Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U101762

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-10-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пащенко Богдан Сергійович

2. Pashchenko Bohdan Serhiiovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.18.12

Назва наукової спеціальності: Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-10-2020

Спеціальність за освітою: Обладнання переробних і харчових виробництв

Місце роботи здобувача: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 68, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.058.02

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 68, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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, 68, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 61.13.19

Тема дисертації:

1. Закономірності мембранного розділення дисперсних систем з урахуванням структурно-механічних параметрів фільтрувальних елементів та осаду

2. Regularities of the of membrane separation of dispersed systems with concideration for structural and mechanical parameters of filter elements and sediment

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальних проблем дослідження закономірностей процесу мембранного розділення рідких дисперсних систем з врахуванням структурно-механічних параметрів керамічних фільтрувальних елементів та ущільнення шару осаду, що виникає на їх поверхні. Розроблено метод теоретичного дослідження процесу мембранного фільтрування з врахуванням структурно-механічних параметрів фільтрувальних керамічних мембран та шару осаду, що виникає на її поверхні. Розроблена математична модель ультрафільтрації з використанням керамічних фільтрувальних елементів, яка базується на представленні фільтрувального елементу у вигляді пористого вологонасиченого каркасу разом із шаром осаду, який описується із використанням моделі континуально-дискретного дисперсного матеріалу. Досліджено вплив деформування керамічного мембранного елемента на кінетику ультрафільтрації рідких дисперсних систем, зміну пористості, проникності та критичного зниження продуктивності обладнання,

механізм блокування прохідного перетину пори за рахунок деформування шару осаду. Виявлено, що внаслідок дії експлуатаційного навантаження основним фактором при зниженні продуктивності обладнання є ущільнення шару осаду. Отримані числові значення зміни пористості, коефіцієнтів проникності мембрани та шару осаду, а також час перекриття пор мембрани часточками осаду. Порівняння результатів розрахунків з даними фізичного експерименту свідчать про високу точність розробленого методу. Отримані результати досліджень впроваджені у виробництво та навчальний процес Національного університету харчових технологій.

2. The dissertation is devoted to the solution of urgent problems of investigation the regularities of the process of membrane separation of disperse systems, taking into account the structural and mechanical parameters of ceramic filter elements and the compaction of the sediment layer that occurs on their surface. Based on the analysis of the scientific literature and our own experimental studies it was found, that none of the theoretical models takes into account the deformation of ceramic filter elements during the ultrafiltration process which, together with the formation of a sedimentary layer, affects the characteristics of the membrane itself and the process parameters. The experimentally obtained numerical values and graphical dependences of the decrease in ultrafiltration productivity and the flow rate of the washing solution during the washing of the ceramic element on the duration of the process. A method has been developed for theoretical research of the process of membrane separation of liquid dispersion systems. A mathematical model of ultrafiltration with using ceramic filter elements has been developed, taking into account into account the structural and mechanical parameters of the membrane element and the sediment layer, patterns of change of their permeability coefficient. The design scheme of the ultrafiltration process based on the representation of the filter element in the form of porous moisture-proof framework containing a liquid dispersion system is developed. Such a continuum approach makes it possible to take into account the time variation of the sediment permeability coefficient under the action of operational load. The mechanism of overlapping the passage section of the pore due to the elastic-plastic deformation of the sediment layer is investigated. For this, on the basis of Slichter's theory, model of deformable porous continuous-discrete dispersed material is developed, that effectively reflects the nature of the porous structure change of the filtering medium. The developed algorithms are used as the basis of the created digital model PLAST-GiD. The main result of the simulation is the determination of dependencies of the decrease in the productivity of ultrafiltration equipment on changes in the permeability coefficient and compaction of the sediment layer, as well as numerical values of the permeability coefficient and changes in the diameter of its particles. The porosity of the membrane element varies from 0,51 to 0,46, and the permeability coefficient varies from 1.1 to 0.9 m3/(m2·s·Pa). The theoretical time to complete blocking of pores was 1595 s, and during physical experiment it was about 1600 s. The adequacy of the developed mathematical description by Fisher's criterion is proved. The results of the carried out scientific researchers are put into production: at the processing enterprise of Company Limited “Solomensky MZP” and also introduced into the educational process of the National University of Food Technologies.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Штефан Євгеній Васильович
2. Shtefan Yevhenii Vasylovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дубовкіна Ірина Олександрівна
2. Dubovkina Iryna Oleksandrivna

Кваліфікація: д. т. н., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гузенко Василь Володимирович
2. Huzenko Vasyl Volodymyrovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шевченко Олександр Юхимович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шевченко Олександр Юхимович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.