

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 85602

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ЕМУЛЬСІЇ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.11.2013.

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Ковіня





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85602** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A23B 4/00
B01F 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 06731</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.05.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2013, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Литвиненко Олександр Анатолійович (UA), Клюк Олександр Дмитрович (UA), Некоз Олександр Іванович (UA), Яковенко Олексій Анатолійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p>
--	--

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ЕМУЛЬСІЇ

(57) Реферат:

Установка для приготування емульсії містить технологічну ємність з генератором коливань, дозатором підігрітої води, дозатором розтопленого жиру, сполученим з генератором коливань, і насосом, включеними в циркуляційний контур. Генератор коливань виконано у вигляді гідродинамічного кавітаційного апарата з нерухомим кавітуючим елементом і встановлено зовні технологічної ємності. При цьому нерухомий кавітуючий елемент сполучений з дозатором розтопленого жиру.

UA 85602 U

Корисна модель належить до обладнання харчової, переробної та інших галузей аграрно-промислового комплексу для приготування дрібнодисперсних емульсій різного технологічного призначення. Найбільш доцільно використовувати запропоновану корисну модель в м'ясопереробній промисловості для приготування жирових емульсій при виробництві ковбасних виробів.

Відома установка для приготування емульсії, яка містить технологічну ємкість з дозатором води і дозатором жироподібного компонента [Шерман Ф. Эмульсии [Текст] / Шерман Ф.; пер. с англ. под ред. А.А. Абрамзона. - Л.: Химия, 1972.-448 с.].

Недоліком зазначеного технічного рішення є недостатня ефективність приготування емульсії та її невисока якість.

За прототип вибрано установку для приготування емульсії, яка містить технологічну ємкість з генератором коливань, дозатором підігрітої води, дозатором розтопленого жиру, сполученим з генератором коливань, і насосом, включеними в циркуляційний контур [Заяс Ю.Ф. Ультразвук и его применение в технологических процессах мясной промышленности [Текст] / Ю.Ф. Заяс. - М.: Пищевая пром-сть, 1970. - С. 110-112].

Недоліком прототипу є незручність в обслуговуванні та налагоджуванні на робочий режим внаслідок розташування генератора коливань всередині технологічної ємкості, що погіршує умови експлуатації установки. Крім того, в конструкції генератора коливань використовується металева пластина, яка вібрує під дією струменя технологічного потоку і збуджує в рідині коливання ультразвукового спектру частот. За таких умов можливе її прискорене руйнування внаслідок втомлювальних знакозмінних напружень, що забезпечує установці-прототипу недостатню експлуатаційну надійність.

Відомо, що використання гідродинамічних кавітаційних апаратів з нерухомим кавітуючим елементом дозволяє забезпечити високу ефективність оброблення, а їх конструкція, в яких відсутні рухомі елементи, має високу експлуатаційну надійність. Крім того, в таких апаратах можна легко регулювати інтенсивність ударно-хвильової дії на середовище і таким чином налагоджувати апарат на необхідний робочий режим [Федоткин И.М. Кавитация: кавитационная техника и технология, их использование в промышленности [Текст] / И.М. Федоткин, И.С. Гулый. - К.: Полиграфкнига, 1997. 839 с. ISBN 966-530-041-5]. На відміну від генератора коливань установки-прототипу, який оброблює середовище в локальному об'ємі, що вимагає тривалого прокачування через генератор, використання гідродинамічних кавітаційних апаратів дозволяє ефективно обробляти все середовище, що знаходиться в технологічній ємкості. Внаслідок цього скорочується тривалість процесу та підвищується якість кінцевого продукту.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення установки для приготування емульсії, в якій шляхом зміни її конструкції покращуються умови експлуатації, підвищується надійність установки та поліпшується якість одержаної емульсії.

