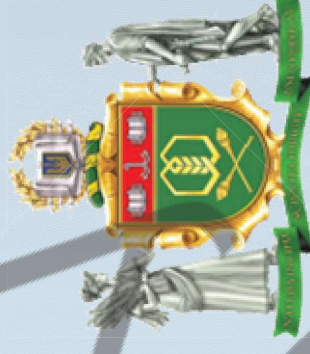


**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**



ХІХ МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА
ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ТА
ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ»**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

12-16 вересня 2022 р.

м. Одеса, Україна

Кафедра процесів, обладнання та енергетичного менеджменту

© ОНТУ, Одеса 2022 р.

Організатори конференції
Міністерство освіти і науки України
Одеська державна обласна адміністрація
Одеський національний технологічний університет
Консалтингова лабораторія ТЕРМА

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ОРГКОМІТЕТ

Єгоров <i>Богдан Вікторович</i>	– голова, Одеський національний технологічний університет, президент університету, д.т.н., професор
Бурдо <i>Олег Григорович</i>	– вчений секретар, Одеський національний технологічний університет, д.т.н., професор
Атаманюк <i>Володимир Михайлович</i>	– Національний університет «Львівська політехніка», д.т.н., професор
Гавва <i>Олександр Миколайович</i>	– Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Гумницький <i>Ярослав Михайлович</i>	– Національний університет „Львівська політехніка”, д.т.н., професор
Долинський <i>Анатолій Андрійович</i>	– Інститут технічної теплофізики, почесний директор, д.т.н., академік НАН України
Зав’ялов <i>Владимир Леонідович</i>	– Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Сукманов <i>Валерій Олександрович</i>	– Полтавський університет економіки і торгівлі, д.т.н., професор
Колтун <i>Павло Семенович</i>	– Technident Pty. Ltd., Australia, Dr.
Корнієнко <i>Ярослав Микитович</i>	– Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”, д.т.н., професор
Малежик <i>Іван Федорович</i>	– Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор

Паламарчук
Ігор Павлович

– Національний університет біоресурсів та природокористування України, д.т.н., професор

Снежкін
Юрій Федорович

– Інститут технічної теплофізики, директор, д.т.н., академік. НАН України

Сухий
Константин Михайлович

– ректор ДВНЗ «Українського державного хіміко-технологічного університету», д. хім. н., професор

Сорока
Петро Гнатович

– Український державний хіміко-технологічний університет, д.т.н., почесний професор

Тасімов
Юрій Миколайович

– Віце-президент союзу наукових та інженерних організацій України

Товажнянський
Леонід Леонідович

– Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, д.т.н., професор, член-кореспондент НАН України

Ткаченко
Станіслав Йосифович

– Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, д.т.н., професор

Шит
Михайл Львович

– Інститут енергетики Академії Наук Молдови, к.т.н., в.н.с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова, президент університету

д.т.н., проф.

Б.В. Єгоров

Заст. голови, проректор з наукової роботи

к.т.н., доцент

Н.М. Поварова

Заст. голови, директор Навчально-наукового інституту холоду,
кріотехнологій та екоенергетики ім. Мартиновського

д.т.н., професор

Б.В. Косой

Заст. голови з організаційних питань, завідувач кафедри ПОтаЕМ,

д.т.н., проф.

О.Г. Бурдо

Відповідальний секретар,

к.т.н., асистент

Н.В. Ружицька

Секретар,

к.т.н., асистент

Ю.О. Левтринська

Члени оргкомітету:

д.т.н., доц. **О.В. Зиков**

к.т.н., доц. **О.М. Всеволодов**

к.т.н., доц. **І.І. Яровий**

аспірант **О.В. Акімов**

к.т.н., асистент **І.В. Сиротюк**

аспірант **Є.О. Пилипенко**

аспірант **В.П. Алі**

аспірант **Я.О. Фатєєва**

інженер **О.Ф. Терземан**

інженер **В.В. Петровський**

зав. лаб. **В.Ю. Юрлов**

аспірант **М.Ю. Молчанов**

Одеський національний технологічний університет

вул. Канатна, 112, г. Одеса, Україна, 65039

Тел. 8(048) 712-41-29, 712-41-75

Факс +724-86-88, +722-80-42, +725-47-83

e-mail: terma_onaft@ukr.net

сайт: www.ontu.edu.ua , www.nanofood.com.ua

Секція 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕНОСУ. ОПТИМІЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ТА СИСТЕМ

