



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 85481

(13) C2

(51) МПК (2009)

A23K 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ М'ЯСО-КІСТКОВИХ ВІДХОДІВ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ У КОРМОВЕ БІЛКОВЕ БОРОШНО

1

2

(21) а200712823

(22) 19.11.2007

(24) 26.01.2009

(46) 26.01.2009, Бюл.№ 2, 2009 р.

(72) ЮР'ЄВ МИХАЙЛО ПАВЛОВИЧ, UA, МЕЛЬНИК
ВІКТОР ГРИГОРОВИЧ, UA, РОГОВ ВАДИМ МИ-
КОЛАЙОВИЧ, UA, МОХНЮК ВСЕВОЛОД ЮРІЙО-
ВИЧ, UA, ЗАЙЦЕВ АРТЕМ СТАНІСЛАВОВИЧ, UA,
ПАВЛОВСЬКИЙ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "БЕ-
РДИЧІВСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД
"ПРОГРЕС", UA

(56) UA 37111, 16.04.2001

SU 1344312, 15.10.1987

SU 1598958, 15.10.1990

SU 1042725, 23.09.1983

RU 36944, 10.04.2004

(57) 1. Установа для переробки м'ясо-кісткових відходів харчових виробництв у кормове білкове борошно, що містить внутрішню циліндричну ємність під завантаження м'ясо-кісткових відходів з люками завантаження й вивантаження, розташовану усередині цієї циліндричної ємності двосторонню мішалку із приводом, зовнішню циліндричну ємність, що утворює із внутрішньою циліндричною ємністю порожнину під теплоносій, штуцери для

заливання й зливання останнього, елементи електронагрівання теплоносія й зовнішню теплоізоляційну оболонку, яка відрізняється тим, що елементи електронагрівання теплоносія розташовані під зливним штуцером і встановлені у нижній частині порожнини під теплоносій з можливістю безпосереднього контакту з ним, а внутрішня циліндрична ємність додатково забезпечена засобом видалення водяної пари у вигляді відводу, крім того, привід двосторонньої мішалки виконаний із забезпеченням робочої швидкості її обертання в межах 2-3об/хв.

2. Установа за п. 1, яка відрізняється тим, що як теплоносієм використано мастило мінеральне.

3. Установа за п. 1, яка відрізняється тим, що як теплоносієм використано кремнієорганічне мастило.

4. Установа за п. 1, яка відрізняється тим, що внутрішня циліндрична ємність додатково забезпечена штуцером для зливання бульйону, що утворюється на первинному етапі процесу переробки м'ясо-кісткових відходів.

5. Установа за п. 1, яка відрізняється тим, що привід двосторонньої мішалки виконаний із забезпеченням її обертання з робочою швидкістю 2,5об/хв.

Винахід стосується промислового виробництва кормового білкового борошна з відходів харчових виробництв, тваринництва.

Відома установа для одержання м'ясо-кісткового борошна, що містить установлені по ходу технологічного процесу й зв'язані між собою трубопроводами бункер-накопичувач, дробарку й вакуумний котел із пустотілою оболонкою, з'єднаною з магістраллю подачі пари, причому в останній установлений ежектор, з'єднаний трубопроводом із дробаркою [див. а. с. СРСР №1344312, МПК А23К1/00, 1987].

Однак ця установа потребує для своєї роботи цілого виробничого процесу з виробництва пари. Останнє характеризується дуже високою енерго-

ємністю, крім того в процесі переробки м'ясо-кісткової сировини проводяться технологічні викиди в атмосферу надлишків пари, що забруднює навколишнє середовище внаслідок своєї токсичності й неприємного запаху. Підвищена енергоємність процесу погіршує конкурентоспроможність виробленої продукції, економічні показники підприємства з переробки м'ясо-кісткових відходів. Забруднення навколишнього середовища також негативно відзначається на економічних показниках підприємства. Крім того, для досягнення необхідної температури для переробки м'ясо-кісткової сировини необхідно в оболонці створювати підвищений тиск пари, а це у свою чергу визначає підвищені вимоги до міцності котла, заходів щодо

(13) C2

(11) 85481

(19) UA

перевірки й підтримки цієї міцності, тобто призводить до підвищених капітальних і експлуатаційних витрат.

Відомий пристрій обігріву вакуум-горизонтального котла для виробництва кормового жиру-кісткового борошна, що містить оболонку на зовнішній стороні циліндричного корпусу й днища, розміщених на стояках, які мають завантажувальну горловину й патрубки для вивантаження, а оболонка - патрубки для подачі й відведення теплоносія, а також змонтований повздовж корпусу вал з мішалкою й підшипниками на кінцях, причому на зовнішній стороні оболонки розміщений шар з вогнестійкого матеріалу із трьома електронагрівниками, зовні покритий шаром ізоляції [див. деклараційний патент України на винахід №37111 А, МПК А23Д01/00, 2001].

Однак у даному пристрої електронагрівники нагрівають шар вогнестійкого матеріалу, потім зовнішню оболонку, що надалі передає тепло теплоносієві, тобто не забезпечені умови для рівномірного відбору тепла від електронагрівників, внаслідок чого можливий їхній перегрів і вихід з ладу. Крім того, за такої схеми розташування електронагрівників відбуваються підвищені втрати тепла в атмосферу в місці розташування електронагрівників, тому що немає ідеальної ізоляції й у місці розташування електронагрівників наявна підвищена температура.

Завданням зі створення установки для переробки м'ясо-кісткових відходів харчових виробництв у кормове білкове борошно є створення конструкції, що забезпечує умови для рівномірного відбору тепла від електронагрівників і за рахунок цього підвищення економічності установки, зниження експлуатаційних витрат.

Поставлене завдання вирішується тим, що в установці для переробки м'ясо-кісткових відходів харчових виробництв у кормове білкове борошно, що містить внутрішню циліндричну ємність під завантаження м'ясо-кісткових відходів з люками завантаження й вивантаження, розташовану всередині цієї циліндричної ємності двосторонню мішалку із приводом, зовнішню циліндричну ємність, що утворює із внутрішньою циліндричною ємністю порожнину під теплоносій, штуцери для наливання й зливання останнього, елементи електронагрівання теплоносія й зовнішню теплоізоляційну оболонку, згідно в винаході елементи електронагрівання теплоносія встановлені з можливістю безпосереднього контакту з ним, а внутрішня циліндрична ємність додатково забезпечена пристроєм видалення водяної пари, крім того привод двосторонньої мішалки виконаний із забезпеченням робочої швидкості її обертання в межах 2-3об/хв.

При цьому як теплоносій може бути використане мастило мінеральне або кремній-органічне мастило, внутрішня циліндрична ємність додатково забезпечена штуцером для зливання бульйону, що утворюється на первинному етапі процесу переробки м'ясо-кісткових відходів, а привод двосторонньої мішалки може бути виконаний із забезпеченням її обертання з робочою швидкістю 2,5об/хв.

Встановлення елементів електронагріву теплоносія з можливістю безпосереднього контакту з ним забезпечує умови для рівномірного відбору тепла від електронагрівників і за рахунок цього підвищення економічності пристрою, зниження експлуатаційних витрат.

Додаткове забезпечення внутрішньої циліндричної ємності пристроєм видалення водяної пари не дозволяє збільшуватися внутрішньому тиску, що забезпечує цілісність установки, знижує вимоги до її механічної міцності, знижує експлуатаційні витрати.

Виконання привода двосторонньої мішалки із забезпеченням робочої швидкості її обертання в межах 2-3об/хв при досягненні задовільних якісних показників готової продукції знижує капітальні витрати на електроустаткування, а також знижує експлуатаційні витрати.

Застосування пропонованої установки для переробки м'ясо-кісткових відходів харчових виробництв у кормове білкове борошно дозволяє забезпечити наступний технічний результат:

- забезпечуються умови для рівномірного відбору тепла від електронагрівників;
- знижуються втрати тепла в місці розташування електронагрівників.

Крім того:

- підвищується довговічність електронагрівників;
- знижуються експлуатаційні витрати;
- підвищується конкурентоспроможність виробленої продукції.

На Фіг.1 зображена установка для переробки м'ясо-кісткових відходів харчових виробництв у кормове білкове борошно, що пропонується, загальний вид, на Фіг.2 - вид А на Фіг.1.

