

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2011/078742 A1

(43) Дата международной публикации
30 июня 2011 (30.06.2011)

РСТ

(51) Международная патентная классификация:
C02F 11/00 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2010/000763

(22) Дата международной подачи:
16 декабря 2010 (16.12.2010)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2009148221 25 декабря 2009 (25.12.2009) RU

(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме
US): ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ТВИН ТРЕЙДИНГ КОМПАНИ" (ZAKRYTOE
AKSIONERNOE OBSHCHESTVO "TWIN TRADING
COMPANY") [RU/RU]; ул. Мосфильмовская, 17/25,
Москва, 119330, Moscow (RU).

(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для US):
АБРАМОВ, Яков Кузьмич (ABRAMOV, Yakov
Kuzmich) [RU/RU]; Орехово-Зуевский проезд, 10-68
Москва, 109202, Moscow (RU). ВЕСЕЛОВ,
Владимир Михайлович (VESELOV, Vladimir Mi-
hailovich) [RU/RU]; ул. Маршала Катукова, 9/1-137,
Москва, 123181, Moscow (RU). ЗАЛЕВСКИЙ,
Виктор Михайлович (ZALEVSKY, Viktor Mi-
hailovich) [RU/RU]; Чапаевский пер., 18/1-78 Москва,
125080, Moscow (RU). ТАМУРКА, Виталий
Григорьевич (TAMURKA, Vitaly Grigorevich) [RU/
RU]; ул. Новороссийская, 12-16, Москва, 109386,
Moscow (RU). АРГУНОВ, Николай Дмитриевич
(ARGUNOV, Nikolay Dmitrievich) [RU/RU]; ул. Ак.
Миллионщикова, 23-13, Москва, 115446, Moscow
(RU). МОТОВИЛОВА, Любовь Викторовна (MO-
TOVILOVA, Ljubov' Viktorovna) [RU/RU]; ул.
Февральская, 20, Малаховка, Люберецкий р-н,
Московская обл., 140032, Malakhovka (RU).
ДВОРЯНИНОВ, Николай Владимирович
(DVORYANINOV, Nikolay Vladimirovich) [RU/RU];
ул. Шоссейная, д. 8, кв. 116, Люберцы, Московская

обл., 140011, Lyubertsy (RU). БОГДАНОВА, Лидия
Петровна (BOGDANOVA, Lidija Petrovna) [RU/RU];
просп. Ленинского Комсомола, 34-53, Видное,
Московская обл., 142701, Vidnoe (RU).

(74) Общий представитель: ВЕСЕЛОВ, Владимир
Михайлович (VESELOV, Vladimir Mihailovich); ул.
Маршала Катукова, 9/1-137, Москва, 123181, Moscow
(RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL,
PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
— до истечения срока для изменения формулы
изобретения и с повторной публикацией в случае
получения изменений (правило 48.2(h))

(54) Title: METHOD FOR DISINFECTING SEWAGE SLUDGE

(54) Название изобретения : СПОСОБ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

(57) Abstract: The invention relates to techniques for disinfecting domestic and industrial wastewater to be used as the basis for organo-mineral fertilizers. The proposed disinfection method is carried out by exerting a high-speed pulsed vacuum effect on sewage sludge using a reservoir and fast-acting valves, with a pulse duration of not more than 1.0 second and at a pressure of not more than 20 mm Hg until the required level of disinfection is reached. The technical result of using the invention is that of speeding up the disinfection process and simplifying the method.

(57) Реферат: Изобретение относится к технике обеззараживания бытовых и производственных сточных вод, используемых в качестве основы органоминеральных удобрений. Предлагаемый способ обеззараживания производится путем скоростного вакуум-импульсного воздействия на осадки сточных вод с использованием ресивера и быстродействующих клапанов, с длительностью импульса не более 1,0 сек при давлении не более 20 мм рт.ст. до достижения необходимой степени обеззараживания. Технический результат от использования изобретения состоит в ускорении процесса обеззараживания и упрощении способа.



WO 2011/078742 A1

СПОСОБ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

Изобретение относится к технике обеззараживания осадков бытовых и производственных сточных вод, используемых в качестве основы органоминеральных удобрений для сельского хозяйства.

