



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(19) KG (11) 163 (13) C1  
(51)<sup>6</sup> C05F 11/02

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предпатенту Кыргызской Республики

---



---

(21) 960362.1

(22) 30.01.1996

(46) 01.04.1997, Бюл. №4, 1997

(71)(73) Кулов К.М. (KG)

(72) Карманчук А.С., Кулов К.М., Иванова О.К., Назыралиева Р.Н. (KG)

(56) А.с. СССР №1606504, кл. C05F 11/02, 1990

### (54) Способ получения органоминерального удобрения

(57) Изобретение относится к технологии получения удобрений, используемых в сельском хозяйстве для повышения плодородия почв и обеспечения растений элементами питания. Задача изобретения - повышение степени извлечения гуминовых кислот из бурых углей и перевод их в усвояемые гуматы и получение удобрения, содержащего органические вещества, питательные элементы и водорастворимые гуматы в усвояемой форме. Это достигается тем, что продукт получают аммонизацией бурого угля при нагревании в течение 30 мин в присутствии фосфорной кислоты и соотношении компонентов: уголь: аммиачная вода: фосфорная кислота 10:(2-2.5):0.5. 2 пр., 1 табл.

Изобретение относится к технологии получения удобрений, используемых в сельском хозяйстве для повышения плодородия почв и обеспечения растений питательными веществами.

Известен способ получения органоминерального удобрения обработкой угля пульпой фосфатов аммония. Недостатком этого способа является получение продукта с низким содержанием усвояемого гумата 1.8-2.2 %. Данный способ не позволяет также достичь высокой степени перевода гуминовых кислот в водорастворимые гуматы.

Задача изобретения - повышение степени извлечения гуминовых кислот из окисленных углей и выхода усвояемых гуматов при получении удобрения.

Задача решается тем, что окисленный бурый уголь аммонизируют аммиачной водой, затем обрабатывают фосфорной кислотой, полученную смесь нагревают в течение 30 мин в соотношении весовых масс: уголь - 10; аммиачная вода - (2-2.5); фосфорная кислота - 0.5.

Аммонизирование угля производится внесением аммиачной воды в строго

определенном соотношении к емкости поглощения угля по амиаку, чтобы извлечь максимальное количество гуминовых кислот.

Полученное аммонизированное соединение угля имеет рН=10.4-11.0, а наибольшая растворимость гуминовых кислот наступает при рН=(7.4-7.6). Для снижения реакции среды до указанных пределов вводится фосфорная кислота. При этом не связанный гуминовыми кислотами амиак, нейтрализуется фосфорной кислотой.

Нагревание в течение 30 мин полученной смеси способствует увеличению степени извлечения гуминовых кислот из бурых углей и образованию легкоусвояемых гуматов.

Растворимость, а, следовательно, и доступность гуминовых кислот растениям, зависит от насыщенности угля минеральными компонентами, а пригодность угля для производства удобрения определяется содержанием гуминовых кислот.

В способе получения органоминерального удобрения используются отходы угледобычи, которые представляют собой окисленные, выветренные гумусовые бурые угли, в состав которых входят, %

Гуминовые кислоты	60-81.2
Азот	1.08-1.91
Калий	1.2-1.4
Зола	5-11.0
Влага	6-11.5

Для приготовления удобрения уголь измельчают до размера частиц 0.5-1.0 мм, обрабатывают при перемешивании амиачной водой и фосфорной кислотой, в соотношении весовых масс: уголь : амиачная вода : фосфорная кислота 10 : (2-2.5) : 0.5 и нагревают в течение 30 мин. Полученный продукт высушивается до влажности 17-20 %, размалывается и/или гранулируется. Он готов к использованию, удобен для хранения и транспортировки.

Способ позволяет получить товарный продукт, повысив при этом степень перевода гуминовых кислот в водорастворимые до 92-95 %, и содержание усвояемых гуматов до 2.3-2.5 %.

Пример 1. После размалывания угля до крупности частиц 0.5-1.0 мм, навеску 10 г обработали амиачной водой и фосфорной кислотой в соотношении 10:2:0.5 при перемешивании и нагревании в течение 30 мин. Состав полученного продукта: содержание гуминовых кислот 62 %, в том числе легкоусвояемых гуматов 2.3-2.5 % (при степени извлечения гуминовых кислот из углей 94.8 %), азота 16 %, фосфора 5.6 %.

Пример 2. После размалывания угля до крупности частиц 0.5-1.0 мм, навеску 10 г обработали амиачной водой и фосфорной кислотой в соотношении 10 : 2 : 2 при перемешивании и нагревании в течение 30 мин. Полученный состав продукта: гуминовые кислоты 52 %, в том числе легкоусвояемые гуматы 1.8-2.0 % (при степени извлечения гуминовых кислот из углей 77.6 %), азот 14.8 %, фосфор - 7.7 %. Результаты опытов приведены в таблице.

Из данных таблицы следует, что оптимальным соотношением весовых масс: уголь, амиачная вода, фосфорная кислота является 10 : (2-2.5) : 0.5, при котором достигается максимальная степень извлечения гуминовых кислот и перевод их в водорастворимые гуматы при оптимальном значении рН 7.40-7.60. Снижение рН до 6.10 в готовом продукте приводит к потере азота.

Использование предложенного способа позволяет получить органоминеральное удобрение с оптимальным содержанием для растений азота и фосфора и наличием 2.3-2.5 % в легкоусвояемой форме водорастворимых гуматов.

Таблица

Соотношение уголь: аммиачная вода: фосфорная кислота	pH продукта	Содержание азота в продукте, %	Содержание фосфора в продукте, %	Степень перевода гуминовых кислот в водорастворимые гуматы, %
10:2:0.5	7.40	16.0	5.6	94.8
10:2.5:0.5	7.60	16.2	5.4	94.8
10:2:1	7.20	15.7	6.8	92.3
10:2.5:1	7.26	16.1	6.7	90.2
10:2:2	6.10	14.8	7.7	77.6
10:2.5:2	6.92	14.9	7.4	76.9

**Формула изобретения**

Способ получения органоминерального удобрения, включающий обработку отходов угледобычи минеральными азот- и фосфорсодержащими соединениями, сушку и/или грануляцию продукта, отличающийся тем, что обработку окисленного бурого угля проводят последовательно аммиачной водой и фосфорной кислотой при помешивании и нагревании полученной смеси в течение 30 мин в соотношении весовых масс:

угля	10
аммиачной воды	2-2.5
фосфорной кислоты	0.5.

Составитель описания

Суртаева Э.Р.

Ответственный за выпуск

Ногай С.А.

---

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03