



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 131217

(13) U

(51) МПК

A01J 11/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 07061**

(22) Дата подання заявки: **23.06.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.01.2019**

(46) Публікація відомостей **10.01.2019, Бюл.№ 1**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Кюрчев Володимир Миколайович (UA),
Самойчук Кирило Олегович (UA),
Ковальов Олександр Олександрович
(UA),
Лебідь Михайло Романович (UA)**

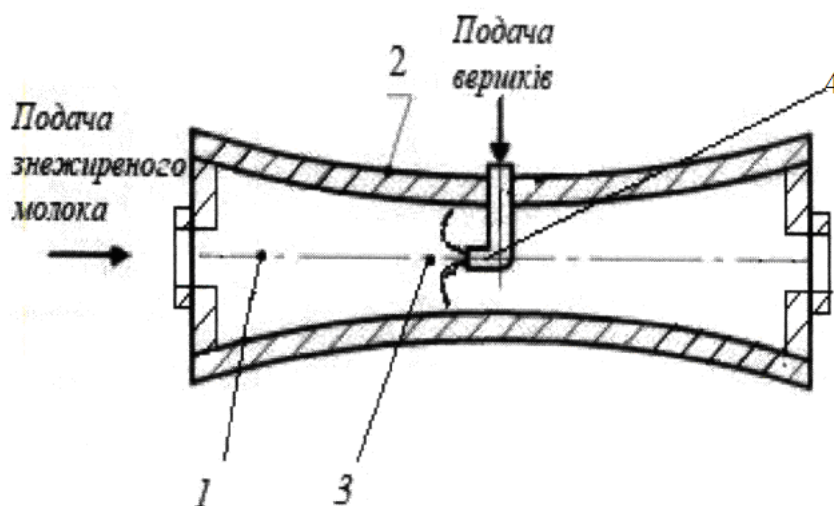
(73) Власник(и):

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72310 (UA)**

(54) СТРУМИННИЙ ГОМОГЕНІЗАТОР МОЛОКА З ЗУСТРІЧНОЮ ПОДАЧЕЮ ВЕРШКІВ

(57) Реферат:

Струминний гомогенізатор молока з зустрічною подачею вершків містить корпус з центральним каналом подачі знежиреного молока, в місці найбільшого звуження якого розташований канал для подачі вершків. Канал для подачі вершків виконано зігнутим.



Фіг. 1

UA 131217 U

Корисна модель належить до пристроїв для гомогенізації, емульгування та диспергування гетерогенних систем і може бути використана в харчовій, переробній, зокрема молокопереробній, фармацевтичній, хімічній і інших галузях промисловості.

Відомий пристрій, що містить корпус та співвісно встановлені форсунки, всередині яких виконані кільцеві звуження, де у місці найбільшого звуження потоку перпендикулярно вісі форсунок виконані канали для подачі вершків, куди вершки потрапляють крізь отвори [Патент України № 11058, МКВ⁷ А 01 J 11/16. Пристрій для гомогенізації молока /Самойчук К.О., Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю. - № u2004008860; заявл. 29.10.2004; опубл. 15.12.2005. Бюл. № 12.].

Потік знежиреного молока під тиском подають у форсунки, а крізь виконані канали для подачі вершків у потік знежиреного молока ежектуються вершки у необхідному об'ємі. За рахунок високого градієнта швидкості, що утворюється у місці найбільшого кільцевого звуження відбувається подрібнення жирових кульок молока. При зіткненні струменів молока відбувається остаточне подрібнення жирових кульок та їх рівномірний розподіл по об'єму продукту, тобто гомогенізація молока.

Недоліком відомого пристрою є підвищене піноутворення внаслідок зіткнення струменів у повітрі, що погіршує якість гомогенізованого продукту.

Найближчим аналогом є струминний гомогенізатор молока з роздільною подачею вершків, що містить корпус з центральним каналом, в місці найбільшого звуження якого розташований канал для ежектування вершків [Патент України № 94041, МПК А 01 J 11/00. Струминний гомогенізатор молока з роздільною подачею вершків. /Самойчук К.О., Ковальов О.О., Ялпачик Ф.Ю. - № u201405239; заявл. 19.05.2014; опубл. 27.10.2014. Бюл. № 20].

Потік основного компонента через патрубок подачі під тиском надходить до місця найбільшого звуження центрального каналу в корпусі, де набуває максимальної швидкості. До потоку, крізь канали подачі жирової фази, подаються вершки. При зіткненні потоку молока та струменів вершків встановлюється режим розвиненої турбулентності та виникають значні тангенційні напруження, які пов'язані з критерієм Вебера, що обумовлює подрібнення часток, а отже процес гомогенізації.

Недоліком відомого пристрою є те що потік здійснює вплив лише на периферійні частини струменю вершків, у той час, як його центральна частина піддається мінімальному впливу потоку, що зменшує ступінь гомогенізації і погіршує якість гомогенізації продукту [1].

