



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106521** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
B01F 3/00
A01J 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

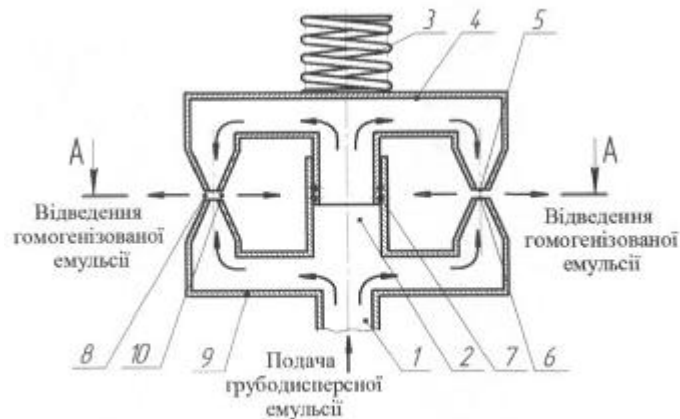
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 11243	(72) Винахідник(и): Самойчук Кирило Олегович (UA), Дейниченко Григорій Вікторович (UA), Султанова Валентина Олександрівна (UA), Ялпачик Федір Юхимович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.11.2015	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2016, Бюл.№ 8	

(54) ГОЛОВКА ГОМОГЕНІЗАТОРА

(57) Реферат:

Головка гомогенізатора містить сідло, клапан, притискний механізм, центральний канал, з'єднаний з ідентичними каналами, розташованими співвісно один навпроти одного, що утворюють зону зіткнення двох протилежно направлених потоків емульсії. При цьому у клапані та сідлі виконані канали (вікна) для виходу потоку емульсії після зіткнення через зазор між внутрішніми поверхнями клапана і сідла.



Фіг. 1

UA 106521 U

Корисна модель належить до пристроїв для гомогенізації емульсій і може бути використана в харчовій, переробній, зокрема молокопереробній, а також фармацевтичній, хімічній, парфумерній, косметичній та інших галузях промисловості, де використовується емульгування, диспергування і гомогенізація.

5 Відомою головкою гомогенізатора, що містить сідло, клапан та притискний механізм, клапан якого при подачі емульсії під тиском до 25 МПа піднімається та утворює з сідлом кільцеву щілину [Нужин Е.В. Гомогенизация и гомогенизаторы. Монография. / Е.В. Нужин, А.К. Гладушняк. - Одесса: Печатный дом, 2007. - 264 с.].

10 Емульсія, що піддається диспергуванню, подається до головки гомогенізатора під високим тиском під клапан, долає опір пружини, проходить у щілині між сідлом та клапаном, де утворюється високий градієнт швидкості потоку, завдяки чому відбувається "просковзування" дисперсної частки відносно дисперсійної фази емульсії (утворюється різниця швидкостей між дисперсною часткою та дисперсійною фазою), що призводить до руйнування дисперсної частки, тобто гомогенізації.

15 Недоліком відомого пристрою є високі витрати енергії на створення необхідного тиску гомогенізації, який забезпечував би високий градієнт швидкості потоку у клапанній щілині, необхідний для руйнування дисперсної частки.

20 Як найближчий аналог вибрана головка гомогенізатора, що містить сідло, клапан та притискний механізм, в якій виконаний центральний канал, який з'єднаний з ідентичними кільцевими каналами, розташованими співвісно один навпроти одного, що утворюють зону зіткнення двох протилежно направлених кільцевих потоків емульсії. [Пат. № 98488 Україна, МКИ⁷ А01J 11/00. Головка гомогенізатора / Самойчук К.О., Султанова В.О., Ялпачик Ф.Ю. - № u201412958; заявл. 03.12.2014; опубл. 27.04.2015. Бюл. №8.].

25 Потік початкової емульсії під тиском надходить у центральний канал, де розділяється на два протилежно направлені потоки та, проходячи по кільцевих каналах клапана і сідла, спрямовується до щілини, де відбувається зіткнення потоків емульсії, завдяки чому утворюється різниця швидкостей між дисперсною часткою та дисперсійною фазою, яка необхідна для руйнування дисперсної частки. Після зіткнення двох протилежно направлених потоків емульсія проходить у щілині між сідлом та клапаном, де утворюється високий градієнт швидкості потоку і відбувається остаточна гомогенізація емульсії.

