.0.003 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

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 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

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

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.3.003 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности

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

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

Издание официальное

1

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

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

ГОСТ 10062 Газы природные горючие. Метод определения удельной теплоты сгорания

ГОСТ 17310 Газы. Пикнометрический метод определения плотности

ГОСТ 20060 Газ природный. Определение температуры точки росы по воде

ГОСТ 22387.2 Газ природный. Методы определения сероводорода и меркаптановой серы

ГОСТ 31370 (ИСО 10715:1997) Газ природный. Руководство по отбору проб

ГОСТ Р 54205 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности при сжигании

ГОСТ Р 59416 Биологическая безопасность. Установки факельные высокотемпературные для обезвреживания свалочного газа с системой предварительной осушки и газоочистки. Общие технические условия

ГОСТ Р ИСО 14064-1—2021 Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации

СП 52.13330 «СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) 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 документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р ИСО 14064-1, [1], [2], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 парниковые газы: Газообразные вещества природного или антропогенного происхождения, которые поглощают и переизлучают инфракрасное излучение.

3.2 хемосорбент: Сорбент, образующий при взаимодействии с поглощаемым веществом химическое соединение.

3.3 фермент: Органическое вещество белковой природы.

3.4 биологическая безопасность: Состояние защищенности населения и окружающей среды от воздействия опасных биологических факторов, при котором обеспечивается допустимый уровень биологического риска.

3.5 опасный биологический фактор: Событие, условие, свойство, эпидемический, эпизоотический, эпифитотический процессы или их комбинация, являющиеся причиной возможного воздействия патогенных биологических агентов (патогенов), паразитических организмов и содержащих их объектов, которые способны нанести вред здоровью человека, животным и (или) растениям, продукции животного и (или) растительного происхождения и (или) окружающей среде.

3.6 патогенные биологические агенты (патогены): Микроорганизмы, вирусы, белковоподобные инфекционные частицы (прионы), яды биологического происхождения (токсины) и иные биологи-

ческие агенты, в том числе созданные в результате генетических манипуляций, применения технологий синтетической биологии и другой направленной деятельности, способные вызывать патологический процесс в организме человека, животного или в растениях, а также биологические материалы, в которых могут содержаться перечисленные патогены.

3.7 генетически-модифицированный организм; ГМО: Организм или несколько организмов, любое неклеточное, одноклеточное или многоклеточное образование, способные к воспроизводству или передаче наследственного генетического материала, отличные от природных организмов, полученные с применением методов генной инженерии и содержащие генно-инженерный материал, в том числе гены, их фрагменты или комбинации генов.

3.8 абсорбция: Поглощение улавливаемых компонентов жидкостью.

3.9 адсорбция: Поглощение газов, паров или жидкостей поверхностным слоем твердого тела (адсорбента) или жидкости при высоких температурах с использованием физических воздействий (физическая адсорбция) и химических реагентов (хемoadсорбция).

3.10 биологическая безопасность парниковых газов: Комплекс мер, направленных на обнаружение опасных биологических факторов в технологиях и продукции, их утилизацию и обезвреживание.

4 Технические требования

4.1 Обеспечение биологической безопасности технологий сбора (улавливания), хранения и утилизации парниковых газов должно осуществляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий, разработанных в установленном порядке.

4.2 Технологии сбора и утилизации парниковых газов:

- физико-химические;
- биологические.

4.3 Физико-химические технологии включают в себя сбор парниковых газов путем использования химических поглотителей (сорбентов и хемосорбентов), химических веществ, улавливающих парниковые газы в водных средах, фильтрацию с использованием мембранных технологий улавливания парниковых газов и сепарацию с использованием мембран для дальнейшего хранения и утилизации.

4.4 Технологию улавливания парникового газа выбирают исходя из специфики промышленного объекта.

Примечание — Технология извлечения свалочного газа включает в себя сбор, очистку и обезвреживание.

4.5 Собранный газ сжижают под давлением и по трубопроводу или в цистернах транспортируют к месту захоронения или утилизации.

4.6 Утилизация осуществляется путем сжигания для получения электроэнергии и тепла или использования в промышленном производстве.

4.7 Биологический метод улавливания парниковых газов основан на их поглощении растениями, водными растениями и микроорганизмами.

4.8 Парниковые газы, на которые распространяется действие данного стандарта, указаны в соответствии с [3].

5 Технологические процессы сбора и утилизации парниковых газов

5.1 Технологический процесс извлечения и сбора парниковых газов (CO_2 , CH_4 и N_2O) состоит из источника парникового газа, газопроводов, в которых компрессорная установка создает разрежение, необходимое для его транспортировки до мест отбора проб, оснащенных измерительными и анализирующими устройствами. Парниковый газ из газосборных станций транспортируется к месту очистки, обезвреживания и утилизации.

5.2 Утилизацию парниковых газов проводят в зависимости от конечного продукта на промышленных установках, перерабатывающих энергоблоках, установках по сжиганию и хранению.

5.3 Высокая температура горения обеспечивает полное разложение сложных органических соединений отходов до простейших компонентов без образования дыма, сажи, зольных и других продуктов неполного сгорания для дальнейшего использования.

5.4 Сбор парниковых газов, содержащих фтор, осуществляют путем осаждения их в сорбентах с последующим выделением фтора из сорбентов (абсорбционные, хемосорбционные и адсорбционные методы) и его утилизацией.

5.5 Для сбора и утилизации фторсодержащих парниковых газов применяют технологические процессы, обеспечивающие безопасное и максимальное выделение фтора и других компонентов, для их дальнейшего использования.

5.6 Процесс утилизации фторсодержащих парниковых газов включает в себя сбор, анализ, выделение фтора и других компонентов и их переработку на промышленных установках с последующим анализом готовой продукции.