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення струминного гомогенізатора молока з роздільною подачею вершків, шляхом змінення форми каналу подачі вершків та подачі струменя вершків у зустрічному напрямку до потоку знежиреного молока, що призводить до збільшення перерізу потоку з високою різницею швидкостей і підвищення якості гомогенізації.

Поставлена задача вирішується тим, що в струминному гомогенізаторі молока з роздільною подачею вершків, що містить корпус з центральним каналом подачі знежиреного молока, в місці найбільшого звуження якого розташований канал для подачі вершків, згідно запропонованої корисної моделі, канал для подачі вершків виконаний зігнутим.

Подача продукту відбувається у зустрічному напрямку до руху потоку знежиреного молока, це сприяє створенню тонкої плівки вершків, що показано на (фіг. 1). Вплив потоку на тонку плівку вершків веде до збільшення перерізу зони струменя, що має високу різницю швидкостей. А оскільки необхідною умовою зменшення середнього розміру жирових кульок гомогенізації є створення максимальної різниці швидкостей фаз, за якої відбувається підвищення критерію руйнування Вебера, збільшується ступінь диспергування, що закономірно призводить до підвищення якості гомогенізованого молока [2].

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено: струминний гомогенізатор з зустрічною подачею вершків (повздовжній переріз), на фіг. 2 - поперечний переріз струминного гомогенізатора з зустрічною подачею вершків.

Струминний гомогенізатор молока з зустрічною подачею вершків містить корпус 2, у якому розташований центральний канал подачі знежиреного молока 1, з місцем найбільшого звуження 3, канал для подачі вершків 4.

Струминний гомогенізатор молока з зустрічною подачею вершків працює таким чином.

Потік знежиреного молока під тиском подається до корпусу 2 у якому розташований центральний канал подачі знежиреного молока 1. У місці найбільшого звуження 3 до швидкісного потоку знежиреного молока у зустрічному напрямку подаються вершки крізь канал подачі вершків 4. Створюється тонка плівка вершків, на яку впливає потік знежиреного молока, що призводить до збільшення перерізу зони струменя, що має високу різницю швидкостей, відбувається руйнування жирових кульок за критерієм Вебера.

Завдяки запропонованій сукупності конструктивних ознак, при подачі вершків у зустрічному напрямку до знежиреного молока, підвищується якість диспергування продукту.

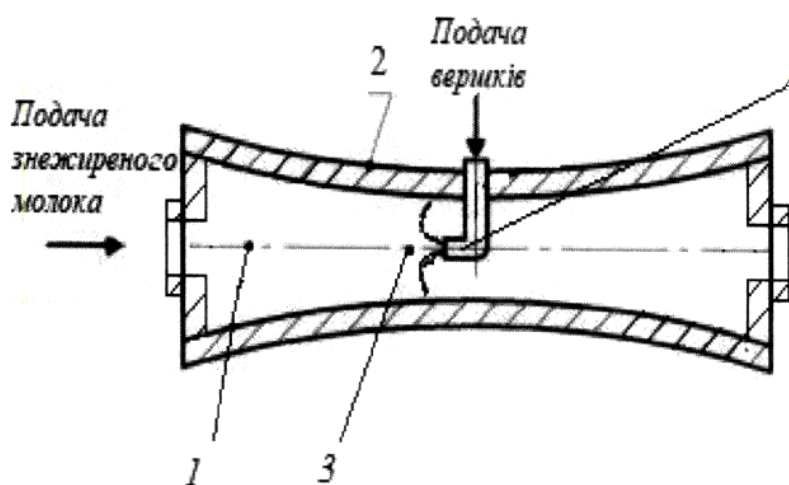
Джерела інформації:

1. Дейниченко Г.В. Дослідження діаметра каналу подавання вершків струминного гомогенізатору молока /Дейниченко Г.В.,Самойчук К.О., Ковальов О.О., Пацький І.Ю., Праці ТДАТУ: Мелітополь - 2017. - Вип.17, Т.1.

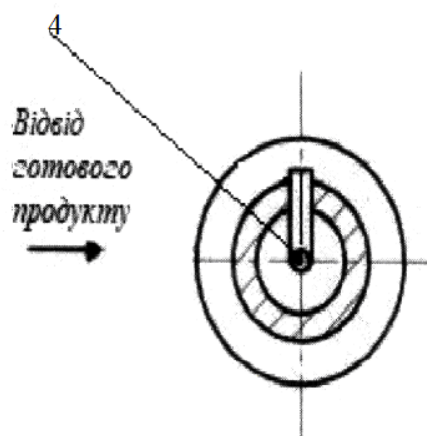
2. Самойчук К.О. Механізм руйнування жирових кульок у струминному гомогенізаторі з роздільним подаванням вершків /К.О. Самойчук, О.О. Ковальов, Праці ТДАТУ: Мелітополь - 2013. - Вип. 30, Т. 1 - С. 148-154.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Струминний гомогенізатор молока з зустрічною подачею вершків, що містить корпус з центральним каналом подачі знежиреного молока, в місці найбільшого звуження якого розташований канал для подачі вершків, який **відрізняється** тим, що канал для подачі вершків виконано зігнутим.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601