УКРАЇНА

(19) UA (11) 108807 (13) U

(51) МПК (2016.01)
F24J 3/00
C05F 17/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 02525**

(22) Дата подання заявки: **15.03.2016**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.07.2016**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.07.2016, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):
Розум Руслан Іванович (UA),
Брощак Іван Станіславович (UA),
Буряк Микола Васильович (UA),
Романюк Петро Васильович (UA),
Вітровий Андрій Орестович (UA),
Гундзик Олег Володимирович (UA)

(73) Власник(и):
Розум Руслан Іванович,
вул. Громницького, 7, кв. 61, м. Тернопіль, 46027 (UA),
Брощак Іван Станіславович,
бул. Д. Галицького, 10, кв. 11, м. Тернопіль, 46013 (UA),
Буряк Микола Васильович,
вул. Л. Курбаса, 9-а, кв. 14, м. Тернопіль, 46016 (UA),
Романюк Петро Васильович,
вул. Б. Лепкого, 2а, кв. 13, м. Тернопіль, 46024 (UA),
Вітровий Андрій Орестович,
вул. Чумацька, 13, м. Тернопіль, 46009 (UA),
Гундзик Олег Володимирович,
с. Підгайчики, Теребовлянський р-н, Тернопільська обл., 48000 (UA)

UA 108807 U

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

(57) Реферат:

Спосіб отримання теплової енергії включає використання джерела енергії. Як джерело енергії використовується теплова енергія, що утворюється при компостуванні органічних відходів, з можливістю подальшої її подачі споживачам.

Корисна модель належить до отримання теплової енергії шляхом використання альтернативного джерела енергії і може використовуватися для різних потреб споживачів.

Відомі способи отримання теплової енергії за допомогою традиційних джерел енергії (електроенергії, газу, палива тощо) та передачі її традиційними видами теплоносіїв [1, 2].

Недоліком відомих способів є великі витрати на традиційні джерела енергії.

При розробці технічного рішення до уваги прийняте те, що компостування органічних відходів має 3 стадії, згідно з температурним режимом [3].

На першій стадії (мезофільна - початкова стадія) відбувається саморозігрів органічних відходів, при цьому температура зростає до 40 °С.

На другій стадії (термофільна) іде розпад матеріалу, при цьому температура зростає до 60° - 70 °С, максимально до 90 °С в середині бурта. Третя стадія - затухання до температури навколишнього середовища.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу отримання теплової енергії шляхом використання альтернативного джерела енергії, що дозволить отримати теплову енергію для нагрівання теплоносія для побутових потреб споживачів.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі отримання теплової енергії, що включає використання джерела енергії, згідно з корисною моделлю, як джерело енергії використовується теплова енергія, що утворюється при компостуванні органічних відходів з можливістю подальшої її подачі споживачам.

Технічний результат полягає в отриманні теплової енергії, яка виникає при компостуванні органічних відходів, що використовується для нагрівання теплоносія та подальшої її подачі споживачам для різних потреб.

Корисна модель зображена на кресленні.

Спосіб отримання теплової енергії включає ємність 1 для органічних відходів з укладеною компостною масою органічних відходів 2. В основі ємності 1 з отворами 3 для подачі повітря відомими способами розміщено трубопровід 4 для теплоносія (вода, антифриз тощо).

Запропонований спосіб здійснюється наступним чином.

Спочатку готується компостна маса органічних відходів шляхом змішування відомими способами продуктів життєдіяльності тварин або птахів із продуктами рослинного походження. Як основні органічні відходи використовуються гній великої рогатої худоби, свиней, пташиний послід, торф, тирса, гичка рослин. Як додаткові відходи - листя, трава, харчові відходи, хвоя, солома, кора дерев, гілки дерев, папір, картон тощо.

Отриману компостну масу перевіряють на співвідношення вмісту азоту і вуглецю. Підтримання нормальної життєдіяльності мікроорганізмів у процесі біоферментації відбувається за умови оптимального вуглецево-азотного співвідношення 1:20-1:30.

За меншого або більшого співвідношення цих показників біоферментація хоча і буде відбуватися, але в першому випадку неминучі втрати азоту у вигляді аміаку, а в другому - уповільнюється розкладання органічних речовин, наслідком чого є зниження виділення теплової енергії.

Інтенсивність процесів біоферментації значно залежить також і від відсотка вологості органічної суміші, тому рекомендований показник вологості становить 60-75 %. Це необхідно для прискорення процесу ферментації і одержання якісного органічного добрива.

