



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61683 (13) U
(51) МПК (2011.01)
B02C 18/30 (2006.01)
A22C 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КУТЕРУВАННЯ СИРОВИНИ

1

2

(21) u201100128

(22) 04.01.2011

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) НЕКОЗ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, ЛИТОВЧЕНКО ІГОР МИКОЛАЙОВИЧ, БАТРАЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ

(73) ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб кутерування сировини, що включає попереднє подрібнення, перемішування та емульгування сировини, передбачає використання ножів

кутера із зменшеною площею бокової поверхні, причому перемішування сировини проводиться при зменшених частотах обертання ножової головки та чаші кутера, який **відрізняється** тим, що додатково включає в себе підвищення частоти обертання чаші кутера під час попереднього подрібнення, при чому значення частоти обертання чаші обирається таким, що тиск на бокову поверхню ножа, який створюється подачею сировини чашею, компенсує згинаючий момент, який створюється тиском сил різання і що діє на ніж.

Корисна модель належить до м'ясопереробної промисловості і може бути використана для подрібнення м'ясної сировини при виробництві ковбас, сосисок, сарделенок, паштетів.

Відомий спосіб кутерування сировини, за яким подрібнення сировини в кутері відбувається по чергово трьома комплектами ножів різних видів, які закріплені в ножовій головці у певній послідовності, при переміщенні сировини від одного обертового комплексу до іншого величина серповидної кривизни та довжина різальної кромки ножів зменшується, причому усі етапи подрібнення здійснюються одночасно за мінімальну кількість обертів чаші кутера (Соловьев О.В. Новый способ измельчения мяса в куттере // Мясная индустрия, № 8, 2008. - С. 36.).

Недоліком такого способу є підвищений нагрів сировини при її подрібненні, що викликано інтенсивним її тертям о бокові поверхні ножів.

Відомий спосіб кутерування сировини, що включає перемішування та емульгування сировини при використанні ножів кутера із зменшеною площею бокової поверхні, зменшена площа бокової поверхні ножів дозволяє зменшити нагрів сировини, що позитивно відображується на її якості (Ивашов В.И. и др. Новые режущие устройства куттеров: Обзорн. информ. - М.: АгроНИИТЭ-ИММП, 1986. - С. 13.).

Недоліком такого способу є відсутність можливості проводити ефективне попереднє подрібнення сировини, що викликано тим, що ножі із зменшеною площею бокової поверхні володіють

недостатньою жорсткістю при максимальному робочому навантаженні (при подрібненні кускової м'ясної сировини).

Найбільш близьким до способу кутерування сировини, що пропонується, є спосіб кутерування сировини, що включає попереднє подрібнення, перемішування та емульгування сировини, причому перемішування сировини проводиться при зменшених частотах обертання ножової головки та чаші кутера (Куттер вакуумный ВК-125. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. - Воронеж, 1989. - С. 18.).

Недоліком такого способу є підвищений нагрів сировини при її подрібненні, що викликано інтенсивним її тертям о бокові поверхні ножів.

В основу корисної моделі поставлена задача отримання нового технічного результату. Технічним результатом є: розширення технологічних можливостей, покращення якості обробки сировини.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб кутерування сировини, що включає попереднє подрібнення, перемішування та емульгування сировини, передбачає використання ножів кутера із зменшеною площею бокової поверхні, причому перемішування сировини проводиться при зменшених частотах обертання ножової головки та чаші кутера, згідно з корисною моделлю, додатково включає в себе підвищення частоти обертання чаші кутера під час попереднього подрібнення, при чому значення частоти обертання чаші обирається таким, що тиск на бокову поверхню ножа, який

(19) UA (11) 61683 (13) U

створюється подачею сировини чашею, компенсує згинаючий момент, який створюється тиском сил різання і що діє на ніж.

Корисна модель пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг. 1 - схема робочої зони кутера при здійсненні подрібнення сировини за корисною моделлю, що пропонується; на фіг. 2 - схема силової дії на ніж при здійсненні способу кутерування сировини за корисною моделлю, що пропонується.