Известен способ обеззараживания осадков сточных вод, который включает предварительное обезвоживание осадков, гранулирование и термообработку. Термообработку ведут в псевдоожиженном слое в две стадии при использовании в качестве теплоносителя топочных газов, подаваемых с температурой 200-400°C, при этом на первой стадии поддерживают температуру в слое 60-80°C при скорости подачи топочных газов 5-12 м/с, а на второй стадии поддерживают температуру 120-140°C, после чего гранулы охлаждают, а для регулирования и поддержания температуры в слое используют отработанные очищенные газы [Патент РФ № 2075198 СО2F 1/50].

Недостатками данного способа являются большой расход теплоносителя, сложность технологической схемы.

Известен способ обеззараживания осадков сточных вод от возбудителей паразитарных заболеваний аэробной стабилизацией. В аэробный стабилизатор с влажностью осадка 94-95% добавляют раствор овицидного препарата, изготовленного из измельченных сухих проростков картофеля при норме расхода сухого препарата 0,001- 0,1 г/м³ осадка и времени совместного воздействия на яйца гельминтов аэробной стабилизации и препарата не менее 8 часов. [Патент РФ № 212042 СО2F 11/00].

Однако этот способ требует значительного времени и недостаточно эффективен.

Известен способ обработки осадков сточных вод, при реализации которого осадок первичных отстойников и активный ил после предварительного обезвоживания смешивают с присадочным материалом песком и обеззараживающим реагентом (тиазон или аммиачная вода), дополнительно обезвоживают до продукта влажностью 60% и утилизируют в качестве удобрения [Авт.св. СССР № 842057 СО2F 11/00].

Недостатком данного способа является использование в качестве обеззараживающего реагента тиазона или аммиачной воды, что повышает стоимость проводимых операций и делает продукты утилизации экологически небезопасными.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является следующий способ обеззараживания осадков сточных вод (отходы) [Патент РФ № 2031086 СО2 F 11/18].

Отходы для обеззараживания измельчают, перемешивают, загружают в камеру и создают в ней герметичный объем между поршнем и задвижкой, через которую подают

35 воздух под давлением 0,4-1,0 МПа в течение 1-5 минут, а затем создают разрежение 0,01-0,03 МПа в течение 1-6 минут.

Недостатком данного способа является длительность процесса обеззараживания.

Способ предъявляет также повышенные требования к оборудованию и системе
40 автоматического управления, что связано с применением давления и необходимостью создания попеременного давления и разрежения в камере.

Кроме того, процесс обеззараживания затягивается по причине того, что перед началом вакуумирования необходимо вначале «сравливать» воздух, находящийся под давлением.

45 Задачей настоящего изобретения является ускорение процесса обеззараживания осадков бытовых и промышленных сточных вод и упрощение способа в связи с использованием аппаратуры с пониженной прочностью и меньшей металлоемкостью.

Поставленная задача достигается тем, что в способе обеззараживания осадков сточных вод воздействием на осадки разрежения, разрежение производят путем
50 скоростных вакуум-импульсных воздействий при помощи ресивера, быстродействующих клапанов и трубопроводов с длительностью импульса не более 1,0 сек. и остаточном давлении в вакуумной системе не более 20 мм рт. ст., до достижения необходимой степени обеззараживания.

В предложенном способе осадки сточных вод подвергаются в камере
55 обеззараживания скоростному вакуум-импульсному воздействию, в результате которого происходит резкая декомпрессия болезнетворных бактерий, приводящая к их разрушению и гибели. Это позволяет создать по сравнению с прототипом сокращенный по времени процесс обеззараживания. Причем исключение избыточного (повышенного) давления в камере обеззараживания создает возможность
60 использования аппаратуры с пониженной прочностью и меньшей металлоемкостью. Также исключается и необходимость «сравливания» воздуха, находящегося под давлением.

Нами экспериментально показано, что только проведение процесса обеззараживания осадков сточных вод в заявленном режиме позволяет решить задачу
65 изобретения.

Выбор режимов обеззараживания осадков сточных вод определен экспериментально для обеспечения необходимой глубины обеззараживания согласно

требованиям агробиологического стандарта и с учетом возможностей существующей аппаратуры.

70 Предложенный способ обеззараживания осадков сточных вод осуществляется следующим образом.

