



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(51) МПК

A61L 9/00 (2006.01)

A61L 11/00 (2006.01)

C05F 3/00 (2006.01)

C05F 17/00 (2006.01)

C05C 1/00 (2006.01)

B01D 53/58 (2006.01)

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21)(22) Заявка: 2014127299, 10.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.12.2012Дата регистрации:
31.05.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.12.2011 NO 20111701

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2016 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 31.05.2017 Бюл. № 16

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 08.07.2014(86) Заявка РСТ:
NO 2012/050245 (10.12.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/085395 (13.06.2013)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ИНГЕЛЬС Руне (NO)

(73) Патентообладатель(и):

Н2 ЭППЛАЙД АС (NO)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2004529 C1, 15.12.1993. WO
2009/059615 A1, 14.05.2009. US 5192355 A,
09.03.1993. EP 1314698 A1, 28.05.2003. WO 03/
014016 A1, 20.02.2003. WO 2006/026723 A2,
09.03.2006. WO 2010/114580 A1, 07.10.2010.(54) СПОСОБЫ И УСТАНОВКИ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ПОТЕРИ АММИАКА И ЗАПАХА ОТ
ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛА ИЛИ ОТХОДОВ В АТМОСФЕРУ

(57) Формула изобретения

1. Способ уменьшения потери аммиака и запаха от органических материала или
отходов в атмосферу, включающий:

подачу воздуха или загрязненного воздуха в плазменный генератор, использующий
электрический дуговой разряд, электростатическое поле, наноимпульсное электрическое
поле, диэлектрический барьерный разряд, лазерное, радио- или микроволновое излучение
или любое их сочетание, для получения концентрации 0,1-12 об. % NO_x в воздухе путем
непосредственной фиксации азота и последующее быстрое охлаждение до температуры
между 60°C и 150°C в течение 10⁻³ секунды;

подачу этого содержащего NO_x воздуха в абсорбер и абсорбирование NO_x
абсорбирующей жидкостью в абсорбере, работающем при температуре между 20°C и
80°C, с образованием азотнокислого раствора, содержащего нитраты и нитриты; и

подачу азотнокислого раствора в органические материал или отходы, в результате чего рН доводят до 4-6 и нитраты и нитриты связывают летучий аммиак и аммиаксодержащие компоненты в органических материале или отходах или из них в виде нитратных и нитритных солей аммония.

2. Способ по п. 1, включающий подачу воздуха или загрязненного воздуха в плазменный генератор, использующий электрический дуговой разряд, электростатическое поле, наноимпульсное электрическое поле, диэлектрический барьерный разряд, лазерное, радио- или микроволновое излучение или любое их сочетание, для получения концентрации 0,1-12 об. % NO_x в воздухе путем непосредственной фиксации азота и последующее быстрое охлаждение до температуры между 60°C и 150°C в течение 10^{-4} секунды; подачу этого содержащего NO_x воздуха в абсорбер после времени пребывания 15 секунд для получения молярного соотношения NO/NO_2 3 и абсорбирование NO_x абсорбирующей жидкостью в абсорбере, работающем при температуре между 30°C и 60°C , с образованием азотнокислого раствора, содержащего нитраты и нитриты; и подачу азотнокислого раствора в органические материал или отходы, в результате чего рН доводят до 4-6 и нитраты и нитриты связывают летучий аммиак и аммиаксодержащие компоненты в органических материале или отходах или из них в виде нитратных и нитритных солей аммония.

3. Способ по п. 1, при этом азотнокислый раствор пропускают через скруббер для абсорбции аммиака из загрязненного аммиаком вентиляционного воздуха от органических материала или отходов.

