Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101511

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-11-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Слюсенко Андрій Михайлович
2. Andrii Sliusenko

Кваліфікація: 133

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-9118-8787

Вид дисертації: доктор філософії

Шифр наукової спеціальності: 133

Назва наукової спеціальності: Галузеве машинобудування

Галузь / галузі знань: механічна інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Машини та апарати харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв

Дата захисту: 14-12-2022

Спеціальність за освітою: Галузеве машинобудування

Місце роботи здобувача: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про дисертацію

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): 511

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.63, 65.13, 65.37

Тема дисертації:

1. Науково-практичні засади удосконалення ежекційних апаратів харчових виробництв
2. Scientific-practical principles of improving the ejection apparatus of food productions

Реферат:

1. Метою дисертаційної роботи є наукове обґрунтування удосконалення ежекційних апаратів харчових виробництв, розвиток теорії рідинно-газових ежекторів, на основі теоретичних, експериментальних і CFD-досліджень удосконалення та розробка перспективних конструкцій ежекторів і високоефективного обладнання для харчової промисловості. У першому розділі дисертації розглянуто методи інтенсифікації технологічних процесів та зроблено висновок про доцільність застосування ежекторів (ежекційних апаратів) у харчовій промисловості. При роботі вони суміщають в собі гідродинамічні явища, кавітаційні ефекти, інтенсивне оновлення поверхні контакту фаз, можливість ежектування достатньої кількості пасивного потоку без додаткових затрат енергії для проведення технологічних процесів. На прикладі використання ежекційних апаратів у технологічних процесах цукрової промисловості (сульфітація та сатурація)

встановлено, що відомі конструкції струминних сульфітаторів та сатураторів не дозволяють досягти високих якісних показників очищення технологічних рідин. Поясненням цього можуть бути похибки, які допущені при проектуванні ежекторів, у яких в значній мірі проходять тепломасообмінні процеси. Тому, науково-практичні засади удосконалення ежекційних апаратів харчових виробництв, створення енергоефективних ежекторів та обладнання на їх основі є актуальною задачею. У другому розділі дисертації представлена математична модель рідинно-газового ежектора з конічно-циліндричною (комбінованою) камерою змішування, яка розроблена на основі рівняння балансу мас і рівняння балансу енергії у вигляді рівняння Бернуллі, та методика визначення коефіцієнта ежекції (Кеж). Проведені розрахунки коефіцієнта ежекції показали адекватність розробленої математичної моделі експериментальним даним. У третьому розділі дисертації висвітлені результати експериментальних досліджень роботи форсунок та рідинно-газових ежекційних апаратів, які проводилися на лабораторній установці кафедри Технологічного обладнання та комп'ютерних технологій проектування НУХТ. Четвертий розділ дисертаційної роботи присвячений дослідженню роботи форсунок та рідинно-газових ежекторів за допомогою CFD-технологій в середовищі академічної версії програмного пакету ANSYS 2020 R2. На основі комплексних досліджень розроблено перспективні конструкції рідинно-газових ежекторів та обладнання для проведення технологічних процесів харчових виробництв, які представлені у п'ятому розділі дисертаційної роботи.

2. The aim of the dissertation work is the scientific substantiation of improvement of ejector apparatuses for food production, development of the theory of liquid-gas ejectors, based on theoretical, experimental and CFD studies of improvement and development of promising designs of ejectors and highly efficient equipment for the food industry. In the first chapter of the dissertation work methods of intensification of technological processes are considered and the conclusion about expediency of application of ejectors (ejector apparatuses) in food industry is made. When working, they combine hydrodynamic phenomena, cavitation effects, intensive renewal of the phase contact surface, the possibility of ejecting a sufficient amount of passive flow without additional energy costs for carrying out technological processes. By the example of using ejection apparatuses in technological processes of sugar industry (sulphitation and saturation) it is established that the known constructions of jet sulphitators and saturators do not allow achieving high quality indicators of technological liquids purification. The explanation for this can be inaccuracies that were made in the design of ejectors, in which to a large extent pass heat and mass exchange processes. Therefore, the scientific and practical bases for improving the ejector apparatuses of food production, creating energy-efficient ejectors and equipment on their basis is an urgent task. The second chapter of the dissertation presents a mathematical model of the liquid-gas ejector with a conical-cylindrical (combined) mixing chamber, developed on the basis of the mass balance equation and the energy balance equation in the form of the Bernoulli equation, and a method of determining the ejection coefficient (Kej). The calculations of the ejection coefficient showed the adequacy of the developed mathematical model to the experimental data. The third chapter of the dissertation reflects the results of experimental studies of nozzles and liquid-gas ejection apparatuses, which were carried out on the laboratory setup of the Department of Technological Equipment and Computer Design Technologies of NUFT. The fourth chapter of the dissertation work is devoted to the study of the operation of nozzles and liquid-gas ejectors by means of CFD technologies in the environment of the academic version of the software package ANSYS 2020 R2. On the basis of comprehensive research, promising designs of liquid-gas ejectors and equipment for technological processes of food production, which presented in the fifth chapter of the dissertation, have been developed.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0121U113178