Поставлена задача вирішується тим, що в установці для приготування емульсії, яка містить технологічну ємкість з генератором коливань, дозатором підігрітої води, дозатором розтопленого жиру, сполученим з генератором коливань, і насосом, включеними в циркуляційний контур, згідно з корисною моделлю, генератор коливань виконано у вигляді гідродинамічного кавітаційного апарата з нерухомим кавітуючим елементом і встановлено зовні технологічної ємкості, причому нерухомий кавітуючий елемент сполучений з дозатором розтопленого жиру.

В запропонованій конструкції корисної моделі підігріта вода, що подається в технологічну ємкість, прокачується насосом через гідродинамічний кавітаційний апарат. При цьому за нерухомим кавітуючим елементом, встановленим в апараті, генерується вакуумна кавітаційна каверна, яка виноситься потоком в його проточну робочу камеру і розпадається з утворенням бульбашкового кавітаційного поля. Параметри каверни і, відповідно, ерозійну активність бульбашок можна регулювати, налагоджуючи гідродинамічний кавітаційний апарат на оброблення середовищ з різними властивостями. Розміщення апарата зовні технологічної ємкості дозволяє забезпечити його технічне обслуговування і можливість налагодження на різні режими роботи, сприяє покращенню умов експлуатації запропонованої установки. При дозованій подачі в апарат через нерухомий кавітуючий елемент розтопленого жиру, останній засмоктується в каверну і виноситься в проточну камеру, де піддається інтенсивній ударно-хвильовій дії мікрострумків високого енергетичного потенціалу (до 10^3 МПа), що утворюються при захопленні кавітаційних бульбашок. Внаслідок цього жировий компонент ефективно подрібнюється з утворенням дрібнодисперсної емульсії. Такий спосіб підведення емульсованого компонента забезпечує високу ефективність його оброблення в гідродинамічному кавітаційному апараті [Пат. 33454 UA, МПК C02F 1/48, C02F 1/64 Спосіб реагентного очищення природних і стічних вод [Текст] / Литвиненко О.А., Некоз О.І.; заявник

Укр. державний ун-т харчових технологій. - № 99021050; заявл. 23.02.1999; опубл. 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.]. При подальшому прокачуванні емульсії через апарат її компоненти додатково подрібнюються і досягають необхідної дисперсності, що визначає якість одержаної емульсії. Крім того, відсутність рухомих елементів в конструкції гідродинамічного кавітаційного апарата забезпечує надійність установки для приготування емульсії.

Технічна суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена принципова схема установки для приготування емульсії.

Установка для приготування емульсії складається з технологічної ємкості 11, в яку через дозатор 1 подається підігріта вода, насоса 9, гідродинамічного кавітаційного апарата з нерухомим кавітуючим елементом 6, які включено в циркуляційний контур 8. Нерухомий кавітуючий елемент 6 сполучено з дозатором розтопленого жиру 4. Налаштування апарата на робочий режим здійснюється регулювальною арматурою 3, 7, а арматура 2, 5, 10 призначена для регулювання складу емульсії при експлуатації установки та її технічного обслуговування.