4. Способ уменьшения потери аммиака и запаха от органических материала или отходов в атмосферу, включающий:

подачу воздуха или загрязненного воздуха в плазменный генератор, использующий электрический дуговой разряд, электростатическое поле, наноимпульсное электрическое поле, диэлектрический барьерный разряд, лазерное, радио- или микроволновое излучение или любое их сочетание, для получения концентрации 0,1-12 об. % NO_x в воздухе путем непосредственной фиксации азота и последующее быстрое охлаждение до температуры между 60°C и 150°C в течение 10^{-3} секунды;

подачу этого содержащего NO_x воздуха в абсорбер и абсорбирование NO_x абсорбирующей жидкостью в абсорбере, работающем при температуре между 20°C и 80°C , с образованием азотнокислого раствора, содержащего нитраты и нитриты;

использование азотнокислого раствора в скруббере для абсорбции аммиака из загрязненного аммиаком вентиляционного воздуха от органических материала или отходов и для получения кислого раствора нитрата и нитрита аммония; и

подачу кислого раствора нитрата и нитрита аммония, полученного в скруббере, в органические материал или отходы.

5. Способ по п. 4, включающий подачу воздуха или загрязненного воздуха в плазменный генератор, использующий электрический дуговой разряд, электростатическое поле, наноимпульсное электрическое поле, диэлектрический барьерный разряд, лазерное, радио- или микроволновое излучение или любое их сочетание, для получения концентрации 0,1-12 об. % NO_x в воздухе путем непосредственной фиксации азота и последующее быстрое охлаждение до температуры между 60 и 150°C в течение 10^{-4} секунды; подачу этого содержащего NO_x воздуха в абсорбер после времени пребывания 15 секунд для получения молярного соотношения NO/NO_2 3 и абсорбирование NO_x абсорбирующей жидкостью в абсорбере, работающем при температуре между 30°C и 60°C с образованием азотнокислого раствора,

содержащего нитраты и нитриты; использование азотнокислого раствора в скруббере для абсорбции аммиака из загрязненного аммиаком вентиляционного воздуха от органических материала или отходов и для получения кислого раствора нитрата и нитрита аммония; и подачу кислого раствора нитрата и нитрита аммония, полученного в скруббере, в органические материал или отходы.

6. Способ по п. 4, при этом органические материал или отходы обрабатывают в биогазовом реакторе перед подачей кислого раствора нитрата и нитрита аммония, полученного в скруббере, в органические материал или отходы.

7. Способ по п. 1, при этом воздух или загрязненный воздух подают в плазменный генератор для получения концентрации 2-12 об. % NO_x в воздухе путем непосредственной фиксации азота.

8. Способ по п. 1, при этом абсорбирующая жидкость представляет собой воду или мочу.

9. Способ по п. 1, при этом абсорбирующая жидкость представляет собой холодную воду в избытке.

10. Способ по п. 1, при этом органические материал или отходы выбирают из навоза домашнего скота и остатка биогазовой установки.

11. Способ по п. 1, при этом нитратные и нитритные компоненты обеспечивают кислород, который подавляет активность восстановления сульфата до H_2S .

12. Способ по п. 1, при этом соотношение нитратов и нитритов в сочетании с pH 4-6 используют для дезинфекции органических материалов или отходов.

13. Способ по п. 1, при этом молярное соотношение нитрита к нитрату поддерживают между 1/10 и 1/100, что ингибирует образование N_2O при биологической нитрификации аммиака.

14. Способ по п. 1, при этом молярная концентрация нитрата находится в равновесии с молярной концентрацией N свободного аммиака для повышения интенсивности поглощения азота растениями.

15. Способ по п. 1, при этом плазменный генератор используют для сжигания и дезинфекции загрязненного воздуха посредством воздействия плазмы и электронной бомбардировки на загрязняющие вещества.

16. Способ по п. 1, при этом раствор нитрата и нитрита используют для повышения агрономической доступности фосфата посредством временного снижения pH до 4, за счет чего растворяются и мобилизуются коллоидные осадки фосфатов.

17. Способ по п. 1, при этом азотнокислый раствор содержит:

NO_3^- (нитрат),

NO_2^- (нитрит) в молярном соотношении $\text{NO}_2^-/\text{NO}_3^-$ 0,01-0,1,

NH_4^+ в молярном соотношении $\text{NH}_4^+/\text{NO}_3^-$ 0,02-0,50,

NH_2^+ в молярном соотношении $\text{NH}_2^+/\text{NO}_3^-$ 0,0001-0,05,

другие составляющие в незначительных количествах.