В ємності 1 розміщується компостна маса органічних відходів 2. Через отвори 3 відомими способами подається повітря в компостну масу 2 для прискорення процесу ферментації органічних відходів.

Під час ферментації компостної маси 2 відбувається саморозігрів внаслідок хімічних реакцій розкладання при інтенсивній діяльності бактерій і мікроорганізмів, при цьому компост нагрівається до 60° - 70 °С, максимально до 90 °С в середині компостної маси 2 при висоті 1,2-2,0 м.

Отримана теплова енергія нагріває теплоносій, що знаходиться в трубопроводі 3, яким подається до споживача, причому теплову енергію можливо використовувати для опалення чи інших побутових потреб.

Процес ферментації компостної маси триває орієнтовно 6-8 діб.

Температура, вологість і співвідношення вмісту азоту і вуглецю компостної маси 2 вимірюється за допомогою відомих методів. Температура компосту є найкращим показником закінчення стадії дозрівання компосту і тим самим зменшення температури до температури навколишнього середовища. Ознакою дозрівання органічного добрива є набуття компостом бурого кольору і однорідної структури. Таким чином буде визначено, що процес отримання теплової енергії завершений, а також завершений процес отримання органічного добрива.

Запропонований спосіб отримання теплової енергії дозволяє використати альтернативний вид джерела енергії, шляхом використання теплової енергії при ферментації органічних відходів, а також одночасно отримати якісне органічне добриво.

Запропонований спосіб можливо застосовувати при тваринницьких фермах (комплексах).

Джерела інформації:

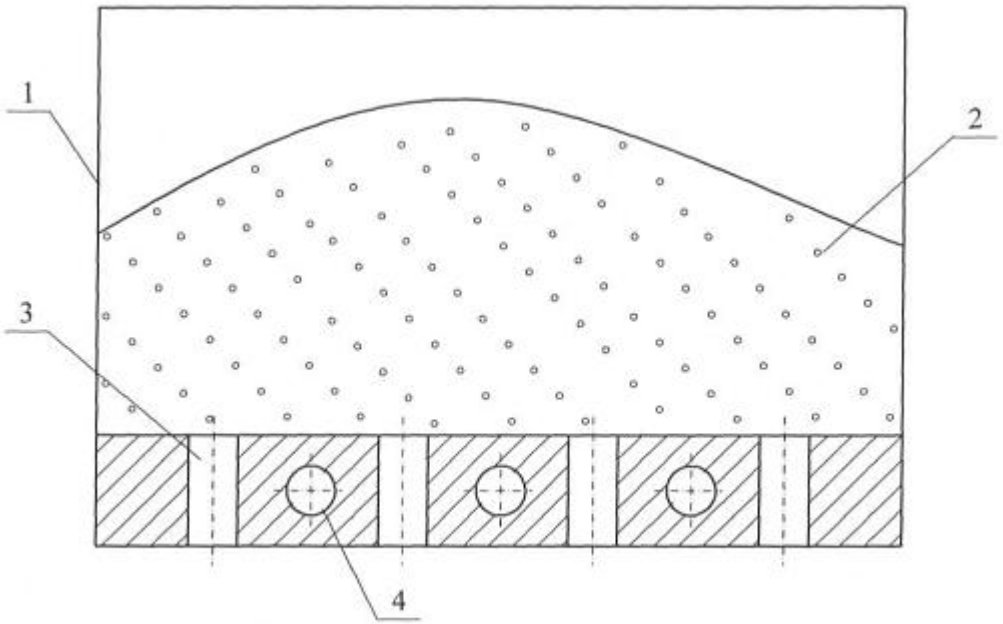
1. Кравцов В.В. Термодинамика промышленной теплотехники [Текст]: учебн.-монография / В.В. Кравцов, В.В. Карнаух, А.Б. Бирюков. - Донецк.: Изд-во "Ноулидж", 2011. - 466 с.

2. Соскин Ю.П. и др. Отопление и горячее водоснабжение индивидуального дома. М.: Стройиздат, 1993. - 120 с.

3. Виробництво та використання органічних добрив: монографія / І.А. Шувар, О.М. Бунчак, В.М. Сендецький, О.Б. Тимофійчук, О.М. Бахмат, Н.М. Колісник та інш./; за заг. ред. І.А. Шувара. - Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. - 596 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб отримання теплової енергії, що включає використання джерела енергії, який **відрізняється** тим, що як джерело енергії використовується теплова енергія, що утворюється при компостуванні органічних відходів, з можливістю подальшої її подачі споживачам.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601