



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93563** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
C05F 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 03869	(72) Винахідник(и): Тимощенко Андрій Володимирович (UA), Кремньов В'ячеслав Олегович (UA), Михалевич Віра Володимирівна (UA), Ляшенко Андрій Володимирович (UA), Коханенко Марина Сергіївна (UA), Процишін Борис Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.04.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2014, Бюл.№ 19	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, вул. Булаховського, 2, м. Київ, 03164 (UA)

(54) СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ РІДКИХ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ

(57) Реферат:

Спосіб переробки рідких органічних відходів включає підготовку сировини та її анаеробну ферментацію в метантенках, сепарацію перебродженого розчину та одержання органічних добрив. Твердий осад після сепарації змішують з макро- та мікроелементами та отримують активний сипкий продукт

U
UA 93563

Корисна модель належить до способів переробки органічних відходів, а саме рідких стоків, виробництва біогазу та активних органічних та органо-мінеральних добрив.

Відомий спосіб [Смирнов О.П. и др. Сооружения по подготовке к использованию отходов животноводства. - К.: Урожай, 1989. - 152 с], де з свинарників гідрозмивний гній спочатку відстоюють. Після цього згущені стоки з концентрацією твердих речовин до 6 % (вологість 94 %) подають насосом в метантенк. Отриманий газ використовують на підігрів стоків, інші потреби. Зброджені відходи знову відстоюють, освітлені стоки використовують для поливу полів, а твердий залишок передають в цех по переробці для виготовлення кормових добавок.

Відомий "Спосіб виробництва біологічного органічного добрива" [UA 67837, Бюл. № 5 від 12.03.2012 р.], в якому подрібнені відходи тваринництва або птахівництва змішуються з силосом та мінеральною складовою (цеолітом або перлітом, або карбамідом, або карбонатами), витримують протягом 5-7 діб при температурі не менше 70 °С для розчинення мінеральної складової, а одержаний розчин переводять в реактор окислення, де здійснюють подальшу витримку протягом 25-30 діб при температурі не менше 70 °С. Кінцевий продукт розділяють на рідку та тверду фази.

Розглядаючи приклад даного способу можна зрозуміти, що органічна суміш проходить ферментацію. Далі її розділяють на фази - рідку вносять в ґрунт, тверду гранулюють. Недоліком даного патенту є те, що в ньому нічого не сказано про процес окислення в реакторі, чому задіяна температура переробки не менше 70 °С та термін переробки 5-7 і 25-30 діб, що для даного процесу дуже забагато.

Відомий "Спосіб одержання біогазу та біодобрив з органічних відходів" [UA46323, Бюл. № 23 від 2009р.], в якому органічні відходи вологістю 90-94 % сепарують, подрібнюють, нагрівають, гомогенізують та ведуть анаеробну переробку використовуючи фільтрат вихідної сировини та фільтрат перебродженого розчину. Переброджений розчин при вивантаженні сепарують, фугат з вологістю 60-70 % використовують як тверді біодобрива. Біогаз, що збирається, використовують за призначенням (найближчий аналог).

Одним із найкращих прийомів переробки рідких стоків є їх анаеробна ферментація з виробництвом біогазу, тепла при переробці біогазу в електричну енергію та на заключному етапі переробки перебродженого розчину.

Господарства, які ведуть анаеробну ферментацію рідких стоків на власні потреби, додатково мають біогаз, тепло, електричну енергію, яку можна спрямовувати на власні потреби або віддавати комунальним господарствам.

Переброджений розчин не має запаху, в ньому відсутні гельмінти, втратило схожість насіння, яке було присутнє в розчинах. Вологість збродженого розчину підвищена за рахунок втрати біогенних, які були витрачені на утворення біогазу. Змінюється значення рН в бік збільшення, що покращує характеристики продукту.

В таблиці наводимо значення фізичних властивостей початкового та перебродженого розчину з біогазової станції Української молочної компанії в с. В. Крупіль Київської області.

Таблица

Вид сировини	pH	Густина	Вологість	Абс. сухі, %	Біог. по відн. до абс. сухих, %	Зольність по відн. до абс. сухих, %	% деструкції під час фермент., %
Початковий розчин	6,88	1019,0	94,5	5,5	85,75	14,25	
Переброджений розчин	7,93	1016,5	96,16	3,84	78,47	21,53	53,76

Часткове зневоднення на пресо-шнекових сепараторах типу PSS, SEPSON, FAN, RAUER, тощо дозволяє знизити вологість перебродженого розчину з 96,0 % до 65-70 %.

Маса після сепаратора втрачає плавкість. Додаткове введення тих чи інших компонентів дозволяє виготовляти органічні або органо-мінеральні добрива на замовлення з відповідною формою та вологістю кінцевого продукту.

