УКРАЇНА

(19) UA (11) 163562 (13) U

(51) МПК
C05F 3/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ "УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2025 05239**

(22) Дата подання заявки: **27.10.2025**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **09.07.2026**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **08.07.2026, Бюл.№ 27**

(72) Винахідник(и):
Вдовенко Наталія Михайлівна (UA),
Мелентьєв Олег Борисович (UA),
Лемішко Олена Олександрівна (UA),
Маргасова Вікторія Геннадіївна (UA),
Гасімов Фуад Гасанович (UA),
Грабовський Дмитро Олександрович (UA)

(73) Володілець (володільці):
Вдовенко Наталія Михайлівна, вул. Садова, 32 Б, кв. 4, м. Умань, 20308 (UA),
Мелентьєв Олег Борисович, вул. Садова, 32 Б, кв. 4, м. Умань, 20308 (UA),
Лемішко Олена Олександрівна, вул. Садова, 32 Б, кв. 4, м. Умань, 20308 (UA),
Маргасова Вікторія Геннадіївна, вул. Садова, 32 Б, кв. 4, м. Умань, 20308 (UA),
Гасімов Фуад Гасанович, вул. Садова, 32 Б, кв. 4, м. Умань, 20308 (UA),
Грабовський Дмитро Олександрович, вул. Садова, 32 Б, кв. 4, м. Умань, 20308 (UA)

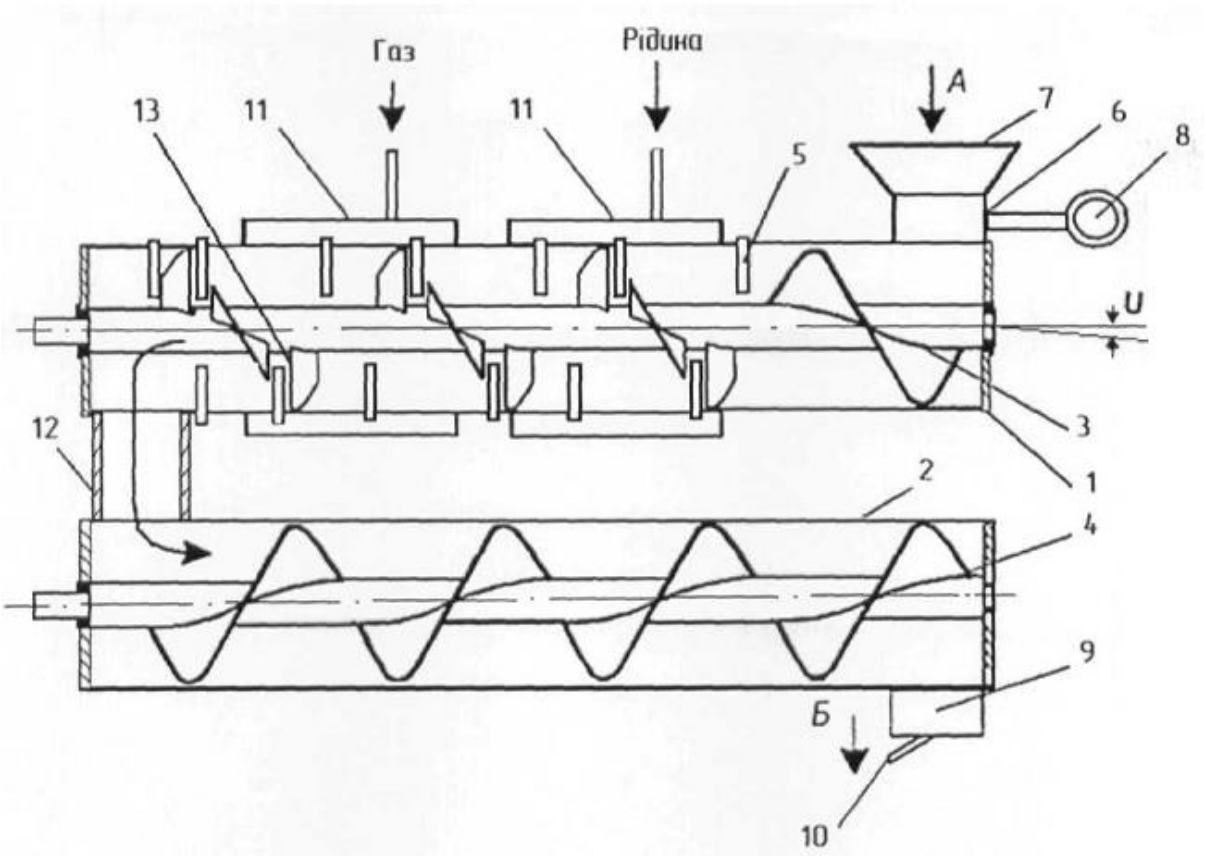
(74) Представник:
Мелентьєв Олег Борисович