Установка для переробки м'ясо-кісткових відходів харчових виробництв у кормове білкове борошно містить внутрішню циліндричну ємність 1 під завантаження м'ясо-кісткових відходів з люками завантаження 2 і вивантаження 3, розташовану всередині цієї циліндричної ємності двосторонню мішалку 4 із приводом 5, зовнішню циліндричну ємність 6, що утворює із внутрішньою циліндричною ємністю порожнину 7 під теплоносій, штуцери для наливання 8 і зливання 9 останнього, елементи електронагрівання 10 теплоносія й зовнішню теплоізоляційну оболонку 11. Крім того, внутрішня циліндрична ємність 1 забезпечена пристроєм видалення водяної пари 12 і штуцером 13 для зливання бульйону, що утворюється на первинному етапі процесу переробки м'ясо-кісткових відходів.

Порожнина 7 заповнюється теплоносієм, наприклад мастилом мінеральним, що має температуру спалаху значно вищу за температуру кипіння води.

При утилізації трупів сільськогосподарських тварин останні здрібненими направляють на розварювання. Далі після розварювання маса з кістками вивантажується на сітку спеціального прийомного бункера (на кресленні не показаний). Кістки затримуються на сітці, відбираються й надходять на подальшу переробку, а маса з відходів трупів без кісток фарш-насосом перекачується в устано-

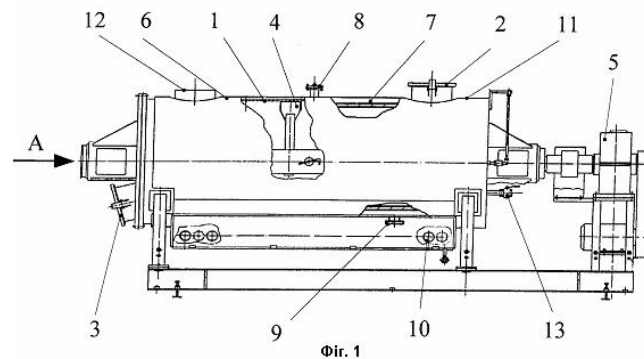
вку для переробки м'ясо-кісткових відходів харчових виробництв у кормове білкове борошно через люк завантаження 2. Після герметизації останнього підключають на повну потужність елементи електронагріву 10. Починається розігрів теплоносія в порожнині 7 і завантажених відходів тваринництва, які необхідно утилізувати. Оскільки трупи тварин і відходи від їхнього забою мають у своєму складі до 80% вологи, то після досягнення всередині установки температури 100°C, починається процес кипіння й пароутворення.

Одночасно із цим за допомогою привода 5 починається обертання мішалки 4 у режимі перемішування зі швидкістю 2,5 об/хв, причому в цьому режимі поздовжнього просування сировини усередині установки не відбувається внаслідок конструктивних особливостей лопат мішалки 4. Температура теплоносія регулюється автоматично в межах заданих параметрів. Пара, що утворюється, видаляється за допомогою пристрою видалення водяної пари 12. Частина рідини на первинному етапі процесу переробки м'ясо-кісткових відходів, видаляється також через штуцер 13.

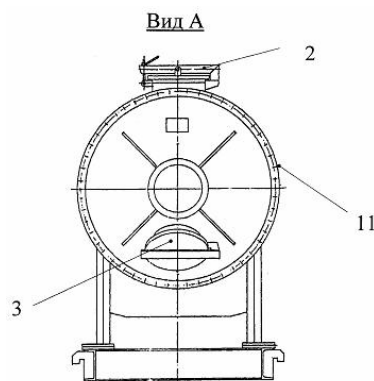
У міру кипіння волога інтенсивно випарюється й після випарювання 60% вологи у зв'язку з відсутністю в установці вільної води - процес кипіння припиняється, тому що вода перебуває у зв'язаному стані. Для її випарювання потрібні збільшені енергетичні витрати, пов'язані з необхідністю проведення роботи виводу молекул води з в'язкої суміші, тому температуру останньої піднімають до 200°C. Із цього моменту протягом однієї години відбувається процес стерилізації. Після досягнення вологості суміші 9% нагрівання виключають, проводять швидке вивантаження в бункер-нормалізатор готового продукту за допомогою мішалки 4 шляхом її обертання у зворотну сторону й просування готового продукту до люка вивантаження 3. Після охолодження готовий продукт упаковують у тару й відправляють споживачеві.

Цикл переробки сировини, за потреби, повторюють.

У випадку виходу елементів електронагрівання 10 з ладу заміну проводять після зливу теплоносія через штуцер 9.



Фіг. 1



Фіг. 2