Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000595

Державний реєстраційний номер: 0122U200992

Відкрита

Дата реєстрації: 12-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення аналітичної моделі, структурних і функціональних схем гомогенізації молока в струминному й пульсаційному гомогенізаторах.

Початок етапу: 09-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00493698

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: проспект Богдана Хмельницького, буд. 18, м. Мелітополь, Мелітопольський р-н., Запорізька обл., 72312, Україна

Телефон: 380619420618

Телефон: 380619421390

E-mail: office@tsatu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00493698

Адреса: проспект Богдана Хмельницького, буд. 18, м. Мелітополь, Мелітопольський р-н., Запорізька обл., 72312, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380619420618

Телефон: 380619421390

E-mail: office@tsatu.edu.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.4 - розробки найважливіших новітніх технологій за державним замовленням

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 623.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розроблення технології переробки молочних продуктів з використанням нових типів гомогенізаторів

Назва роботи (англ)

Development of dairy processing technology using new types of homogenizers

Реферат (укр)

Об’єкт дослідження – процеси гомогенізації молока в струминному та пульсаційному гомогенізаторах. Мета дослідження – розроблення аналітичної моделі гомогенізації молока енергоефективних струминного та пульсаційного гомогенізаторів. Методи дослідження. Класичні залежності гідравліки та механіки, коливань консервативних лінійних систем та програмного комплексу ANSYS для дослідження гідродинаміки у віртуальному середовищі. Для знаходження оптимальних параметрів процесів використано графічний метод двопараметричної та аналітичні методи локальної оптимізації. Результати дослідження. Одержані математичні залежності для визначення середнього діаметра жирових кульок, потужності, продуктивності та питомих енерговитрат струминного гомогенізатора та залежності, що пов'язують прискорення руху молочної емульсії, швидкість ковзання жирової кульки (її швидкість відносно оточуючої плазми), середній діаметр жирової кульки після гідродинамічного диспергування та критерій Вебера для пульсаційного гомогенізатора молока. Розроблена ескізна конструкторська документація на експериментальні зразки струминного та пульсаційного гомогенізаторів. Новизна досліджень – отримано аналітичні залежності впливу конструктивно-технологічних параметрів на якість диспергування в струминному та пульсаційному гомогенізаторах. Сфера використання досліджень – машинобудування, харчова і переробна промисловість, освіта.

Реферат (англ)

The research object is the processes of milk homogenization in jet and pulsation homogenizers. The study aims is to develop an analytical model of milk homogenization of energy-efficient jet and pulsation homogenizers. Research methods. Classical dependencies of hydraulics and mechanics, oscillations of conservative linear systems and the ANSYS software complex for studying hydrodynamics in a virtual environment. To find the optimal process parameters, the two-parameter graphic method and analytical methods of local optimization were used. Results of the research. Obtained mathematical dependencies for determining the average diameter of fat globules, power, productivity and specific energy consumption of a jet homogenizer and dependencies relating the acceleration of milk emulsion movement, the sliding speed of a fat globule (its speed relative to the surrounding plasma), the average diameter of a fat globule after hydrodynamic dispersion and Weber's criterion for a pulsating milk homogenizer. Draft design documentation for experimental samples of jet and pulsating homogenizers was developed. The novelty of research – is that analytical dependences of the influence of structural and technological parameters on the quality of dispersion in jet and pulsating homogenizers have been obtained. The scope of research – is mechanical engineering, food and processing industry, education.

Індекс УДК: 637.13/.14.002.5

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.63.51.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Аналітична модель гідродинамічного диспергування жирової фази молока в струминному та пульсаційному гомогенізаторах. Конструкторська документація на експериментальний зразок струминного та пульсаційного гомогенізаторів.