5.7 Хранение парниковых газов, подлежащих утилизации, осуществляют в специальных емкостях.

5.8 Парниковые газы, на которые распространяется действие настоящего стандарта, установлены в [3].

6 Биологическая безопасность парниковых газов

6.1 Биологическая безопасность парниковых газов обеспечивается путем обнаружения в парниковых газах опасных биологических факторов, контроля над их физико-химическими показателями.

6.2 Для обеспечения биологической безопасности парниковых газов необходимо:

- осуществлять идентификацию опасных биологических факторов при изучении технологий получения и утилизации парниковых газов и в процессе их утилизации;
- проводить анализ промежуточных продуктов в процессе переработки парниковых газов и в готовой продукции;
- проводить анализ выявленных опасных биологических факторов на их воздействие на геном человека, животных и растений;
- осуществлять контроль над физико-химическими показателями парниковых газов путем проведения лабораторных исследований на их соответствие предельно допустимым значениям по ГОСТ Р 59416;
- проводить обезвреживание парниковых газов, содержащих опасные биологические факторы, путем их сжигания при высоких температурах по ГОСТ Р 59416 и сжигания отходов сорбентов, образующихся при их утилизации;
- проводить сжигание твердых отходов, образующихся при утилизации и адсорбции парниковых газов, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54205.

7 Методы анализа

7.1 Отбор проб для проведения анализов осуществляют по ГОСТ 31370.

7.2 Удельную теплоту сгорания биогаза определяют по ГОСТ 10062.

7.3 Плотность биогаза определяют пикнометрическим методом по ГОСТ 17310.

7.4 Массовую концентрацию сероводорода и меркаптановой серы в биогазе определяют по ГОСТ 22387.2.

7.5 Влажность извлекаемых парниковых газов следует определять в соответствии с ГОСТ 20060.

7.6 Анализ готовой продукции, изготовленной с применением утилизированного парникового газа, необходимо проводить в соответствии с методами испытаний на конкретный вид продукции.

8 Требования безопасности

8.1 Безопасность работ, связанных с обезвреживанием парниковых газов, должна соответствовать ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.003 и [4].

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

8.3 Вентиляция рабочей зоны должна соответствовать ГОСТ 12.4.021. Воздух рабочей зоны должен соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям по ГОСТ 12.1.008, ГОСТ 12.1.007 и [5].

8.4 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 сигнальными плакатами по ГОСТ 12.4.026.

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

8.6 Обучение безопасности труда сотрудников проводят по ГОСТ 12.0.004 и ГОСТ 12.0.003.

8.7 Обеспечение электробезопасности оборудования — по ГОСТ 12.1.019.

Нормы освещения на рабочих местах — по СП 52.13330.

8.8 Эквивалентный уровень звука на рабочих местах должен соответствовать требованиям [5].

8.9 На производственных участках на видном месте должны быть вывешены знаки безопасности со смысловыми значениями по ГОСТ 12.4.026.

8.10 Применение электросварочных работ при монтаже, ремонте производственного оборудования или в иных целях осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003.

8.11 Погрузочно-разгрузочные работы проводят по ГОСТ 12.3.009.

8.12 Требования биологической безопасности по выбросам в атмосферу загрязняющих веществ должны соответствовать [5].

9 Требования биологической безопасности

9.1 При проведении работ по настоящему стандарту следует применять химические и биологические вещества и технологии, не представляющие угрозы биоразнообразию и не оказывающие негативного воздействия на генетическом уровне на растения, животных и человека.

9.2 Продукты сжигания парникового газа не должны оказывать негативное воздействие на растения, животных и человека.

9.3 Очищенный парниковый газ, предназначенный для дальнейшего использования, должен быть безопасен для окружающей среды и человека.

9.4 Не допускается использование опасных биологических факторов, опасных генетически-модифицированных организмов (растений), одноклеточных организмов для улавливания парникового газа.

9.5 Не допускается использование опасных биологических факторов на всех этапах оборота парникового газа.

9.6 Не допускается использование ГМ-растений и микроорганизмов для утилизации парникового газа.

9.7 Не допускаются для сбора и утилизации парниковых газов химические вещества, не разлагаемые в природных условиях и не перерабатываемые в процессе утилизации до биологически безопасного состояния.

9.8 Допускаются в части безопасных биологических технологий технологии, соответствующие следующему критерию:

- неиспользование технологических процессов, основанных или включающих применение опасных биологических факторов (не зарегистрированных на территории Российской Федерации ГМО и ГМ-микроорганизмов, продуктов синтетической биологии, ГМО, способных к переопылению других растений одного вида), патогенной микрофлоры, ядовитых веществ, не разлагаемых и не перерабатываемых веществ и материалов до безопасного состояния для биологической природы.

9.9 Технологии сбора, утилизации, хранения и захоронения парниковых газов, сбор и переработка отходов при утилизации парниковых газов должны быть безопасными для окружающей среды, природы, человека, животных и устанавливаться в соответствии с законодательством Российской Федерации, регулирующим оборот парниковых газов.

10 Требования охраны окружающей среды

10.1 Требования охраны окружающей среды должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации по охране окружающей среды [6].

Библиография

- [1] Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации»
- [2] Федеральный закон от 2 июля 2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов»
- [3] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 октября 2021 г. № 2979-р «Об утверждении перечня парниковых газов, в отношении которых осуществляется государственный учет выбросов парниковых газов и ведение кадастра парниковых газов»
- [4] СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
- [5] СанПиН 1.2.3685–21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
- [6] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

УДК 504:006.354

ОКС 13.020.01

Ключевые слова: парниковый газ, биологическая безопасность

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 17.10.2023. Подписано в печать 31.10.2023. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru