

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



XVIII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

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

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

12-16 жовтня 2020 р.

м. Одеса, Україна

Організатори конференції
Міністерство освіти і науки України
Одеська державна обласна адміністрація
Одеська національна академія харчових технологій
Консалтингова лабораторія ТЕРМА

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ОРГКОМІТЕТ

- Єгоров** – голова, Одеська національна академія харчових технологій, ректор, д.т.н., професор
Богдан Вікторович
- Бурдо** – вчений секретар, Одеська національна академія харчових технологій, д.т.н., професор
Олег Григорович
- Атаманюк** – Національний університет «Львівська політехніка», д.т.н., професор
Володимир Михайлович
- Васильєв** – Інститут тепло- і масообміну ім. А.В. Ликова, Республіка Білорусь, д.т.н, професор
Леонард Леонідович
- Гавва** – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Олександр Миколайович
- Гумницький** – Національний університет „Львівська політехніка”, д.т.н., професор
Ярослав Михайлович
- Долинський** – Інститут технічної теплофізики, почесний директор, д.т.н., академік НАН України
Анатолій Андрійович
- Зав’ялов** – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Владимир Леонідович
- Сукманов** – Полтавський університет економіки і торгівлі, д.т.н., професор
Валерій Олександрович
- Колтун** – Technident Pty. Ltd., Australia, Dr.
Павло Семенович
- Корнієнко** – Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”, д.т.н., професор
Ярослав Микитович

- Малежик**
Іван Федорович – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
- Михайлов**
Валерій Михайлович – Харківський державний університет харчування та торгівлі, 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**
Костянтин Михайлович – ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», д. хім. н., 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
- Черевко**
Олександр Іванович – Харківський державний університет харчування та торгівлі, ректор, д.т.н, професор
- Шит**
Михаїл Львович – Інститут енергетики Академії Наук Молдови, к.т.н., в.н.с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова, ректор
Зам. голови

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Б.В. Косой

Зам. голови з
організаційних питань
Відповідальний секретар
Секретар

О.Г. Бурдо
Ю.О. Левтринська
Н.В. Ружицька

Члени оргкомітету:

О.В. Зиков
І.В. Безбах
І.І. Яровий
Ю.В. Гарібяр

І.В. Сиротюк
Є.О. Пилипенко
В.П. Алі
Я.О. Масельська

О.Ф. Терземан
С.А. Малашевич
В.Ю. Юрлов
О.В. Акімов

Одеська національна академія харчових технологій
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.terma.onaft.edu.ua.

References

1. Krupko V. A. (2014). Analiz mozhlyvostei utylizatsii osadu ochysnykh sporud [Analysis of possibilities of sludge utilization of treatment facilities]. Visnyk of Chernihiv State Technological University. Series: Technical Sciences, 2, 233-236. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vcndtn_2014_2_38

ПРОЦЕСИ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ РОЗПИЛЮВАЛЬНОГО СУШІННЯ

Турчина Т.Я., к-т. техн. наук,
Малецька К.Д., д-р. техн. наук,
Авдєєва Л.Ю., д-р. техн. наук
Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ

Широке використання метода розпилювального сушіння у світі обумовлене швидкоплинністю тепломасообмінних процесів при зневодненні краплинок мікронних розмірів, і незначним термічним впливом за умов видалення основної маси вологи при температурі краплі близькій до температури «вологого» термометру (44-54°C). Саме тому більшість продуктів, добавок та препаратів для харчової, хімічної, мікробіологічної, комбікормової промисловості, сільського господарства, медицини, ветеринарії, парфумерії та ін. галузей виробляється саме на розпилювальних сушарках, де забезпечується їх висока якість.

Як відомо [1], при сушінні рідких матеріалів у розпиленому стані формування внутрішньої структури, стабілізація форми та розміру часток відбувається безпосередньо в процесі зневоднення краплі в камері сушарки.

Управління процесами структуроутворення може здійснюватися як шляхом корегування конструкції та режимів роботи розпилювальної сушарки або окремих її вузлів (розпилювального пристрою, система подачі теплоносія в камеру, організації аеродинаміки двофазного потоку в камері та ін.), так і вибором раціональних параметрів вихідного рідинного продукту за концентрацією сухих речовин та їх фізико-хімічного складу, динамічною в'язкістю, температурою, ступенем дисперсності частинок нерозчинних фракцій та ін..

