



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 34849

(13) C2

(51) 7 C05F5/00, C02F3/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ДОБРИВ З ВІДХОДІВ СПИРТОВОГО ВИРОБНИЦТВА

1

2

(21) 99073999

(22) 13.07.1999

(24) 17.03.2003

(46) 17.03.2003, Бюл. №3, 2003 р.

(72) Кошель Михайло Іванович, Заболотна Галина Михайлівна, Дегодюк Едуард Григорович, Дегодюк Станіслав Едуардович

(73) Український науково-дослідний інститут спирту і біотехнології продовольчих продуктів

(56) SU 348539, 23.08.1972

RU 2125548, 27.01.1999

US 3983255, 28.09.1976

(57) 1. Спосіб отримання добрив з відходів спиртового виробництва, що передбачає упарювання їх до 40% сухих речовин, змішування з наповнювачем у співвідношенні 1:1, гомогенізацію і сушіння, який відрізняється тим, що як наповнювач використовують агроперліт, одержану суміш підсушують на решітці шаром 10-15 см, через який пропускають димові гази котельні.

2. Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що одержану суміш підсушують до вологості 10-12%.

Винахід відноситься до спиртової промисловості і може бути використаний в бродильному виробництві, а саме, на спиртових заводах, що переробляють мелясу.

Відомий спосіб утилізації відходів спиртового виробництва шляхом упарювання їх до максимально можливої концентрації сухих речовин та використання як рідкого добрива (Шикіла М.К., Антоненко С.С., Андрієнко В.О та інші. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві, Київ, 1998, С.680).

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є спосіб одержання на основі упарених відходів спиртового виробництва (післядріжджової барди) сухого органо-мінерального добрива (Скирстымонский А.И., Рудницький П.В., Суший М.С. и др. Способ получения органо-минеральных удобрений. А.С. №348539, «Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки», 1972, №25, С.88). За цією технологією відходи випарюють до 40% сухих речовин, змішують з суперфосфатом у співвідношенні 1:1 і гомогенізують перемішуванням при температурі 80 - 85°C. При цьому вологість суміші становить 41,5%. Гомогенізовану суміш висушують на сушарці з псевдокиплячим шаром. Одержаний продукт має гранули розміром 1 - 4мм, містить близьку до оптимуму кількість N:P:K=2,5-3,0:9,0-10,0:9,0-10,8.

Причиною, що перешкоджає підвищенню ефективності способу є підвищена вологість добривної

суміші, а також зниження ефективності самого добрива через те, що поживні речовини легко вимиваються в нижні шари ґрунту і не встигають засвоюватись кореневою системою рослин. Крім того наявність суттєвих викидів продуктів хімічних реакцій, що відбуваються при змішуванні барди і суперфосфату при температурі 80 - 85°C, і пилу із сушарки, робить технологію небезпечною. Нарешті необхідність сушіння продукту з досить високою вологістю призводить до значних витрат палива.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу отримання добрив з відходів спиртового виробництва шляхом використання запропонованих прийомів.

Технічний результат, одержаний від використання винаходу - значне зниження вологості добривної суміші та надання цільовому продукту властивості пролонгованої дії.

Споживчі властивості, пов'язані з технічним результатом, - суттєве зниження витрат теплоенергетичних ресурсів на технологію добрива, а також покращення екології самого виробництва та збереження довкілля.

Досягається технічний результат тим, що в способі отримання добрив з відходів спиртового виробництва, що передбачає упарювання їх до 40% сухих речовин, змішування з наповнювачем у співвідношенні 1:1, гомогенізацію і сушіння, як наповнювач використовують агроперліт, одержану суміш підсушують на решітці шаром 10 - 15см,

(13) C2

(11) 34849

(19) UA

через який пропускають димові гази.

Переважно одержану суміш підсушують до вологості 10 - 12%.

Агроперліт - це природний мінеральний сорбент, який одержують шляхом вспучування вулканічного піску при температурі 1000°C. Він має насипну щільність 180кг/м<sup>3</sup>, вологість 2,0%, розмір гранул від 0,3 до 5мм, здатність до водопоглинання до 200%.

Саме використання як наповнювача агроперліту завдяки його властивостям дозволяє одержати зазначений технічний результат, а саме - низька вологість суміші (23 - 25%) спрощує процес сушіння. Крім того добриво має пролонговану дію, завдяки тому, що закріплені на агросорбенті поживні речовини не вимиваються в нижні шари ґрунту, а поволі споживаються кореневою системою рослин протягом усього вегетативного періоду.

Заявлений спосіб отримання добрив з відходів спиртового виробництва здійснюють таким чином. Упарену до 40% сухих речовин мелясну барду змішують з агроперлітом у співвідношенні 1:1, гомогенізують при температурі 80 - 85°C і одержану суміш підсушують на решітці шаром 10 - 15см, через який пропускають відпрацьовані димові гази із котельні.

Добриво використовують для удобрення полів під кукурудзу, жито, пшеницю, цукровий буряк, овочі, картоплю та інші культури. Норма внесення такого добрива на 1га становить 230 - 600кг. Запропонований спосіб ілюструється прикладом.

#### Приклад

Агроперліт змішують з упареними відходами у співвідношенні 1:1. Суміш гомогенізують і підсушують на решітці розстелену тонким шаром - 10 - 15см, через який пропускають відпрацьовані димові гази котельні заводу до вологості продукту 10 - 12%. При цьому одержують добриво із співвідношенням N:P:K=14,5:9:13.

Технологічні показники заявленого способу і

способу-прототипу, що підтверджують перевагу запропонованого способу, наведені в таблиці.

Як видно з таблиці, заявлений спосіб має ряд суттєвих переваг за якістю добрива і за витратами енергоресурсів.

Таким чином, за заявленим способом добриво містить добривні компоненти барди (азот, фосфор, калій, органічні речовини, мікроелементи і стимулятори росту рослин), воно не злежується при зберіганні, легко транспортується, добре вноситься в ґрунт, має пролонговану дію на рослини.

Таблиця

№ п/п	Показники	Спосіб - прототип	Заявлений спосіб
1.	Азот, %	3,0	14,5
2.	Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), %	9,0	9,0
3.	Калій (K <sub>2</sub> O), %	9,0	13,0
4.	Органічні речовини, %	34,0	39,0
5.	Вологість добрива, %	2,0	10-12
6.	Витрати палива, кг на 1т	281,0	Відпрацьовані димові гази котельні
7.	Витрати електроенергії, кВт год на 1т	180,7	45,3

Використання як наповнювача агроперліту робить спосіб екологічно безпечним (не утворюються шкідливі, в тому числі леткі, хімічні речовини).

За рахунок повної утилізації відходів покращується екологія довкілля (ліквідується скид відходів на поля фільтрації).