



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2014152889, 27.06.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.06.2012 IL 220685

(43) Дата публикации заявки: 20.07.2016 Бюл. № 20

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 25.12.2014(86) Заявка РСТ:
IL 2013/050551 (27.06.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/002097 (03.01.2014)Адрес для переписки:
129090, Москва, Проспект Мира, д. 6, ППФ
"ЮС", С.В.Ловцову(71) Заявитель(и):
РОТЕМ АМФЕРТ НЕГЕВ ЛТД. (IL)(72) Автор(ы):
**АВИВ Талия (IL),
КОЭН Ури Сассон (IL),
ОРГИЛ Дорон (IL),
АРОХ Ицик (IL)****(54) НЕПРЕРЫВНЫЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА НЕЙТРАЛЬНОГО ГРАНУЛИРОВАННОГО Р/К УДОБРЕНИЯ****(57) Формула изобретения**

1. Непрерывный способ производства твердого фосфорно-калийного (Р/К) удобрения из фосфорной кислоты (ФК) и гидроксида калия (КОН), причем удобрение имеет по существу нейтральный рН и является зернистым и сыпучим, при этом упомянутый способ включает:

i) этап получения концентрированного водного раствора ФК и концентрированного водного раствора КОН;

ii) этап объединения упомянутых концентрированных растворов, полученных на этапе i), в реакторе, обеспечивающем температуру реакции в интервале от 85 до 120°C, в результате чего получают жидкую реакционную смесь;

iii) этап сушки упомянутой реакционной смеси, полученной на этапе ii), в вакуумной сушильной установке с температурой реакции между 85 и 120°C и давлением не больше 400 мбар, в результате чего получают твердый материал, причем упомянутый этап сушки отделен во времени и пространстве от упомянутого этапа ii); и

iv) охлаждение упомянутого твердого материала, полученного на этапе iii), до окружающей температуры;

посредством чего получают твердое удобрение без тенденции к слеживанию, по существу состоящее из $K_3H_3(PO_4)_2$ и воды в количестве 10 мас. % или меньше.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что упомянутый этап сушки включает

объединение жидкого потока с подсушенным твердым материалом, причем как поток, так и твердый материал состоят из продукта реакции между ФК и КОН.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что упомянутое объединение включает стекание упомянутого жидкого потока на упомянутый подсушенный твердый материал.

4. Непрерывный способ по п. 1, кроме того включающий этап приготовления концентрированных растворов ФК и КОН.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что упомянутые этапы ii) и iii) разделены во времени и пространстве и проходят при температуре от 90 до 115°C.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что упомянутый этап iii), отделенный во времени и пространстве от упомянутого этапа ii), выполняют при давлении не больше 300 мбар.

7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что упомянутые ФК и КОН используют в массовом отношении от 1,14 до 1,22.

8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что упомянутое количество воды составляет 5 мас. % или меньше.

9. Способ по п. 1, отличающийся тем, что упомянутые ФК и КОН используют в массовом отношении от 1,16 до 1,20.

10. Способ по п. 1, отличающийся тем, что упомянутый реактор и упомянутая вакуумная сушильная установка объединены в устройство, через которое непрерывно перемещаются продукты реакции между ФК и КОН, в результате чего реагирующие вещества ФК и КОН непрерывно преобразуются в сыпучий твердый нейтральный фосфат калия.

11. Способ по п. 10, отличающийся тем, что упомянутое устройство включает реакторную установку, сушильную установку, охладитель, транспортирующее средство для перемещения упомянутых продуктов между этими установками и средство управления для проверки влажности продукта и регулировки скорости движения продукта.

12. Твердое сыпучее Р/К удобрение, приготовленное из ФК и КОН, содержащее P_2O_5 и K_2O в отношении приблизительно 0,45/0,45, без тенденции к слеживанию.

13. Твердое удобрение по п. 12, состоящее из по меньшей мере 80 мас. % $K_3H_3(PO_4)_2$ и не больше 10 мас. % воды.

14. Твердое удобрение по п. 12, состоящее из по меньшей мере 90 мас. % $K_3H_3(PO_4)_2$ и не больше 10 мас. % воды.

15. Твердое удобрение по п. 12, состоящее из по меньшей мере 90 мас. % фосфата калия с формулой $K_3H_3(PO_4)_2$ и воды в количестве от 0,1 мас. % до 5 мас. %,.

16. Удобрение по п. 12, состоящее из фосфата калия с формулой $K_3H_3(PO_4)_2$ в количестве приблизительно от 92 мас. % до 99 мас. %, воды в количестве до 8 мас. % и случайных примесей до 5 мас. %.