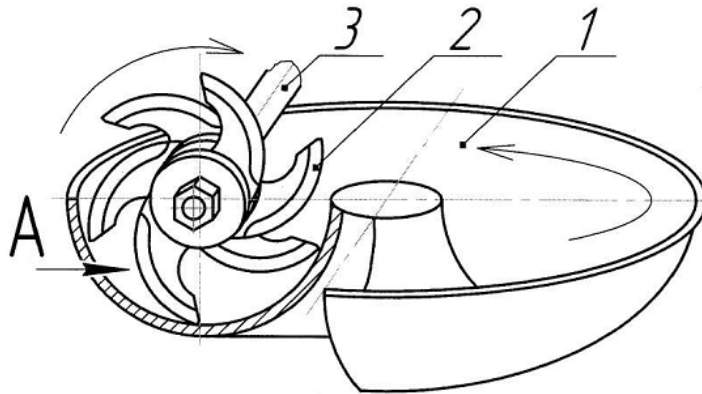
Спосіб кутерування сировини здійснюється наступним чином (фіг. 1, 2). М'ясна сировина (кускова) завантажується у чашу 1 кутера, яка обертається. Внаслідок обертання ножів 2, які встановлені на ножовому валу 3, відбувається попереднє подрібнення сировини до стану фаршу. Після цього в чашу 1 завантажуються інші рецептурні компоненти (шпик, сіль, спеції, нітрит натрію тощо), зменшуються частоти обертання ножового валу 3 та чаші 1, чим забезпечується ефективне перемішування сировини. Після закінчення перемішування частоти обертання ножового валу 3 та чаші 1 підвищуються задля забезпечення належного емульгування сировини. Значення частоти обертання чаші при виконанні попереднього подрібнення обирається таким, що тиск на бокову поверхню ножа, який створюється подачею сировини чашею, компенсує згинаючий момент, який створюється тиском сил різання. Після закінчення емульгування ножовий вал 3 зупиняється і може бути проведено вивантаження обробленої сировини. Після цього цикл обробки може бути повторено.

Забезпечення частоти обертання чаші при попередньому подрібненні за корисною моделлю, що пропонується, призводить до наступного. Як відомо, при різанні сировини ножом кутера основний вплив на тіло ножа здійснюють (фіг. 2) сила різан-

ня $P_{різ}$ (діє на заточку ножа) та сила подачі сировини чашею $P_{чаш}$ (діє на тильну площину тіла ножа). Внаслідок дії сили $P_{різ}$ створюється згинальний момент $M_{різ}$, який згинає ніж у напрямку назустріч потоку сировини, що створюється чашею. Внаслідок дії сили $P_{чаш}$ створюється згинальний момент $M_{чаш}$, який згинає ніж у напрямку протилежному до дії моменту $M_{різ}$. При використанні ножів із зменшеною площею бокової поверхні за відомими аналогами при здійсненні попереднього подрібнення значення моменту $M_{різ}$ значно перевищує значення моменту $M_{чаш}$, що призводить до недопустимої деформації ножів. При виконанні способу кутерування сировини за корисною моделлю, що пропонується, під час попереднього подрібнення частота обертання чаші підвищується по відношенню до частот обертання чаші на інших етапах кутерування, чим забезпечується взаємна компенсація згинаючих моментів ($M_{різ} \approx M_{чаш}$).

Слід зазначити, що згідно [Некоз О.І., Вербицький С.Б., Іванов П.В., Батраченко О.В. Розрахунок продуктивності кутера // «Вісник ЧДТУ», № 4, 2009. - С. 24-30.; Пелеєв А.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. - М.: Пищевая промышленность, 1971. - С. 315.] продуктивність кутера не залежить від частоти обертання чаші. Це визначає те, що вказана зміна частоти обертання чаші за корисною моделлю, що пропонується, не призведе до погіршення показників роботи кутера.

Таким чином, за способом, що пропонується, можливо розширити технологічні можливості при кутеруванні сировини (виконання якісного попереднього подрібнення та емульгування сировини одним типом ножів) і покращити якість обробки сировини (зменшений нагрів сировини на етапі її попереднього подрібнення).



Фіг. 1