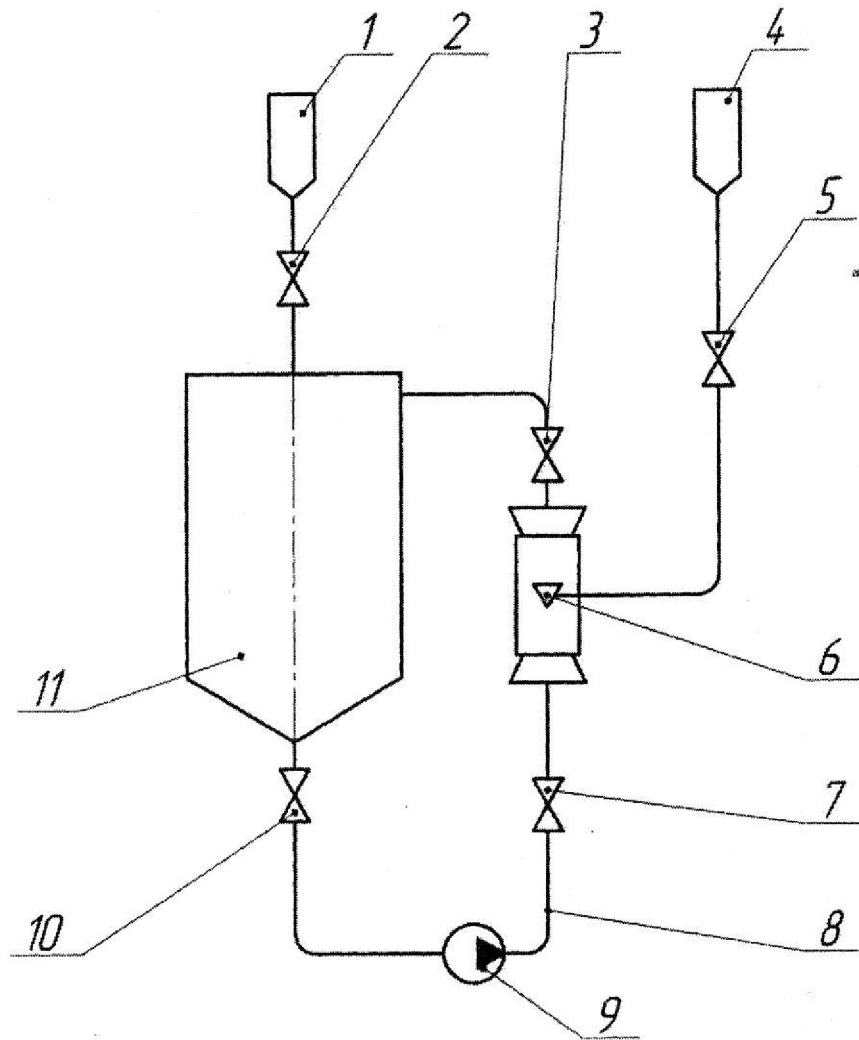
Запропонована корисна модель працює таким чином.

В технологічну ємкість 11 через дозатор 1 подається підігріта вода, яка насосом 9 прокачується через гідродинамічний кавітаційний апарат в режимі циркуляції по контуру 8. За нерухомим кавітуючим елементом 6, встановленим в проточній робочій камері апарата, утворюється приєднана вакуумна кавітаційна камера, в яку через нерухомий кавітуючий елемент 6 засмоктується розтоплений жир через дозатор 4. Наповнена емульсованим компонентом камера миттєво відривається натікаючим потоком і розпадається, утворюючи в проточній робочій камері апарата бульбашкове кавітаційне поле з жировою фазою, яка інтенсивно подрібнюється під дією колапсуючих кавітаційних бульбашок. Мікрострумки, що утворюються при їх захопленні, маючи високу ерозійну здатність, ефективно подрібнюють жирові часточки, руйнують їх зовнішню оболонку, підвищуючи дисперсність емульсії. При її подальшому прокачуванні по циркуляційному контуру, дисперсність емульсії додатково покращується, що обумовлює якість кінцевого продукту.

Використання запропонованої корисної моделі - установки для приготування емульсії - в різних галузях аграрно-промислового комплексу, зокрема в м'ясопереробній промисловості, дозволяє одержати кінцевий продукт з якісними технологічними характеристиками, а сама установка зручна в обслуговуванні та надійна в експлуатації.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Установка для приготування емульсії, яка містить технологічну ємність з генератором коливань, дозатором підігрітої води, дозатором розтопленого жиру, сполученим з генератором коливань, і насосом, включеними в циркуляційний контур, яка **відрізняється** тим, що генератор коливань виконано у вигляді гідродинамічного кавітаційного апарата з нерухомим кавітуючим елементом і встановлено зовні технологічної ємності, причому нерухомий кавітуючий елемент сполучений з дозатором розтопленого жиру.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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