Величезний вклад у вирішенні цих питань вносить експериментальне моделювання обстановки в реальному сушильному апараті на лабораторних стендах [1, 2], де є можливість вивчати вплив самих різних чинників на кінетику сушіння та морфологію висушених часток, яка визначає сипкість порошку і його якість. За результатами аналізу отриманої інформації створюється модель технологічного процесу в умовах промислових розпилювальних сушарок.

Доведено [2, 3] нерозривний взаємозв'язок між кінетикою сушіння, зокрема, інтенсивністю внутрішніх процесів тепломасопереносу, та процесами фо-

рмування структури і форми висушеної частки в залежності від фізико-хімічних характеристик продукту згідно класифікації матеріалів як об'єктів сушіння методом розпилювання. Зовнішнім режимом зневоднення, швидкістю дифузійного переносу розчинених компонентів та теплопередачею в краплі визначається інтенсивність утворення та приросту твердої фази на стадії кіркоутворення, яка, в свою чергу, починає впливати на інтенсивність тепловологопереносу на подальших стадіях сушіння.

В залежності від вимог до порошкового продукту обираються раціональні параметри теплоносія та рідкого продукту конструкція розпилювального пристрою. Отриманий порошок може відрізнитись за формою, розміром та щільністю часток. Форма висушеної частки, її міцнісні та структурні характеристики, в першу чергу, пов'язані з природою самого матеріалу, чому присвячені численні роботи У. Маршалла, М.В. Ликова і Б.І. Леончика та ін. авторів, і технологічними особливостями організації процесу розпилювального сушіння [1, 2].

Вплив різних теплотехнологічних параметрів розпилювального сушіння на формування форми, структури та дисперсного складу часток порошку демонструють морфологічні характеристики порошку екстракту кори крушини (рис.1) [3]. Більший вихід з камери порошку з покращеними структурно-механічними властивостями за рахунок сферичності часток та більшій однорідності дисперсного складу безумовно забезпечується в умовах сушіння зразку (в).

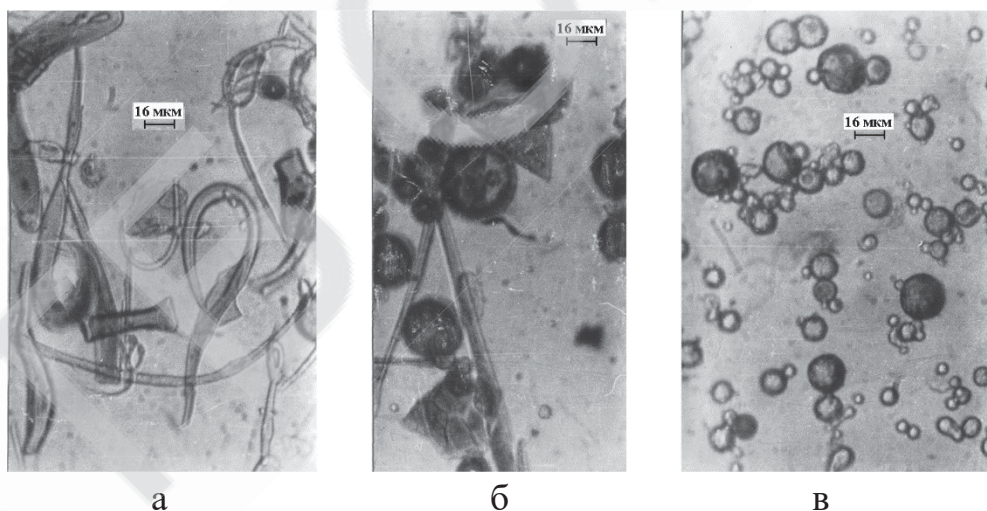


Рис. 1 Морфологія часток порошку екстракту кори крушини при різних умовах розпилювального сушіння

а) $C_o=69\%$;

$T_{вх}=-185^{\circ}C$; $T_{вих}=100^{\circ}C$;

$d_d=0,080$ м;

$n=36000$ об/мин.

б) $C_o=55\%$;

$T_{вх}=160^{\circ}C$; $T_{вих}=95^{\circ}C$;

$d_d=0,120$ м;

$n=18000$ об/мин.

в) $C_o=36,5\%$;

$T_{вх}=140^{\circ}C$; $T_{вих}=90^{\circ}C$;

$d_d=0,080$ м;

$n=36000$ об/мин.