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ

(57) Реферат:

Пристрій для виготовлення органо-мінеральних добрив та паливних брикетів складається із: верхнього корпусу і нижнього корпусу із верхнім шнеком і розривами та нижнім шнеком. Корпуси з'єднані трубою, де верхній корпус всередині має трубчасті пальці, зовнішні кінці яких знаходяться в картері, який з'єднаний з резервуаром для рідини або газу. Вхідний отвір цього корпусу з'єднано з подавальним дозатором і аераційною трубою. Корпуси встановлені під кутом до горизонту. Вихідний отвір нижнього корпусу обладнаний заслінкою.

UA 163562 U


Газ
Рідина
А
13
11
11
5
7
6
8
U
12
3
1
2
4
9
Б
10

Корисна модель належить до галузі водопостачання й водовідведення, а також до сільського господарства в частині переробки органічних відходів тваринного походження для виробництва добрив, наприклад у вигляді компосту, і може бути використана при тваринницьких фермах або окремих відходопереробних комплексах.

Відомий пристрій для отримання компосту, що включає змішування гною із соломою, укладання його в бурт, перемішування й пошарове продування бурту, а також використання камери ферментатора для прискорення процесу одержання компосту за допомогою термофільних бактерій і продування озоно-повітряною сумішшю (Патент RU № 2213079 від 27.09.2003, кл. C05F 3/06).

Недоліками цього пристрою є значні витрати ручної праці, необхідність застосування сторонніх допоміжних агрегатів для створення озоно-повітряної суміші, а також досить жорсткі вимоги до температурного режиму буртів для забезпечення життєдіяльності бактерій.

Відоме обладнання для підготовки компосту, що містить обертовий барабан із внутрішньою гвинтовою подаючою поверхнею зі змінним кроком, дозатором, аераційною трубою з регулюючою заслінкою (Патент RU № 2192404,, від 10.04.2001, кл. C05F 3/06).

Недоліками цього обладнання є обмежена область його застосування для виготовлення компосту по параметрах первинної сировини, а також жорсткі вимоги до ступеня попередньої переробки сировини.

На жаль, в процесі патентного пошуку аналога корисної моделі не було виявлено.

Задачею корисної моделі є зменшення строків підготовки добрив, підвищення їх екологічної безпеки, якості а також розширення форм переробки органічних відходів шляхом підвищення гомогенізації суміші й безпосереднього введення додаткових хімічних або біологічно активних речовин.

Технічним результатом корисної моделі є:

- скорочення строку підготовки добрив;
- підвищення їх екологічної безпеки.

Зазначений технічний результат досягається тим, що пристрій для виготовлення органо-мінеральних добрив та паливних брикетів складається із: верхнього корпусу 1 і нижнього корпусу 2 із верхнім шнеком 3 і розривами 13 та нижнім шнеком 4, а корпуси з'єднані трубою 12, де верхній корпус всередині має трубчасті пальці 5, зовнішні кінці яких знаходяться в картері 11, який з'єднаний з резервуаром для рідини або газу, вхідний отвір 6 цього корпусу з'єднано з подавальним дозатором 7 і аераційною трубою 8, при цьому корпуси встановлені під кутом до горизонту, а вихідний отвір 9 нижнього корпусу обладнаний заслінкою 10.

