ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Охрана природы

ПОЧВЫ

Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2008

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ОАО «Научно-исследовательский институт коммунального водоснабжения и очистки воды»;

Всероссийским научно-исследовательским и проектно-технологическим институтом органических удобрений;

НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина РАМН;

Институтом медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского МЗ РФ;

Научно-исследовательским институтом по сельскохозяйственному использованию сточных вод «Прогресс»;

Всероссийским научно-исследовательским институтом удобрений и агропочвоведения им. Д.Н. Прянишникова

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 409 «Охрана окружающей природной среды»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 23 января 2001 г. № 30-ст

3 В настоящем стандарте реализованы положения федеральных законов «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2008 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2001
© Стандартинформ, 2008

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Охрана природы

ПОЧВЫ

Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений

Nature protection. Soils. Requirements for sewage sludge use for fertilization

Дата введения 2001—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений, а также требования к охране окружающей среды.

Настоящий стандарт распространяется на осадки, образующиеся в процессе очистки хозяйственно-бытовых, городских (смеси хозяйственно-бытовых и производственных), а также близких к ним по составу производственных сточных вод и продукцию (удобрения) на основе осадков (далее — осадки).

Стандарт не распространяется на осадки производственных предприятий (предприятия целлюлозно-бумажной, химической, в том числе производства синтетического каучука, химического волокна, химических средств защиты растений, нефтехимической и других отраслей промышленности), в сточных водах которых могут содержаться токсичные органические вещества первого и второго класса опасности в количествах, превышающих их предельно допустимые концентрации (ПДК) в воде водных объектов.

Требования стандарта обязательны для коммунальных служб муниципальных и ведомственных предприятий и организаций, имеющих право поставлять и использовать осадки в качестве удобрений в сельском хозяйстве, промышленном цветоводстве, зеленом строительстве, в лесных и декоративных питомниках, а также для биологической рекультивации нарушенных земель и полигонов твердых бытовых отходов (ТБО).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 17.4.1.02—83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения

ГОСТ 17.4.2.01—81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния

ГОСТ 17.4.3.04—85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения

ГОСТ 26483—85 Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО

ГОСТ 26714—85 Удобрения органические. Метод определения золы

ГОСТ 26715—85 Удобрения органические. Методы определения общего азота

ГОСТ 26717—85 Удобрения органические. Методы определения общего фосфора

ГОСТ Р 8.563—96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

3 Определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями.

осадки сточных вод: Твердая фракция сточных вод, состоящая из органических и минеральных веществ, выделенных в процессе очистки сточных вод методом отстаивания (сырой осадок), и комплекса микроорганизмов, участвовавших в процессе биологической очистки сточных вод и выведенных из технологического процесса (избыточный активный ил).

Издание официальное

продукция из осадков: Осадки, переработанные биотехнологическими (в том числе компостированием), физическими и химическими методами, отвечающие требованиям настоящего стандарта и имеющие товарный вид.

тяжелые металлы: Группа металлов с атомной массой более 50 (Pb, Cd, Ni, Cr, Zn, Cu, Hg), которые при определенных концентрациях могут оказывать токсичное действие.

4 Требования к свойствам осадков

4.1 Осадки, применяемые в качестве органических или комплексных органоминеральных удобрений, должны соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 1 — 3.

Таблица 1 — Агрохимические показатели осадков

Наименование показателя	Норма	Метод определения
Массовая доля органических веществ, % на сухое вещество, не менее	20	ГОСТ 26213
Реакция среды ($pH_{сол}$)	5,5—8,5*	ГОСТ 26483
Массовая доля общего азота (N), % на сухое вещество, не менее	0,6	ГОСТ 26715
Массовая доля общего фосфора (P_2O_5), % на сухое вещество, не менее	1,5	ГОСТ 26717
* Осадки, имеющие значение реакции среды ($pH_{сол}$ вытяжки) более 8,5, могут использоваться на кислых почвах в качестве органоизвестковых удобрений.		