Спосіб направлений на ефективну переробку рідких стоків, виготовлення біогазу, тепла, електричної енергії, активних органічних та органо-мінеральних добрив.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності переробки рідких стоків вологістю 90-95 %, виготовлення біогазу, тепла, електричної енергії та після сепарації перебродженого розчину виготовлення з твердого осаду активних органічних та органо-мінеральних добрив, підсилюючи активність основного продукту макро- та мікроелементами.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі переробки рідких органічних стоків, що передбачає підготовку сировини та її анаеробну ферментацію в метантенках, сепарацію перебродженого розчину та одержання органічних добрив, згідно з корисною моделлю, твердий осад після сепарації змішують з макро- та мікроелементами та отримують активний сипкий продукт з вологістю 40-45 %.

Запропонований спосіб дозволяє переробляти рідкі органічні стоки та виготовляти біогаз, тепло, електричну енергію, активні органічні та органо-мінеральні добрива.

Спосіб здійснюється за технологічною схемою (наведеною на кресленні) наступним чином:

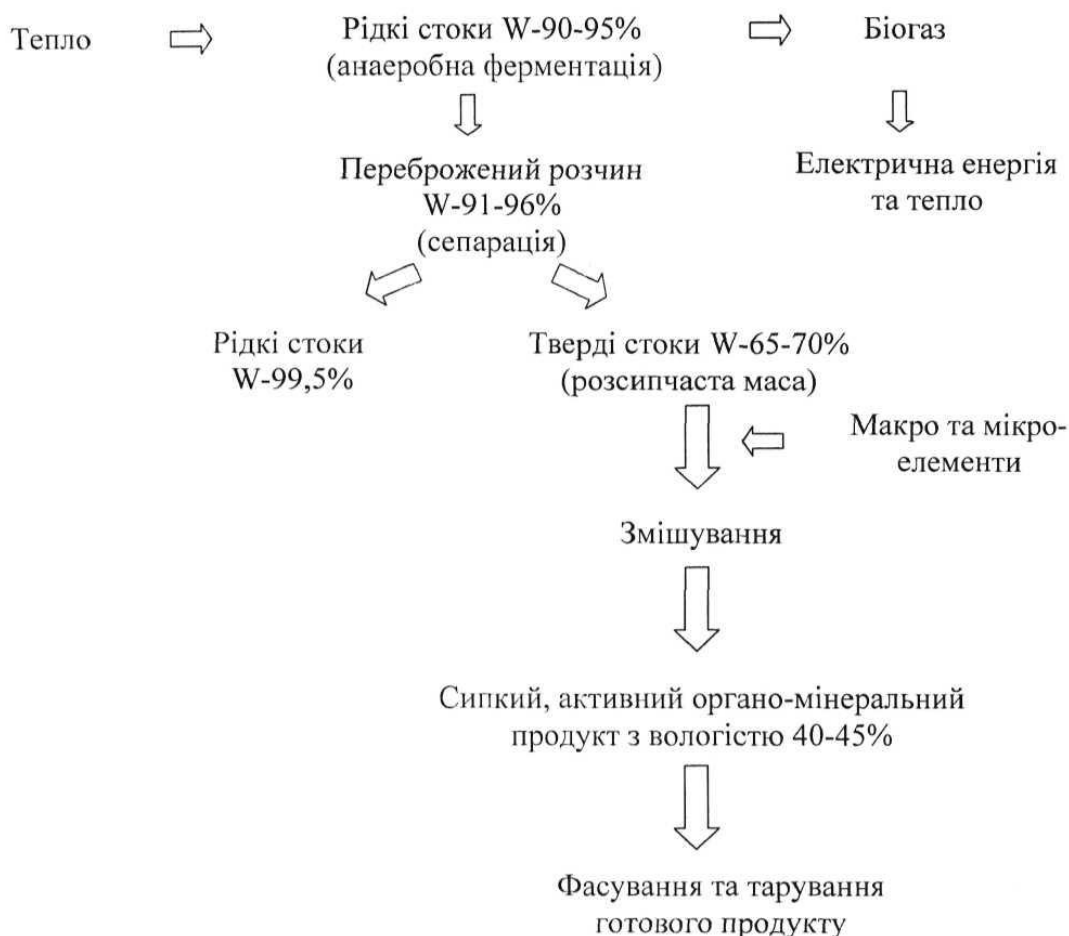
Рідкі органічні стоки проходять підготовку та анаеробну ферментацію. Переброджена маса розділяється на сепараторі. Твердий осад додатково збагачується макро- та мікроелементами.

В сільському виробництві використовується кінцевий продукт з W - 45 %. Він розсипчастий, активний, добре дозується.

Приклад. Рідкі стоки гною ВРХ вологістю 94 % проходять підготовку та за допомогою анаеробної ферментації в метантенках ферментуються протягом певного часу. Біогаз збирається в газгольдерах та використовується за призначенням. Переброджений розчин сепарується, рідкий відсепарований розчин може повторно використовуватися у виробництві для розмиву та видалення гною або для поливу сільськогосподарських угідь. Тверда фракція підсилюється макро- та мікроелементами та може бути використана як суміш з вологістю 45 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб переробки рідких органічних відходів, що включає підготовку сировини та її анаеробну ферментацію в метантенках, сепарацію перебродженого розчину та одержання органічних добрив, який **відрізняється** тим, що твердий осад після сепарації змішують з макро- та мікроелементами та отримують активний сипкий продукт з вологістю 40-45 %.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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