Наявність подавального дозатора і аераційної труби на вході верхнього корпусу дозволяє здійснити контрольоване введення первинних інгредієнтів суміші з попередньою оксигенацією і розпушенням суміші. Для забезпечення високої гомогенізації суміші поверхня шнека верхнього корпусу виконана з розривами, а крізь стінки корпусу встановлені трубчасті пальці. Внаслідок цього суміш при обертанні шнека піддається багаторазовому здавлюванню і дробильний вплив, що приводить до значного зростання поверхнево-активних процесів і інтенсифікації різноманітних хімічних реакцій між інгредієнтами суміші. У якості інгредієнтів суміші можуть бути:

- активний мул, гній, курячий послід і їх аналоги;
- ошурки, солома, подрібнені стебла соняшника й ін.;
- мінеральні речовини традиційних добрив;
- інгібітори або прискорювачі хімічних процесів отримання добрив.

Подальше насичення суміші киснем здійснюється за допомогою подачі в порожнину корпусу повітря, кисню або озону через трубчасті пальці. Одночасно додаються необхідні інгредієнти в рідкій фазі, наприклад калійна сіль, аміачний розчин або розчини з біокультурами: міцелії, бактерії тощо. Ретельне перемішування дозволяє одержати рівномірну концентрацію всіх інгредієнтів, у масі суміші, що є необхідною умовою якості добрив, а також повноти переробки органічних відходів і їх екологічної безпеки. При необхідності для активації взаємодії інгредієнтів через трубчасті пальці подається теплоносій, який у нижньому корпусі відділяється від суміші завдяки додатковому тиску, який здійснюється заслінкою на вихідному кінці корпусу. Теплоносій стікає по щілинному отвору в корпусі, що має нахил до горизонту. Таким же способом здійснюється зменшення вологості суміші до контрольного значення. Усі ці дії забезпечують скорочення дозрівання суміші після її складування в бурт, усувають необхідність їх додаткового перемішування, зменшують витрати біологічних і хімічних речовин для підготовки компостів.

Можливість регулювання вологості суміші на виході обладнання, дає можливість безпосередньо одержувати брикетну масу для подальшого формування й сушіння, що дозволяє додатково залучити до переробки також і відходи лісопереробних підприємств.

Графічне зображення пропонованого розв'язку показане на кресленні.

Пристрій для виготовлення органо-мінеральних добрив та паливних брикетів (див. креслення) складається з розташованих один над одним верхнього корпусу 1 і нижнього корпусу 2 з'єднаних трубою 12, зі шнеками 3 і 4, у верхньому корпусі 1, поверхня шнека 3 виконана з розривами 13, відповідно яким крізь стінки корпусу 1 установлені трубчасті пальці 5, вхідний отвір 6 верхнього корпусу 1 з'єднану із подавальним дозатором 7, і аераційною трубою 8, при цьому верхній корпус 1 і нижній корпус 2 установлені під кутом до горизонту, більших ніж на U=3°, а вихідний отвір 9 обладнаний заслінкою 10. Як варіант у стінках трубчастих пальців 5 виконані отвори, а зовнішні кінці трубчастих пальців 5 об'єднані принаймні в один об'єм у формі картера 11, який може бути з'єднаний з резервуаром для рідини (не показаний) або газу (не показаний).

Пристрій для виготовлення органо-мінеральних добрив та паливних брикетів працює в такий спосіб.