УДК 664.8.047

КОНВЕКТИВНЕ ЗНЕВОДНЕННЯ СНЕКІВ ІЗ НАСІННЯ ЛЬОНУ

Гусарова О.В., к.т.н.

НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», м. Київ

Снежкін Ю.Ф., академік НАН України

Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ

Останнім часом споживачі хочуть вживати не лише смачну, а ще й корисну та екологічно чисту їжу. Досить популярними стають різноманітні сухі закуски, вироблені без обсмаження в олії. Снеки одержують сушінням нагрітим повітрям без смаження, що виключає наявність трансжирів.

Головним компонентом досліджуваних снєків є льон, який багатий на Омегу 3, поліненасичені жирні кислоти, клітковину та вітаміни А, В, Е. У складі продукту відсутні консерванти, емульгатори, розпушувач. Натуральний склад вихідної сировини лімітує параметри зневоднення, вимагає таких умов ведення процесу, за яких буде максимально збережено цінні складові матеріалу. Для обґрунтування раціональних параметрів сушіння необхідний ретельний аналіз кінетики процесу.

Мета роботи – дослідження кінетики вологообміну залежно від параметрів процесу; теплотехнічний аудит діючої конвективної сушильної установки; визначення шляхів зниження енергетичних витрат під час зневоднення снєків. Робота виконана в рамках госпдоговірної тематики.

Методи дослідження. Вивчення кінетики процесу сушіння снєків проводили на експериментальному конвективному стенді з системою автоматичного збору та обробки інформації за температури сушильного агенту 75, 90 та 90...80 °С, швидкості руху 1,5 і 2 м/с, вологовмісті 11 г/кг сухого повітря.

Результати. Результати експериментальних досліджень показали, що використання ступеневого режиму зневоднення 90...80 °С порівняно з одностадійним сушінням за температури 75 °С призводить до прискорення процесу на 15 %, а в режимі 90 °С – на 25 %. Скорочення тривалості процесу при підвищенні швидкості сушильного агенту від 1,5 до 2 м/с за температури 90 °С майже не відбувається. Органолептичні показники експериментально одержаних снєків не відрізнялися від промислово виготовлених та відповідали розробленим замовником технічним умовам.

Висновки. Узагальнюючи результати теплотехнічного аудиту й аналізу умов сушіння зневоднюваного матеріалу визначено раціональні режимні параметри процесу, розроблено та встановлено додаткові конструктивні елементи сушарки. Завдяки удосконаленню конструкції сушильної установки досягнуто рівномірного розподілу швидкості потоку теплоносія його температури і вологовмісту. Такі заходи дали змогу інтенсифікувати зневоднення, скоротити тривалість процесу та знизити витрати електричної енергії на 15...25 %.

УДК 664.661.2:005.591.6

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОДИНАМІКИ АДСОРБЦІЇ АЛЬБУМІНУ У АПАРАТІ З МІШАЛКОЮ

Сабадаш В.В., д-р. техн. наук., проф.,

Гумницький Я.М., д-р. техн. наук., проф.

Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів

Адсорбцію в рідкій фазі можна здійснити, наприклад, шляхом контактування суміші, що містить адсорбат, із зернами адсорбенту в резервуарі для перемішування. Такий процес використовується, зокрема, в при видаленні органічних сполук зі стічних вод під час їх очищення. Більшість комерційних адсорбентів мають пористу структуру, і швидкість видалення компонентів із розчину обмежена дифузією молекул адсорбату в зерна адсорбенту. Крім того, адсорбат спочатку повинен бути транспортований від об'єму рідини до поверхні зерна.