30 Недоліком відомого пристрою є гомогенізація в зазорі лише між зовнішніми кільцевими поверхнями клапана і сідла. В зазорі між внутрішніми кільцевими поверхнями клапана і сідла існує застійна зона, утворена внаслідок неможливості відведення продукту з тороподібної порожнини гомогенізуючої головки (між внутрішніми поверхнями клапана, сідла та зовнішньою поверхнею центрального каналу). Наявність застійної зони знижує якість диспергування емульсії, а неможливість відведення емульсії після зіткнення потоків через внутрішню поверхню кільцевої щілини призводить до зниження продуктивності гомогенізатора.

40 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення головки гомогенізатора, що утворює співвісні канали, які формують зону зіткнення двох протилежно направлених потоків емульсії, шляхом виконання каналів (вікон) для відведення потоків емульсії після зіткнення через зазор між внутрішніми поверхнями клапана і сідла.

45 Поставлена задача вирішується тим, що в голівці гомогенізатора, що містить сідло, клапан, притискний механізм, центральний канал, з'єднаний з ідентичними каналами, розташованими співвісно один навпроти одного, що утворюють зону зіткнення двох протилежно направлених потоків емульсії, згідно з корисною моделлю, у клапані та сідлі виконані канали (вікна) для виходу потоку емульсії після зіткнення через зазор між внутрішніми поверхнями клапана і сідла.

50 Виконання каналів (вікон) різної форми у клапані та (або) сідлі, дозволяють вільно виходити емульсії після зіткнення як з зовнішньої так і з внутрішньої частини зазору між клапаном та сідлом, що приблизно в два рази підвищує продуктивність гомогенізатора, (при рівній з найближчим аналогом довжині кільцевих каналів). Крім того, унеможливується виникнення застійної зони у внутрішній тороподібній порожнині гомогенізуючої головки (між внутрішніми поверхнями клапана, сідла та зовнішньою поверхнею центрального каналу), що призводить до підвищення якості готової емульсії.

55 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображені можливі варіанти виконання головки гомогенізатора: на фіг. 1 з кільцевими секторальними каналами, з розрізом по А-А на фіг. 2, на фіг. 3 - з прямими каналами, з розрізом по А-А на фіг. 4, на фіг. 5 - з вікнами для відведення емульсії у клапані, з розрізом по А-А на фіг. 6, на фіг. 7 - з вікнами для відведення емульсії у сідлі, з розрізом по А-А на фіг. 8.

60 Головка гомогенізатора (фіг. 1-8) містить канал подачі 1, центральний канал 2, притискний механізм 3, клапан 4, сідло 9, кільцеві канали клапана 5 та сідла 6, ущільнюючі кільця 7,

зовнішню 8 та внутрішню щілину між клапаном та сідлом 10 і може містити вікна для відведення емульсії в клапані 11 (фіг. 5-8).

Головка гомогенізатора працює таким чином. Потік початкової грубодисперсної емульсії через канал подачі 1 (фіг. 1-8) під тиском надходить до центрального каналу 2, тисне на клапан 4 і, долаючи силу притискного механізму 3, підіймає його на певну висоту, в результаті чого утворюється щілина між сідлом 9 і клапаном 4. Після проходження центрального каналу 2 емульсія розділяється на два протилежно направлені потоки. При проходженні потоків емульсії через кільцеві канали клапана 5 і сідла 6 відбувається їх зіткнення та часткова гомогенізація, а саме взаємопроникнення дисперсних часток одного потоку у дисперсійну фазу іншого, завдяки чому утворюється різниця швидкостей між дисперсною часткою та дисперсійною фазою, необхідна для руйнування дисперсної частки. Після зіткнення двох протилежно направлених потоків емульсія розділяється і проходить через зовнішню 8 та внутрішню 10 кільцеву щілину між сідлом 9 та клапаном 4, де утворюється високий градієнт швидкості потоку, завдяки чому відбувається "просковзування" дисперсної частки відносно дисперсійної фази емульсії (утворюється різниця швидкостей між дисперсною часткою та дисперсійною фазою) і відбувається остаточна гомогенізація емульсії та відведення її з головки гомогенізатора. Відведення емульсії після проходження через кільцеву щілину 10 між внутрішніми поверхнями клапана і сідла може відбуватись наприклад:

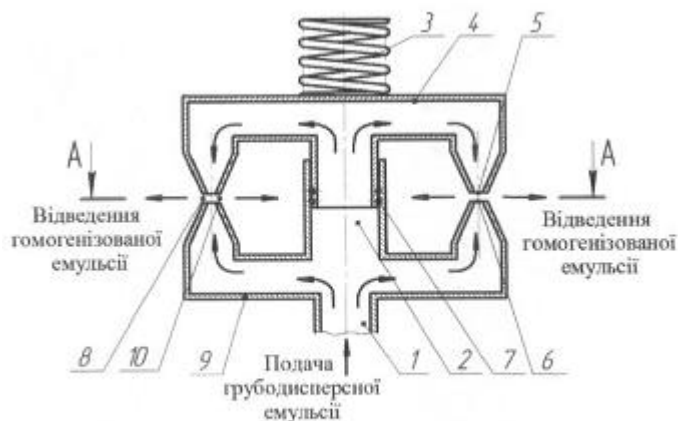
- вбік через неповністю замкнуті у горизонтальній площині канали 5 і 6 (фіг. 1-4);
- через вікна у клапані (фіг. 5, 6) та сідлі (фіг. 7, 8).

