



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94041** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A01J 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

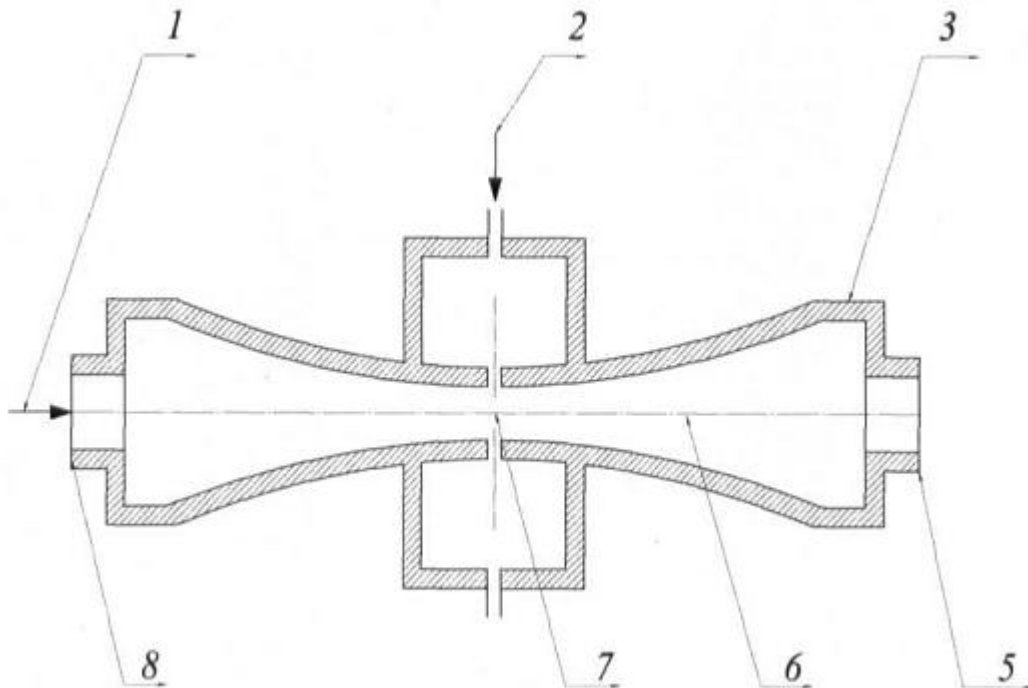
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 05239	(72) Винахідник(и): Самойчук Кирило Олегович (UA), Ковальов Олександр Олександрович (UA), Ялпачик Федір Юхимович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.05.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.10.2014	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.10.2014, Бюл.№ 20	

(54) СТРУМИННИЙ ГОМОГЕНІЗАТОР МОЛОКА З РОЗДІЛЬНОЮ ПОДАЧЕЮ ВЕРШКІВ

(57) Реферат:

Струминний гомогенізатор молока з роздільною подачею вершків містить корпус з центральним каналом, в місці найбільшого звуження якого розташовані канали для ежектування вершків. Діаметри каналів для ежектування вершків виконані у відповідності до мінімальних діаметрів струменів вершків і розташовані радіально та симетрично відносно осі центрального каналу.



Фіг. 1

UA 94041 U

Корисна модель належить до конструкції пристроїв, які використовуються для гомогенізації рідких компонентів в певному співвідношенні, і може бути використана в харчовій, переробній, зокрема молокопереробній а, також, фармацевтичній, хімічній, нафтопереробній та інші галузях промисловості, де використовується гомогенізація емульсій.

5 Відомий пристрій для миттєвої низькотемпературної пастеризації та гомогенізації молока. Пристрій містить корпус, всередині якого по осі розташоване сопло з ежекційними отворами, розташованими в зоні найменшого перерізу сопла, що з'єднане з бічним патрубком, по якому подається молоко [Пат. № 2378833 РФ, МКИ⁷ А 23 С 3/00. Устройство моментальной низкотемпературной пастеризации и гомогенизации молока/ Ежов В.А. - (2006.01); заявл. 10 08.10.2008; опубл. 20.01.2010.].

Пастеризація та гомогенізація відбуваються при подачі пари до конфузornoї частини, де пара має максимальну швидкість та мінімальний тиск. В критичному перерізі сопла утворюється розрідження, під час засмокування молока до сопла ударна хвиля подрібнює жирові кульки.

15 Пристрій забезпечує високий ступінь гомогенізації жирової фази, але безпосередній контакт продукту з високотемпературною парою призводить до небажаних змін білкових та вітамінних складових молока.

Вибраним, як прототип, є пристрій для гомогенізації молока, який містить корпус, всередині якого співвісно встановлені ідентичні форсунки, у форсунках виконане кільцеве звуження живого перерізу, а у місці найбільшого звуження виконані канали для ежекування верхків. 20 [Пат. № 11058 Україна, МКИ⁷ А 01 J 11/16. Пристрій для гомогенізації молока /Самойчук К.О., Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю. - № 200504513; заявл. 16.05.2005; опубл. 15.12.2005. Бюл. № 12.].

25 Потік знежиреного молока під тиском подають у форсунки, де, проходячи крізь кільцеве звуження, кінетична енергія потоку знежиреного молока підвищується, до створення розрідження, що досягає максимального значення у місці найбільшого звуження потоку, де крізь виконані канали для ежекування верхків за рахунок високого градієнта швидкості, що утворюється у місці найбільшого кільцевого звуження, відбувається подрібнення жирових кульок молока.