Швидкість адсорбції залежить від коефіцієнта масопередачі в рідині, що оточує зерно, і від величини коефіцієнта дифузії адсорбату в пористому зерні адсорбенту. Дифузійний опір можна зменшити, використовуючи дрібнодисперсні сорбенти, а зовнішньодифузійний процес можна інтенсифікувати збільшення швидкості рідини, що омиває зерна. При моделюванні та проектуванні адсорбційних процесів часто використовують наближені кінетичні моделі.

У роботі використано наближену модель кінетики дифузійних процесів, засновану на теорії локальної ізотропної турбулентності. Метою даного дослідження є визначення коефіцієнтів, що визначають кінетику процесу, на підставі вимірювань, проведених у ємності з мішалкою, та оцінка впливу параметрів процесу у зовнішньо і внутрішньодифузійній області. Дослідження стосувалися адсорбції альбуміну природним цеолітом. Було формування турбулентних потоків, що виникають при обтіканні частинок адсорбента у потоках з різним ступенем турбулентності. Показано вплив гідродинаміки потоку на

ЗМІСТ

Секція 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ, ТЕПЛОВИХ ТА МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ

Бурдо О.Г., Терзієв С.Г. РОЗВИТОК МОДЕЛІ РИМСЬКОГО КЛУБУ В ЗАДАЧАХ УДОСКОНАЛЕННЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	5
Зав'ялов В.Л., Мисюра Т.Г., Попова Н.В., Запорожець Ю.В., Чорний В.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОДИНАМІКИ ВІБРОЕКСТРАКТОРА З ПРОТИТЕЧІЙНИМ РОЗДІЛЕННЯМ ФАЗ.....	7
Petrova Zh.O., Samoilenko K.M., Novikova Yu.P., Vyshnievska T.A. INVESTIGATION OF THE ADSORPTION PROPERTIES OF POWDER-FORM COLLOIDAL CAPILLARY-POROUS MATERIALS BASED CARROT.....	9
Осадчук П. І. ОЧИЩЕННЯ РІПАКОВОЇ ОЛІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ.....	11
Shunkin I.S., Sukhyu K.M., Tretyakoff A.O., Chervakov D.O., Belyanovskaya E.A. DEVELOPMENT OF BIODEGRADABLE POLYMER COMPOSITIONS.....	12
Петрова Ж.О., Слободянюк К.С., Вишнєвський В.М., Граков О.П. ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ СУШІННЯ КОЛОЇДНИХ КАПЛЯРНО-ПОРИСТИХ МАТЕРІАЛІВ У КОНВЕКТИВНІЙ СУШИЛЬНІЙ УСТАНОВЦІ.....	14
Оборський Г.О., Моргун Б. О., Бундюк А. М. ВОДО-ПОВІТРЯНЕ ЕЖЕКТОРНЕ ОХОЛОДЖЕННЯ ПОРОЖНИСТИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ТІЛ.....	16
Туз В.О., Лебедь Н.Л., Литвиненко М.П. ТЕПЛООБМІН В ВИТИХ ТЕПЛООБМІННИКАХ.....	18

Секція 2

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕНОСУ. ОПТИМІЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ТА СИСТЕМ

Гусарова О.В., Снежкін Ю.Ф. КОНВЕКТИВНЕ ЗНЕВОДНЕННЯ СНЕКІВ ІЗ НАСІННЯ ЛЬОНУ.....	20
Сабадаш В.В., Гумницький Я.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОДИНАМІКИ АДСОРБЦІЇ АЛЬБУМІНУ У АПАРАТІ З МІШАЛКОЮ.....	21
Турчина Т.Я., Макаренко А.А., Костянець Л.О. КІНЕТИЧНІ ОЗНАКИ МАТЕРІАЛІВ, СХИЛЬНИХ ДО ВІДКЛАДЕНЬ В КАМЕРАХ РОЗПИЛЮВАЛЬНИХ СУШАРОК.....	23