Дослідження та розробки інноваційних технологій в ІТТФ НАН України останніх років, у т.ч. продуктів та препаратів з фосфоліпідними наноструктурами, показали доцільність застосування структуруючих біополімерних добавок, які сприяють покращенню реологічних властивостей, однорідності дисперсного складу крапель у факелі розпилу і рівномірності їх висушування, підвищенню термостійкості і досягненню ефекту мікрокапсулювання цінних складових матеріалу. За таких умов утворення структури часток з покращеними паропровідними, міцнісними та структурно-механічними властивостями дозволяє отримувати високоякісний порошок низької вологості з терміном зберігання до 2 років.

Література

1. Долинский А.А., Иваницкий Г.К. Оптимизация процес сов распылительной сушки. К.: Наукова думка, 1984. 240с.
2. Долинский А.А., Малецкая К.Д. Распылительная сушка. В 2-х томах. Т. 1: Теплофизические основы. Методы интенсификации и энергосбережения. Киев: Академперіодика, 2011. 376 с.
3. Долинский А.А., Малецкая К.Д. Распылительная сушка. в 2-х томах. Т. 2: Теплотехнологии и оборудование для получения порошковых материалов. Киев, 2015. 390 с.

ТЕОРІЯ ПРОЦЕСУ КОАГУЛЯЦІЇ ДОМІШОК ПРИ ОЧИСТЦІ РОСЛИНИХ ОЛІЙ.

Осадчук П. І., к-т. техн. наук, доцент
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

Анотація. Зміна дисперсного складу домішок при коагуляції розглядається на основі поняття анізотропії вільного пробігу часток і спеціальної шкали класових інтервалів гістограми розподілу їхніх розмірів. Імовірності класових інтервалів обчислюються методами теорії марковських ланцюгів.

Біологічна повноцінність і екологічна безпека харчових, зокрема жирових, продуктів - найважливіше завдання при їхньому виробництві. У виробництві рослинних олій екологічна чистота досягається технологічними обробками, що приводять до видалення небажаних з'єднань і домішок.

Для створення необхідного встаткування є потреба у розробці математичних апаратів для розрахунків протікання тих або інших технологічних процесів на різноманітному обладнанні.

Аналізуючи літературні джерела ознайомились з роботами пов'язаними з використанням математичних моделей при різних засобах коагуляції рідинних

ЗМІСТ

Секція 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ, ТЕПЛОВИХ ТА МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ

Сабадаш В.В., Гумницький Я.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОДИНАМІКИ ПОЛІМОЛЕКУЛЯРНОЇ АДСОРБЦІЇ ФОСФАТІВ ПРИРОДНИМ ЦЕОЛІТОМ	5
Зав'ялов В.Л., Мисюра Т.Г., Попова Н.В., Запорожець Ю.В., Чорний В.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ МЕТОДІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ЕКСТРАГУВАННЯ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ОСНОВІ КОЛИВАЛЬНИХ ЕФЕКТІВ	8
Korinchevska T.V., Mykhailyk V.A.THERMAL DECOMPOSITION OF GRANULATED FUEL FROM MISCANTUS	11
Авдеєва Л.Ю., Макаренко А.А., Господарчук М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ОДЕРЖАННІ ВОДОРОЗЧИННИХ ЕКСТРАКТІВ З МАКУХИ КОНОПЕЛЬ	12
Petrova Zh.O., Kremnov V.O., Korbut N.S., Novikova Yu.P. GRANULATION OF MIXTURES OF OBSOLETE SLUDGE AND PEAT ...	14
Турчина Т.Я., Малецкая К.Д., Авдеєва Л.Ю. ПРОЦЕСИ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ РОЗПИЛЮВАЛЬНОГО СУШІННЯ	16
Осадчук П. І. ТЕОРІЯ ПРОЦЕСУ КОАГУЛЯЦІЇ ДОМШОК ПРИ ОЧИСТЦІ РОСЛИНИХ ОЛІЙ	18
Яровий І. І., Алі В. П. ІНІЦІУВАННЯ МЕХАНОДІFUZІЙНОГО РЕЖИМУ ВОЛОГОВІДВЕДЕННЯ В ПРОЦЕСАХ СУШІННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	20
Ружицька Н.В., Терземан О.Ф., Акімов О.В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ОДЕРЖАННЯ ФІТОЕКСТРАКТІВ ТА КОНЦЕНТРАТІВ З ЕФІРООЛІЙНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ, ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	25

Секція 2

МОДЕЛЮВАННЯ КОМБІНОВАНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕНОСУ. ОПТИМІЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ І СИСТЕМ

Сорокова Н.М., Корінчук Д.М., Сороковий Р.Я. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СУШІННЯ І ТЕРМОДЕСТРУКЦІЇ	26
---	----