Використання запропонованої конструкції унеможливорює виникнення застійної зони, що підвищує якість гомогенізації, та збільшує площу кільцевої щілини відводу продукту, що підвищує продуктивність гомогенізатора.

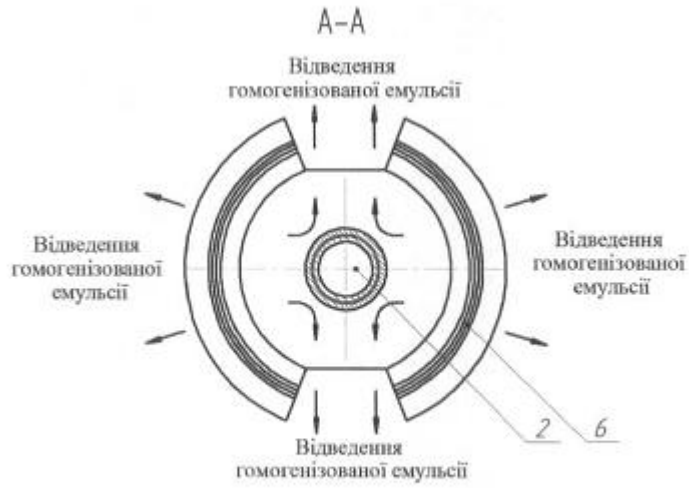
25

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

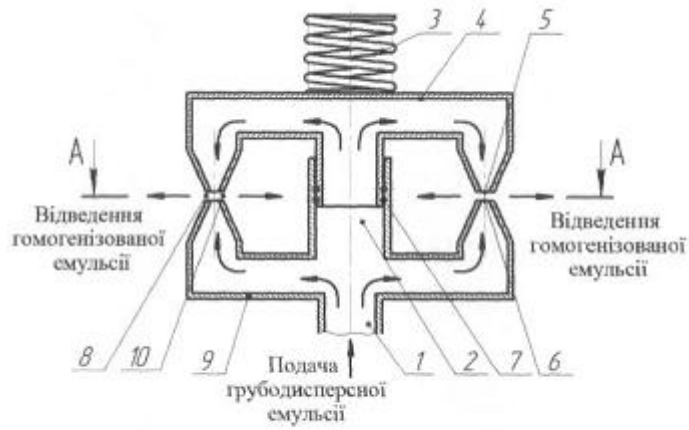
1. Головка гомогенізатора, що містить сідло, клапан, притискний механізм, центральний канал, з'єднаний з ідентичними каналами, розташованими співвісно один навпроти одного, що утворюють зону зіткнення двох протилежно направлених потоків емульсії, яка **відрізняється** тим, що у клапані та сідлі виконані канали (вікна) для виходу потоку емульсії після зіткнення через зазор між внутрішніми поверхнями клапана і сідла.
2. Головка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що канали виконані кільцевими секторальними.
3. Головка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що канали виконані прямими.
4. Головка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виконані вікна для відведення емульсії у сідлі.
5. Головка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виконані вікна для відведення емульсії у клапані.