Таблица 2 — Допустимое валовое содержание тяжелых металлов и мышьяка в осадках

Наименование металла	Концентрация, мг/кг сухого вещества, не более, для осадков группы	
	I	II
Свинец (Pb)	250	500
Кадмий (Cd)	15	30
Никель (Ni)	200	400
Хром ($Cr_{общ}$)	500	1000
Цинк (Zn)	1750	3500
Медь (Cu)	750	1500
Ртуть (Hg)	7,5	15
Мышьяк (As)	10	20

Таблица 3 — Санитарно-бактериологические и санитарно-паразитологические показатели осадков [1]

Наименование показателя	Норма для осадков группы		Методика определения
	I	II	
Бактерии группы кишечной палочки, клеток/г осадка фактической влажности	100	1000	[3]
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, клеток/г	Отсутствие	Отсутствие	
Яйца геогельминтов и цисты кишечных патогенных простейших, экз./кг осадка фактической влажности, не более	Отсутствие	Отсутствие	[4]

4.2 Осадки могут использоваться в качестве удобрений при разном уровне влажности.

4.3 По концентрации тяжелых металлов и мышьяка осадки при сельскохозяйственном использовании подразделяют на две группы (таблица 2) на основании результатов химического анализа по

методам в соответствии с ГОСТ Р 8.563. Если содержание хотя бы одного из нормируемых элементов превышает его допустимый уровень для группы I, то осадки относят к группе II.

4.3.1 Осадки группы I используют под все виды сельскохозяйственных культур, кроме овощных, грибов, зеленных и земляники.

4.3.2 Осадки группы II используют под зерновые, зернобобовые, зернофуражные и технические культуры.

4.4 Осадки групп I и II используют в промышленном цветоводстве, зеленом строительстве, лесных и декоративных питомниках, для биологической рекультивации нарушенных земель и полигонов ТБО.

4.5 Дозы внесения осадков под сельскохозяйственные культуры в каждом конкретном случае рассчитывают с учетом фактического содержания нормируемых в таблице 2 загрязнений в осадках и в почве (на участке внесения осадка) (приложение А). При внесении осадков в расчетных дозах качество выращиваемой сельскохозяйственной продукции должно соответствовать требованиям [2].

При содержании в почве любого из нормируемых загрязнений в концентрации свыше 0,8 ПДК внесение осадков в качестве удобрения запрещается.

При возможном содержании в осадках ненормируемых настоящим стандартом тяжелых металлов и органических соединений, для которых разработаны ПДК в почвах, дозу внесения осадков также рассчитывают по приложению А.

При несельскохозяйственном использовании осадков дозы внесения определяются технологиями выращивания культур и направлениями (технологиями) рекультивации.

4.6 Осадки могут применяться на почвах и выработанных торфяниках. Применению осадков на почвах, в том числе подстилаемых песчаными отложениями и выработанных торфяниках с pH менее 5,5, предшествует их известкование. Осадки, прошедшие стадию обработки с использованием извести, применяют в качестве органоизвестковых удобрений почв с pH менее 5,5 в дозах, рассчитанных с учетом содержания кальция в составе вносимого осадка.

4.7 Осадки, в которых нормируемые таблицей 2 показатели превышают допустимые для группы II значения, но при этом по химическому составу соответствуют 4-му классу опасности, могут использоваться для восстановления продуктивности нарушенных земель с целью лесохозяйственного и рекреационного направления их рекультивации или подлежат размещению на специально обустроенных полигонах или полигонах ТБО [5].

4.8 По санитарно-бактериологическим и паразитологическим показателям осадки должны соответствовать требованиям таблицы 3.