Осадки сточных вод помещают в камеру обеззараживания, соединенную трубопроводами с быстродействующими клапанами с ресивером, производят скоростные вакуум-импульсные воздействия с длительностью импульса не более 1,0 сек. при остаточном давлении в камере обеззараживания не более 20 мм рт. ст.

Как показал эксперимент, необходимая степень обеззараживания осадков сточных вод достигается в течение 10-15 сек.

Заявляемый способ подтверждается экспериментальными данными.

80 Результаты исследований (см. таблицу №1) осадка сточных вод без предварительного обеззараживания показали следующее:

Таблица №1

№№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты исследований	Величина допустимо-го уровня	НД на методы исследований
Микробиологические исследования					
1.	Индекс БГКП*	кл/г	100000	10	МР ФЦ/4022
2.	Индекс энтерококков	кл/г	100000	10	МР ФЦ/4022

*Примечание: индекс БГКП – бактерии группы кишечные палочки.

85 Результаты исследований (смотри таблицу №2) осадка сточных вод, обеззараженного предлагаемым способом (длительность импульса 1,0 сек, остаточное давление в камере 15-20 мм рт.ст.):

Таблица №2

№№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты исследований	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
Микробиологические исследования					
1.	Индекс БГКП	кл/г	Менее 10	10	МР ФЦ/4022
2.	Индекс энтерококков	кл/г	Менее 10	10	МР ФЦ/4022

Как видно из сравнения табличных данных, степень обеззараживания превышает

90 10⁴.

Таким образом, предложенный способ позволяет ускорить технологический процесс, экономичен по времени, надежен по качеству обеззараживания осадков сточных вод, ликвидирует необходимость дополнительного оборудования, прост в эксплуатации.

95

100

/

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

105 Способ обеззараживания осадков сточных вод воздействием разрежения, отличающийся тем, что разрежение производят путем скоростных вакуум-импульсных воздействий при помощи ресивера, быстродействующих клапанов и трубопроводов, с длительностью импульса не более 1,0 сек при остаточном давлении не более 20 мм рт.ст., до достижения необходимой степени обеззараживания.

110

115

120

125

130

135

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2010/000763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F 11/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C02F 11/00-11/20, A01C 3/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Esp@senet, PCT Online, USPTO DB, PAJ, CIPO, EAPATIS, RUPAT, RUPAT OLD, PatSearch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 2031086 C1 (KASCHI PETR ZINOVIEVICH et al.) 20.03.1995	1
A	RU 2015633 C1 (MIKHALEV SERGEI ALEKSANDROVICH) 15.07.1994	1
A	SU 1330081 A1 (SOVKHOZ "OGRE" et al.) 15.08.1987	1
A	FR 2490624 A1 (SOCIETE ENTREPRISE METALLURGIQUE D'ARMOR (SEMA) SA) 26.03.1982	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 May 2011 (03.05.2011)

Date of mailing of the international search report

12 May 2011 (12.05.2011)

Name and mailing address of the ISA/

RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 2010/000763

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: <i>C02F 11/00 (2006.01)</i> Согласно Международной патентной классификации МПК		
В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА: Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации): C02F 11/00-11/20, A01C 3/02 Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины): <u>Esp@cenet, PCT Online, USPTO DB, PAJ, CIPO, EAPATIS, RUPAT, RUPAT OLD, PatSearch</u>		
С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 2031086 C1 (КАЩИ ПЕТР ЗИНОВЬЕВИЧ и др.) 20.03.1995	1
A	RU 2015633 C1 (МИХАЛЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ) 15.07.1994	1
A	SU 1330081 A1 (СОВХОЗ "ОГРЕ" и др.) 15.08.1987	1
A	FR 2490624 A1 (SOCIETE ENTREPRISE METALLURGIQUE D'ARMOR (SEMA) SA) 26.03.1982	1
☐ последующие документы указаны в продолжении графы С. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: А документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным Е более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее L документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано) О документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. Р документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета Т более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности Y документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста & документ, являющийся патентом-аналогом		
Дата действительного завершения международного поиска: 03 мая 2011 (03.05.2011)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 12 мая 2011 (12.05.2011)
Наименование и адрес ISA/RU ФГУ ФИПС РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30,1 Факс: (499) 243-3337		Уполномоченное лицо: М. Ерова Телефон № (495) 730-7641