Активний мул і ошурки проходять (див. стрілка А) через подавальний дозатор 7, де вони змішуються у певному співвідношенні. Наприклад, з метою одержання паливних брикетів змішуються: 1 частина торфу і 2-3 частин ошурок. З метою одержання компосту: 1 частина мулу і 0,3-1 частини ошурок. З метою одержань розсадних горщиків: 1 частина мулу до 1-2 частин ошурок і 1 частини торфу. За необхідності, з метою одержання компосту до суміші додають 0,5 частини глини або суглинків. Далі суміш надходить у вхідний отвір 6 і в зоні каналу аераційної труби 8 піддається повітря. Здійснюється часткова оксигенації суміші і її розпушення. Суміш попадається в порожнину верхнього корпусу 1 і шнеку 3 яка поступово просувається в протилежний кінець верхнього корпусу 1, який з'єднаний 12 з нижнім корпусом 2. Поверхня шнека 3 виконана з розривами, а крізь стінку верхнього корпусу 1 відповідно розривам поверхні шнека 3 установлені трубчасті пальці 5, що приводить до того, що при поступально-обертовому русі суміші відбувається взаємодія з пальцями 5 і значно інтенсивніше перемішується. При цьому суміш піддається багаторазовому здавлювані, подрібненню, що приводить до високої гомогенізації суміші, значному посиленню поверхнево-активних процесів і інтенсифікації різноманітних хімічних реакцій між інгредієнтам суміші. З метою одержання компосту в один з картерів 11 подається (при необхідності) повітря, повітряно-киснева суміш або озон, або розчин з термофільними бактеріями. При цьому в інший картер можуть подаватися калійні або азотні добрива. Через трубчасті пальці 5 з отворами в стінках зазначені речовини надходять у порожнину нижнього корпусу 1 і додаються в суміш, де вони перемішуючись, беруть, участь або створюють необхідні умови для бажаних хімічних і біохімічних процесів. Якщо для прискорення одержання компосту необхідно підвищити температуру суміші або температура суміші на вході була недостатньої, то в картер 11 може бути поданий теплоносій (вода або розчин) або підігрітий газ, або інгредієнт у рідкій фазі. Суміш надходить у нижній корпус 2, де вона переміщається шнеком 4 до вихідного отвору 9. Для відділення теплоносія або зайвої рідини з корпусів 1 і 2 вони установлені під кутом до горизонту, а в нижньому корпусі 2 виконаний щілинний отвір (не показано). Тиск, який при обертанні створює шнек 4, а також додатковий опір, який створюється заслінкою 10 у вихідному отворі 9, сприяє відділенню рідини від суміші. Рідина стікає по щілинному отвору у відповідний збірник (не показано). Далі суміш виходить (див. стрілка Б) з отвору 9 і з метою одержання компосту укладається в бурт. Якщо метою було одержання суміші для формування паливних брикетів або горщиків для розсади, то її подають на формувальне обладнання (не показано).

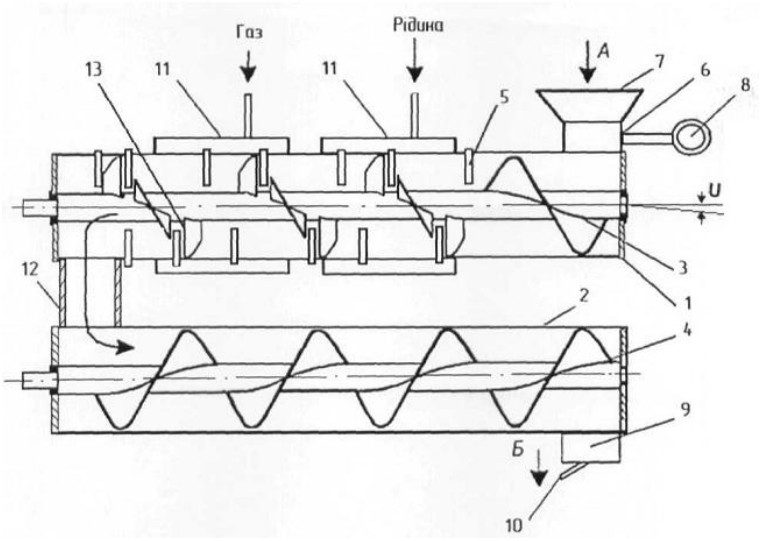
Використання пристрою для виготовлення органо-мінеральних добрив та паливних брикетів, забезпечує:

- одержання паливних брикетів методом сушіння на повітрі влітку протягом 5 діб, узимку під навісом - через 15 діб;

- одержання компостної маси при складуванні в буртах - 25 діб, при цьому температура 60 °С усередині бурту досягається через 3 доби.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для виготовлення органо-мінеральних добрив та паливних брикетів, який складається із: верхнього корпусу (1) і нижнього корпусу (2) із верхнім шнеком (3) і розривами (13) та нижнім шнеком (4), а корпуси з'єднані трубою (12), де верхній корпус всередині має трубчасті пальці (5), зовнішні кінці яких знаходяться в картері (11), який з'єднаний з резервуаром для рідини або газу, вхідний отвір (6) цього корпусу з'єднано з подавальним дозатором (7) і аераційною трубою (8), при цьому корпуси встановлені під кутом до горизонту, а вихідний отвір (9) нижнього корпусу обладнаний заслінкою (10).



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601