Назва продукції (англ): Analytical model of hydrodynamic dispersion of milk fat phase in jet and pulsation homogenizers. Design documentation for an experimental sample of jet and pulsating homogenizers

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи, Аналітична модель гідродинамічного диспергування жирової фази молока в струминному та пульсаційному гомогенізаторах. Ескізна конструкторська документація на експериментальний зразок струминного гомоге

Галузь застосування: Харчова та переробна галузі

Опис продукції (укр): Розроблена аналітична модель дозволяє визначити середній діаметр жирових кульок молока, потужність, продуктивність та питомі енерговитрати струминного гомогенізатора молока. Крім того розроблені залежності, що пов'язують прискорення руху молочної емульсії, швидкість ковзання жирової кульки (її швидкість відносно оточуючої плазми), середній діаметр жирової кульки після гідродинамічного диспергування та критерій Вебера для пульсаційного гомогенізатора молока. Розроблена ескізна конструкторська документація на експериментальні зразки струминного та пульсаційного гомогенізаторів молока.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Конструкторська та технологічна документація

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ТДАТУ

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Подано: статтю для публікації в журналі; тези для участі в конференції

Форми та умови передачі продукції: Науково-технічний звіт за етап

7. Бібліографічний опис

1. Ковальов О. О., Самойчук К.О., Паляничка Н.О. Оцінка впливу турбулентних пульсацій та квазістатичного руйнування жирових кульок в струминному гомогенізаторі молока. Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії» (3-4 листопада 2022 р). — вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2022 с. 100-103.

2. Кюрчев С.В., Верхоланцева В.О., Паляничка Н.О. Аналіз ефективних механізмів для гомогенізації молока. Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії» (3-4 листопада 2022 р). — вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2022 с. 104-109.

3. Palianychka Nadiia, Samoichuk Kyrylo, Kovalyov Alexandr. Application of computer simulation for researching the process of milk emulsion dispersion. Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії» (3-4 листопада 2022 р). — вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2022 с. 110-115.

4. Самойчук К.О. Аналіз чинників гомогенізації молочної емульсії. Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії» (3-4 листопада 2022 р). — вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2022 с. 116-121.

5. Самойчук К.О., Лебідь М.Р., Паляничка Н.О. Вплив параметрів гомогенізації на якість молочної емульсії у пульсаційному диспергаторі. Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії» (3-4 листопада 2022 р). — вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2022 с. 122-125.

5. Самойчук К.О., Лебідь М.Р., Паляничка Н.О. Вплив параметрів гомогенізації на якість молочної емульсії у пульсаційному диспергаторі. Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії» (3-4 листопада 2022 р). — вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2022 с. 122-125.

6. Самойчук К.О., Ковальов О.О., Паляничка Н.О. Перспективний напрямок зниження енерговитрат диспергування. IV Міжнародна науково-практична конференція (1-25 листопада 2022 р.). – Запоріжжя: ТДАТУ.С 108-110.

7. Ломейко О.П. Верхоланцева В.О. Паляничка Н.О. Аналіз ефективності способів вдосконалення клапанних гомогенізаторів. Науковий вісник ТДАТУ. Запоріжжя: ТДАТУ. Вип 12. Т3. 17. 2022.

8. Ковальов О.О. Самойчук К.О. Паляничка Н.О. Оптимізація форми внутрішніх поверхонь кільцевої щілини струминного гомогенізатора молока. Науковий вісник ТДАТУ. Запоріжжя: ТДАТУ. Вип. 12 т.3. – 2022.

9. Самойчук К.О., Ковальов О.О. Фучаджи Н.О. Методика розрахунку параметрів промислового зразка струминно-щілинного гомогенізатора молока. Науковий вісник ТДАТУ. Запоріжжя: ТДАТУ – 2022. Вип. 12 т.3.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 170

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Верхоланцева Валентина Олександрівна (к.т.н., доцент)

Ганзін Віталій Юрійович

Ковальов Олександр Олександрович (к.т.н.)

Кюрчев Сергій Володимирович (д. т. н., професор)

Ломейко Олександр Петрович (доцент)

Паляничка Надія Олександрівна (к.т.н., доцент)

Самохвал Віталій Анатолійович

Фучаджи Наталя Олександрівна (к.т.н.)

Керівник організації:

Кюрчев Сергій Володимирович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Самойчук Кирило Олегович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.