4.9 Порядок применения осадков в качестве удобрений определяет технологический регламент, который разрабатывают специализированные организации с учетом региональных и местных условий, в том числе свойств и гидрологического режима почв, содержания в осадках и почве нормируемых загрязнений, общего и минерального азота, фосфора, калия, особенностей возделывания культур, принятого севооборота и т.п.

5 Требования к охране окружающей среды

5.1 Применение осадков в качестве удобрений не должно приводить к ухудшению экологических и санитарно-гигиенических показателей окружающей среды, почвы, выращиваемых растений.

5.2 Не допускается применять осадки:

в водоохранных зонах и зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах, а также в пределах особо охраняемых природных территорий;

поверхностно в лесах, лесопарках, на сенокосах и пастбищах;

на затопляемых и переувлажненных почвах;

на территориях с резко пересеченным рельефом, а также на площадках, которые имеют уклон в сторону водоема более 3 °.

5.3 Контроль качества осадков обеспечивают аналитические лаборатории, аккредитацию которых организует и проводит Госстандарт России и другие федеральные органы исполнительной власти, на которые законодательными актами Российской Федерации возлагается эта работа в пределах их компетентности.

5.4 При поставке осадков потребителю на отгружаемую партию поставщик предъявляет паспорт и сертификат соответствия, разрабатываемый органом, уполномоченным для проведения работ в данной области.

5.5 Порядок контроля за содержанием в почве и выращиваемой сельскохозяйственной и другой продукции нормируемых загрязнений и санитарными показателями определяет технологический регламент [2].

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Расчет допустимых доз внесения осадков при использовании их в качестве удобрений под сельскохозяйственные культуры

А.1 Общую (суммарную) дозу внесения осадка по содержанию (нормируемых) загрязнений $Д_{общ}$, т/га сухого вещества, вычисляют по формуле

$$Д_{общ} = \frac{(0,8ПДК - Ф) \cdot m}{c}. \quad (1)$$

Максимально допустимую разовую дозу внесения осадка $Д_{уд}$, т/га сухого вещества, вычисляют по формуле

$$Д_{уд} = \frac{0,1ПДК \cdot m}{c}. \quad (2)$$

Условные обозначения:

ПДК — предельно допустимая концентрация нормируемого загрязнения в почве, мг/кг; при отсутствии утвержденных ПДК в расчете используется ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) загрязнения в почве [6, 7];

Ф — фактическое содержание загрязнения в почве, мг/кг;

c — концентрация загрязнения в осадке, мг/кг сухого вещества;

m — масса пахотного слоя почвы в пересчете на сухое вещество, т/га.

А.2 Расчет проводят по каждому нормируемому в таблице 2 или ненормируемому загрязнению отдельно. Из полученных данных выбирают минимальное значение, которое и определяет дозу конкретного осадка с учетом свойств почвы и ее фактического загрязнения.

Количество минерального азота, вносимого с осадком, не должно превышать его вынос с урожаем культур.

Внесение подвижного фосфора с осадками ограничивается емкостью поглощения фосфатов почвами.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Библиография

[1] СанПиН 2.1.7.573—96 Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения

[2] СанПиН 2.3.2.1078—01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов

[3] МУ 2.1.7.730—99 Гигиеническая оценка почвы населенных мест

[4] МУК 4.2.796—99 Методы санитарно-паразитологических исследований окружающей среды. МЗ РФ, 2000 г.

[5] Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации, утвержденные Министерством охраны окружающей среды, М., 1994

[6] Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве № 6229—91. Утв. МЗ СССР 19.11.91

[7] Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) тяжелых металлов и мышьяка в почвах: ГН 2.1.7.020—94 (Дополнение № 1 к перечню ПДК и ОДК № 6229—91). Утв. ГКС ЭН РФ 27.12.94

УДК 628.3:006.354	ОКС 13.060.30 13.030.20	Т58	ОКСТУ 0017

Ключевые слова: осадки сточных вод, удобрения, допустимое содержание, тяжелые металлы, дозы внесения

gost.e-ecolog.ru