



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47112 (13) A

(51) B C05B11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ**  
**НА ВІНАХІД**Видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ФОСФОРНИХ ДОБРИВ**

1

2

(21) 2001075384

(22) 27 07 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Дензанов Геннадій Олександрович

(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб одержання фосфорного добрива, який

полягає у взаємодії природної фосфатної сировини з водними розчинами кислот при перемішуванні з подальшим сушінням, який відрізняється тим, що кислоту утворюють шляхом змішування фосфатної сировини, у присутності напівпровідникового катализатора, з вуглецем чи його органічними похідними

Винахід відноситься до способів одержання фосфорних добрив, які широко застосовуються у сільському господарстві.

Відомий спосіб одержання фосфорних добрив шляхом здрібнювання природної фосфатної сировини [Позин М.Е. Технологія мінеральних добрив Л., "Хімія" 1974, с. 376]

Недоліками відомого способу є необхідність низької межі здрібнювання продукту (2-10 мкм), невеличкий ступінь отримання  $P_2O_5$  у формі, яка засвоюється рослинами (до 68%)

Найбільш близьким по технічній суті є спосіб одержання фосфорних добрив, який заснований на взаємодії фосфатної сировини з водним розчином неорганічних кислот, частіше за все сірчаної кислоти. Спосіб дозволяє практично цілком перекласти з'єднання фосфору сировини стандартного помелу в засвоювану рослинами форму [Кислотные методы переработки фосфатного сырья Е.Л. Яхонтова, И.А. Петропаловский, В.М. Кармышов, И.А. Спиридонова - М. Хімія, 1988 - 288 с.]

Недоліками кислотного способу одержання фосфорних добрив є висока вартість кислот, а також хімічна і корозійна активність реакційної суміші, що обумовлює перехід водонерозчинних з'єднань фтору фосфатної сировини у рідку і газову фазу у вигляді водорозчинних токсичних речовин.

У основу винаходу поставлена задача створення способу одержання фосфорних добрив, в якому за рахунок заміни неорганічних кислот на вуглерод чи його органічні похідні (углеводи, альдегіди, кислоти та ін.) досягається можливість використання дешевих сполук і отримання у добриві водонерозчинних з'єднань фтору.

Поставлена задача досягається тим, що одержання фосфорного добрива полягає у взаємодії природної фосфатної сировини з водними розчинами кислот при перемішуванні з подальшою сушкою, при цьому кислоту утворюють шляхом змішування фосфатної сировини, у присутності напівпровідникового катализатора, з вуглеродом чи його органічними похідними.

У якості вуглецю і його органічних похідних можуть бути вугілля та органічні сполуки, які містять углеводи чи углеводороди та їх похідні. При змішуванні з вуглеродом чи його похідними і при постійному перемішуванні, на поверхні частинок фосфатної сировини утворюється розчин кислот, які взаємодіють з фосфатною сировиною з утворенням фосфорного добрива і водонерозчинного фториду кальцію.

Приклад 1. Фосфорит стандартного помелу, що містить, %  $P_2O_5$  об., 13,3  $P_2O_5$  засв., 2,3F, 3,6CO<sub>2</sub> змішали з напівпровідниковим катализатором і вугіллям. Суміш при 90-95 °С перемішували у плинні шість годин. Після сушіння до вмісту вологи 1,3% одержали фосфорне добриво, що містить 19,5%  $P_2O_5$  об., з котрих 19,1% розчиняються в розчині цитрату амонію, тобто в формі, яка засвоюється рослинами. У водній витяжці одержаного добрива вміст фтору дорівнює 1,1 мг/л, що нижче ГДК для питної води.

Приклад 2. Фосфорит стандартного помелу, що містить, % 33,0  $P_2O_5$  об., 23,3  $P_2O_5$  засв., 2,83F, 6,6CO<sub>2</sub> змішали з напівпровідниковим катализатором і концентратом сульфатно-спиртової барди (ГОСТ 8518-57). Суміш при 90-98 °С перемішували протягом шести годин. Після сушіння одержали фосфорне добриво, що містить 27,1%  $P_2O_5$

(19) UA (11) 47112 (13) A

3

об, 26,5%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> засв У водної витяжки одержаного добрива вміст фтору дорівнює 1,2мг/л

Приклад 3 Фосфорит приклада 2 змішали з напівпровідниковим каталізатором і концентратом декстрина кислотного (ГОСТ 6034-61) Суміш при

47112

4

90-98 °С перемішували протягом шести годин Після сушіння одержали фосфорне добриво, що містить 27,1% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> об, 26,5%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> засв У водної витяжки одержаного добрива вміст фтору дорівнює 1,2мг/л

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ "Міжнародний науковий компет"

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71