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Пономаренко В.В., Слюсенко А.М., Хитрий Я.С., Лементар С.Ю. Визначення раціональних параметрів струминного апарату з нестаціонарним струменем рідини. Харчова промисловість. 2019. № 25. С. 100-108. DOI: 10.24263/2225-2924-2019-25-2-14.
- Пономаренко В.В., Пушанко М.М., Слюсенко А.М., Єщенко О.А. Вплив фізичних властивостей рідин на роботу рідинно-газових ежекторів. Наукові праці НУХТ. 2019. Т. 25 (2). С. 111-120.
- Ponomarenko V., Dimitrov T., Slyusenko A., Lulka D., Forostiuk I. Liquid jet gas ejectors: designs of motive nozzles, performance efficiency. Proceedings of university of Ruse. 2019. Vol. 58. (10.1). P. 91-95.
- Слюсенко А.М., Пономаренко В.В., Лементар С.Ю., Пушанко М.М. Дослідження впливу конструктивних елементів приймальної камери на експлуатаційні характеристики рідинно-газового ежектора. Наукові праці НУХТ. 2020. Т. 26 (6). С. 124-132.
- Sliusenko A., Ponomarenko V., Forostiuk I. Water-air ejector with conical-cylindrical mixing chamber. Acta Polytechnica. 2021. Vol. 61 (6). P. 768-776.
- Слюсенко А.М., Пономаренко В.В., Блаженко С.І., Хитрий Я.С. Дослідження процесу розпилення рідини за допомогою CFD-технологій. Наукові праці НУХТ. 2022. Т. 28 (2). С. 90-107.

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Пономаренко В.В., Слюсенко А.М., Хвиль Ю.В. Двосекційний сатуратор для цукрової промисловості : пат. 133260 Україна : C13B 20/00. № u201811180 ; заявл. 14.11.2018 ; опубл. 25.03.2019, Бюл. № 6. 3 с. Пономаренко В.В., Слюсенко А.М. Рідинно-газовий ежектор : пат. 136465 Україна : F04F 5/02, F04F 5/14. № u201900688 ; заявл. 23.01.2019 ; опубл. 27.08.2019. Бюл. № 16. 3 с. Пономаренко В.В., Слюсенко А.М. Рідинно-газовий ежектор : пат. 122296 Україна : F04F 5/04. № a201900687 ; заявл. 23.01.2019 ; опубл. 12.10.2020. Бюл. № 19. 3 с. Пономаренко В.В., Слюсенко А.М. Імпульсний ежектор : пат. 143080 Україна: F04F 5/02, F04F 5/14. № u202000534 ; заявл. 29.01.2020 ; опубл. 10.07.2020. Бюл. № 13. 3 с.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U113178

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пономаренко Віталій Васильович

2. Vitalii Ponomarenko

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.18.12

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Штефан Євгеній Васильович
2. Evgenii Shtefan

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.12

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-0697-7651

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: 02070921Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 03070923

Місцезнаходження: пр-т Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Муштрук Михайло Михайлович
2. Mykhailo Mushtruk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.18.12

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-3646-1226

Додаткова інформація: ;https://scholar.google.com.ua/citations?user=zLUHrGQAAAAJ&hl=ru

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00423706

Місцезнаходження: , Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бондар Володимир Іванович
2. Volodynyr Bondar

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.14.06

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-8106-4174

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кривопляс-Володіна Людмила Олександрівна
2. Lyudmyla Kryvoplyas-Volodina

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.12

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-9906-6381

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Мирончук Валерій Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Мирончук Валерій Григорович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Мельник Наталія
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна