Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102846

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-06-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бедрик Олеся Володимирівна

2. Bedryk Olesia V.

Кваліфікація:

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: 12-05-2021

Спеціальність за освітою: Технологія харчових продуктів оздоровчого і профілактичного призначення

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

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, буд. 68, м. Київ, 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, буд. 68, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Інтенсифікація процесу масообміну в повних колонах циклічної дистиляції

2. Intensification of the mass transfer process in complete columns of cyclic distillation

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальних проблем спиртової галузі, пов'язаних зі зменшенням енергетичних та інвестиційних витрат, підвищенням якості продукції, а також покращенням екологічної ситуації за рахунок утилізації відходів спиртовоговиробництва. Всі поставлені задачі

пропонується вирішити за рахунок інтенсифікації процесів масообміну в ректифікаційних колонах з використанням технології циклічної дистиляції. Основним методом досліджень вибрано математичне моделювання процесів, здійснене на базі запропонованої моделі теоретичної тарілки циклічної дистиляції. Результати моделювання показали зменшення енергетичних витрат на 30 % та зменшення кількості тарілок в 2,5 рази для колон циклічної дистиляції, а також зменшення оптимального флегмового числа на 25 %. Для промислових гідроселекційних колон підтверджено збільшення ефективності розділення компонентів за рахунок зменшення кількості тарілок в колоні. Циклічна колона має 14–15 тарілок, традиційна 39–56 тарілок. Моделювання гідроселекційних колон визначило оптимальні умови вилучення домішок. Запропоновано утилізацію концентрату головної фракції етилового спирту, як відходів спиртового виробництва.

2. The dissertation is devoted to solving current problems of the alcohol industry, related to reducing energy and investment costs for production, improving product quality, as well as improving the environmental situation through the utilization of related impurities. Based on the analysis of literature sources and own experience, it is established that the tasks can be solved by increasing the efficiency of separation of components in mass transfer column apparatus and creating optimal conditions for removing all types of impurities from the zones of their maximum accumulation. As the next, consistent step in work with impurity, the technology of their utilization for the purpose of improvement of an ecological situation is offered. The model of the theoretical plate of cyclic distillation was used to calculate the distillation columns (distillation, purification, impurity concentration column) and to study the influence of control parameters on the mass transfer process. The result of the calculation for the distillation column was to determine the number of plates depending on the reflux value for the set values of the concentration of distillate and Luther. The result of the calculation for the purification column and the impurity concentration column was to determine the distribution of ethanol concentration on the plates of the column, depending on the place of power and water introduction for hydroselection. In this case, the epuration and impurity concentration column are the same type of columns with a fixed number of plates, which have been operating in industrial conditions. The results of comparisons showed that the optimal value of the phlegmaratio for cyclic distillation is 25 % less than traditional. The efficiency of cyclic distillation is divided between saving steam and reducing the number of plates. Steam savings are in the range from 0 to 30 %, reducing the number of plates by 2.6 and 1.5 times in accordance with the specified values of energy saving. The purification column and the impurity concentration column are of the same type, as they perform the same task related to the concentration and removal of impurities of the main nature. In addition, when creating favorable conditions in the columns the concentration of intermediate upper and lower impurities takes place. It is known that the main effect on the volatility of all types of impurities has the concentration of ethanol. With decreasing ethanol concentration, the volatility of the bulk of impurities increases. On the other hand, significant dilution of alcohol with water for hydroselection leads to overuse of energy in their further processing. When studying the distribution of ethanol concentrations on the plates of the purification column, it was found that in all cases but one, in the column there are concentration barriers with high concentrations of ethanol in different parts of the column. Their presence leads to changes the conditions of impurities release and deteriorates their concentration, so the task of the dissertation was to create a mathematical model that could determine the redistribution of flows in the column so as to ensure the absence of concentration barriers across the height of the column. For this type of cyclic distillation columns at 15 plates, four variants of external liquid flow points were proposed. Hydroselection water: column top and power dilution. Reflux: the top of the column and suppling on several plates below the top of the colon. Modeling of different variants of flow ratios and the place of their supply allowed, at a fixed concentration of liquid, to determine the conditions under which the concentration of ethanol is the same throughout the height of the column. The concentrate is about 1 % of the plant's productivity. Its further use is reduced to the production of car glass washers in the winter. Eventually, all impurities enter the atmosphere, which pollute the environment. We offer the technology of concentrate utilization using the process of desorption of impurities by air. The concentrate is diluted to 10 % vol., And served in a column desorber with 5 plates. The air is saturated with alcohol impurities, and after the desorber is sent to the air supply fan in the boiler where the impurities burn. This operation should be performed twice to reduce the amount of impurities in the liquid to 99 % of their initial

content. Part of the ethanol flies with the impurities, and the remaining in the liquid is about 0.7 % of the plant's productivity. The bottom liquid is sent back to the production on the alcohol column.

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. Шевченко Олександр Юхимович
2. Shevchenko Oleksandr Yu.

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. Кизюн Григорій Олександрович
2. Kyziun Hryhorii Oleksandrovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.18.05

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	Зав`ялов Володимир Леонідович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.