Недоліком відомого пристрою є утворення піни при зіткненні струменів в повітряному середовищі, що погіршує якість молока.

30 В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення струминного гомогенізатора молока з роздільною подачею верхків шляхом виконання каналів, діаметри яких виконані відповідно до мінімальних діаметрів струменів верхків і розташованих радіально та симетрично відносно осі центрального каналу, що підвищує ступінь диспергування жирових часток молока, завдяки рівномірного впливу потоку на центральну та периферійну частини струменів верхків.

35 Поставлена задача вирішується тим, що в струминному гомогенізаторі молока з роздільною подачею верхків, що містить корпус з центральним каналом, в місці найбільшого звуження якого розташовані канали для ежекування верхків, відповідно до запропонованої корисної моделі, діаметри каналів для ежекування верхків виконані відповідно до мінімальних діаметрів струменів верхків і розташовані радіально та симетрично відносно осі центрального каналу.

40 Виконання каналів подавання жирової фази довільного діаметра призводить до зниження якості гомогенізації. При виконанні каналів більшого діаметра потік може впливати ефективно лише на периферійну частину струменя верхків, не подрібнюючи частки всередині струменя. Виготовлення отворів, діаметр яких відповідає мініимальному діаметру струменя верхків, дозволяє подавати жирову фазу більш тонким струменем, що буде обумовлювати більш якісне 45 подрібнення, за рахунок забезпечення рівномірного впливу потоку знежиреного молока на центральну та периферійну частини струменя верхків.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено заявлений струминний гомогенізатор молока з роздільною подачею верхків, на фіг. 2 його поперечний переріз.

50 Струминний гомогенізатор молока з роздільною подачею верхків містить корпус 3 з місцем найбільшого звуження 7 центрального каналу 6. В місці найбільшого звуження центрального каналу, виконані отвори 4 для ежекування жирової фази 2 в потік знежиреного молока 1, що подається з патрубки подачі 8 в місці найбільшого звуження. Готовий продукт відводиться крізь патрубок 5.

55 Струминний гомогенізатор молока з роздільною подачею верхків працює таким чином.

60 Потік основного компонента 1 через патрубок подачі 8 під тиском надходить до місця найбільшого звуження 7 центрального каналу 6 в корпусі 3, де набуває максимальної швидкості. До потоку, крізь канали подачі жирової фази 4, подаються верхки 2. Готовий продукт зі зменшеними у розмірах частками відводиться крізь патрубок 5. При зіткненні потоку молока та струменів верхків за рахунок числа Рейнольдса встановлюється режим розвиненої

турбулентності та виникають значні тангенційні напруження. Ці напруження за твердженням Хінце пов'язані з критерієм Вебера, що обумовлює подрібнення часток, а отже процес гомогенізації [1].

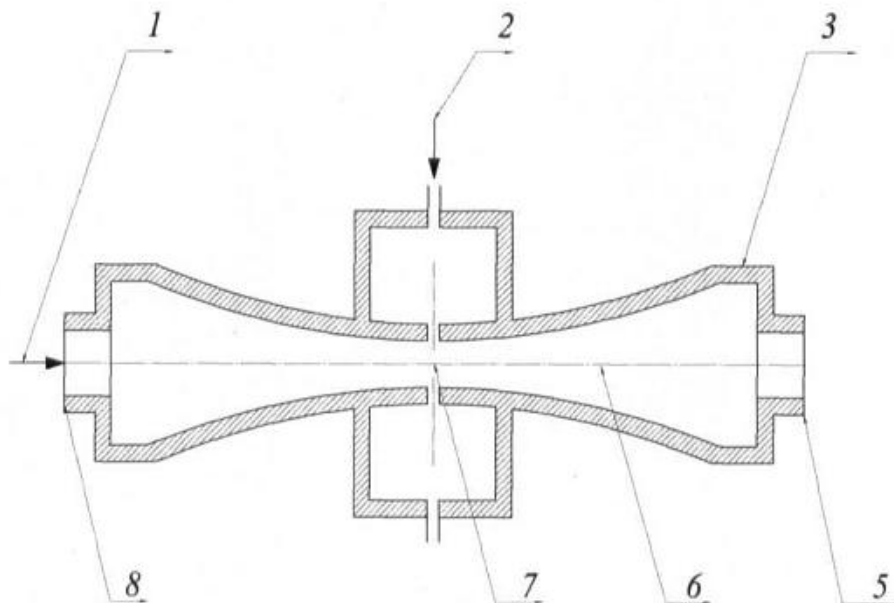
1. Абрамович Г.Н. Теория турбулентных струй /Г.Н. Абрамович. - Эколит - М: 2011 – 728 с.

5

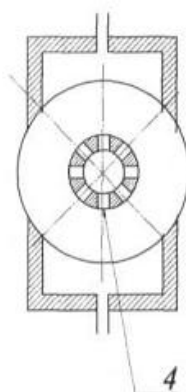
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Струминний гомогенізатор молока з роздільною подачею вершків, що містить корпус з центральним каналом, в місці найбільшого звуження якого розташовані канали для ежекування вершків, який **відрізняється** тим, що діаметри каналів для ежекування вершків виконані у відповідності до мінімальних діаметрів струменів вершків і розташовані радіально та симетрично відносно осі центрального каналу.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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