

Інформація до проєкту

Секція: "Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу; органічне виробництво і продовольча безпека"

Назва проєкту: Енергоефективне обладнання для диспергування дрібнодисперсних емульсій

Тип роботи: науково-технічна (експериментальна) розробка

Організація-виконавець: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

АВТОРИ ПРОЄКТУ:

Керівник проєкту (П.І.Б.) Паляничка Надія Олександрівна

Науковий ступінь **кандидат технічних наук** вчене звання **доцент**

Місце основної роботи, (навчання) Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Посада доцент кафедри Обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика

Проект розглянуто й погоджено рішенням науково-технічної ради Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного від «11» вересня 2020 р., протокол № 1.

Інші автори проєкту:

2. Верхоланцева Валентина Олександрівна – к.т.н., доцент кафедри обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

3. Лебідь Михайло Романович – аспірант кафедри обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

4. Колеснік Олександр Павлович – магістрант спеціальності «Галузеве машинобудування» механіко-технологічного факультету, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Пропоновані терміни виконання проєкту з 01.01.2021 по 31.12.2023.

Орієнтовний обсяг фінансування проєкту: 1841,7 тис. грн.

1. АНОТАЦІЯ

Проект спрямований на створення високоефективного обладнання для диспергування дрібнодисперсних емульсій на базі розробки нової теорії гомогенізації часток молочного жиру. Пропонується розробка конструкції енергоефективних гомогенізаторів, які дають можливість зменшити собівартість молока та молочних продуктів завдяки значному зниженню енерговитрат на гомогенізацію.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ

Проект спрямовано на вирішення проблеми високих енерговитрат при отриманні дрібнодисперсних емульсій з використанням гомогенізації на прикладі виробництва

молочної продукції, підвищення конкурентоспроможності вітчизняної промисловості на зовнішніх ринках збуту та підвищення продовольчої безпеки України.

Актуальність ґрунтується на потребі у розробці енергоефективних гомогенізаторів з якістю обробки не нижче за клапанні. Нові гомогенізатори необхідні для зниження собівартості продукції, що особливо актуальне при збільшенні ринку збуту молочної продукції України за рахунок країн Азії.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ

Метою роботи є зниження енерговитрат процесу диспергування дрібнодисперсних емульсій на прикладі молока на основі дослідження та оптимізації процесу гомогенізації в пульсаційних, імпульсних і струминних апаратах.

Задачі дослідження:

- розробити нову узагальнену теорію процесу гомогенізації дрібнодисперсних емульсій, виконати експериментальну перевірку її достовірності;
- на основі розробленої теорії обґрунтувати конструкції енергоефективних пристроїв для гомогенізації дрібнодисперсних емульсій (імпульсного, пульсаційного і струминного);
- встановити оптимальні параметри і режими роботи імпульсного, пульсаційного та струминного апаратів для гомогенізації молока.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА

В результаті роботи очікується створення узагальненої теорії гомогенізації дрібнодисперсних емульсій на основі критерія Вебера та прискорення руху потоку емульсії, яка дозволить об'єднати існуючі дослідження. На основі розробленої єдиної теорії гомогенізації можливо створювати високоефективні пристрої для гомогенізації та диспергування дрібнодисперсних емульсій у всіх сферах промисловості.

На основі розробленої теорії гомогенізації буде очікується створення трьох конструкцій енергоефективних гомогенізаторів дрібнодисперсних емульсій: імпульсного, пульсаційного та струминного.

Будуть розроблені моделі диспергування дрібнодисперсних емульсій у імпульсному, пульсаційному та струминному гомогенізаторах та створена узагальнена методика розрахунку гомогенізаторів-диспергаторів емульсій.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ

Наукова цінність полягає у створенні нової фізико-математичної моделі процесу гомогенізації дрібнодисперсних емульсій (на прикладі молока), яка базується на критерії прискорення потоку емульсії та здатна узагальнити усі існуючі типи гідродинамічного диспергування емульсій в світовій науці.

Результати роботи необхідні для зниження споживання енергії на гомогенізацію дрібнодисперсних емульсій до 80% (у порівнянні з клапанними), зниження собівартості готової продукції (на 5–15%) та підвищення конкурентоспроможності вітчизняної промисловості та підвищення продовольчої безпеки України. Розробки не мають аналогів на світових ринках, та будуть широко затребувані виробниками обладнання для харчової промисловості та переробними підприємствами.

Керівник проєкту



доцент, к.т.н. Надія ПАЛЯНИЧКА