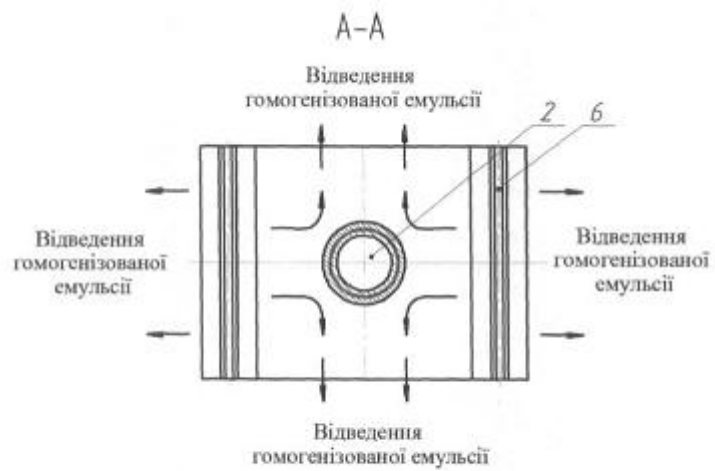
Фіг. 1



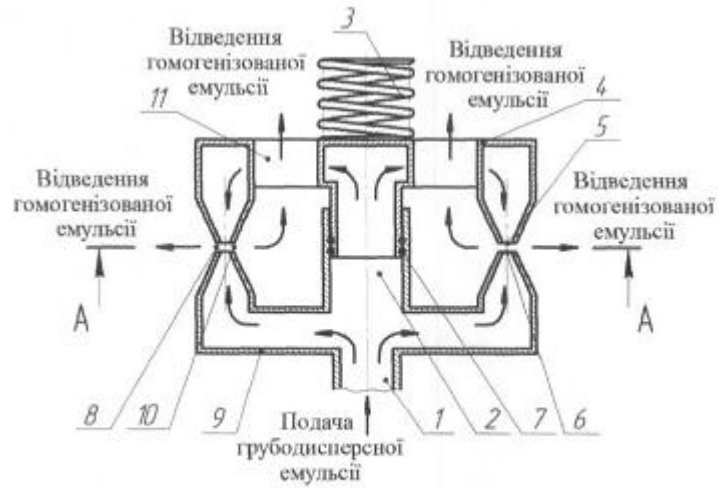
Фиг. 2



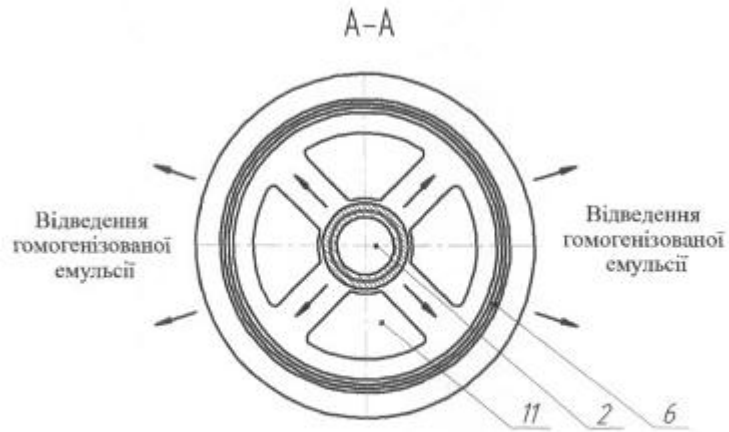
Фиг. 3



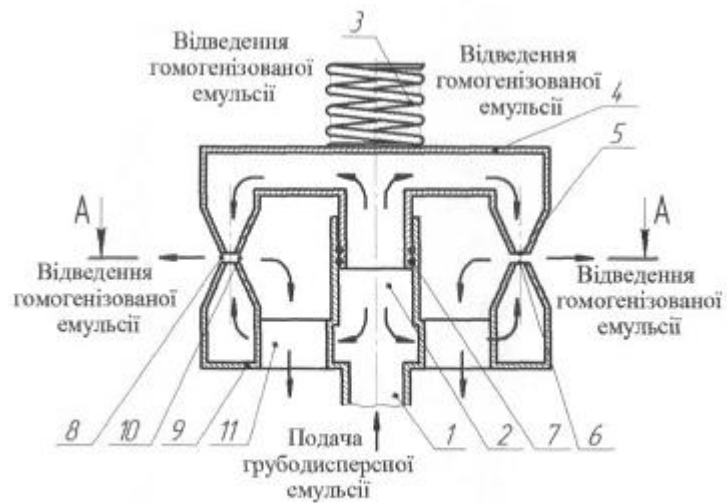
Фиг. 4



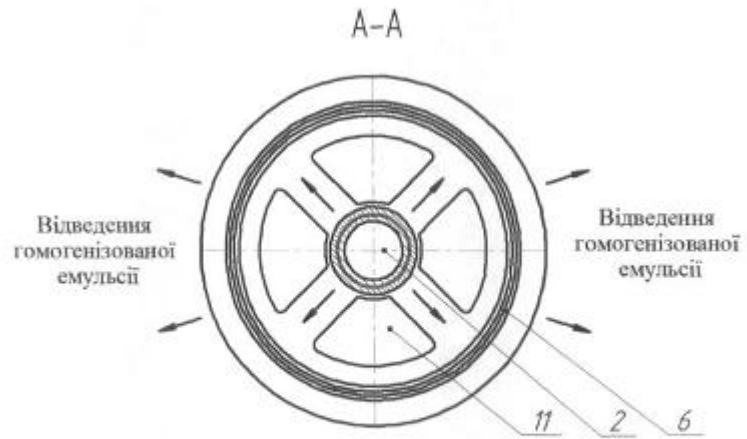
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фіг. 8

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