Кафедра процесів, обладнання та енергетичного менеджменту

© ОНТУ, Одеса 2022 р.

НТБ ОНТУ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

XIX МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

«УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ТА ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ»

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

12-16 вересня 2022 р.

м. Одеса, Україна

Організатори конференції

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

МІЖНАРОДНЫЙ НАУКОВИЙ ОРГКОМІТЕТ

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

НТБОНТУ

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 *Констянтин 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 *Михаїл Львович*	– Інститут енергетики Академії Наук Молдови, к.т.н., в.н.с.

НТБ ОНТУ

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**

НТБ ОНТУ

Одеський національний технологічний університет
вул. Канатна, 112, г. Одесса, 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

темі та зміною теплоємності за рахунок двофазності води і наявності у воді великої кількості розчиненого газу [6].

Однозначними перевагами використання статичних теплогенераторів є: екологічно чиста технологія, відсутність нагрівальних елементів, відсутність потреби у водопідготовці, можливість нагрівання рідину будь-якого походження (вода, нафта, газовий конденсат та ін.), відносна простота конструкції, експлуатації та обслуговування. Експериментально підтверджено, що ККД теплогенераторів, при певних режимах роботи, обумовлених процесами кавітації та в'язкого тертя в системі, знаходиться в діапазоні 0,9 ÷ 0,94 [3].

Література

1. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні [Електронний ресурс] / Закон України від 08.09.2011 № 3715-VI // Відомості Верховної Ради України. 2012. № 19-20. Ст. 166. Режим доступу : http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3715-17.
2. Долінський А.А., Авдєєва Л.Ю., Макаренко А.А. Кавітаційні технології для виробництва нанопрепаратів. Київ: Наукова думка, 2020. 112 с.
3. Жулай Ю. А. Теоретическая оценка эффективности кавитационного теплогенератора. Авиационно-космическая техника и технология, 2015, № 8 (125). С.58-64.
4. Кавитационные теплогенераторы (термеры). Проблемы и перспективы [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://deger.com.ua/article/vortex-heat-thurmer-problems-and-prospects
5. Геллер С. Вихревые теплогенераторы. Гидроимпульсный нагреватель жидкости. АКВА·ТЕРМ. 2006. № 6 (21).
6. Халатов А.А., Коваленко А.С., Шевцов С.В. Вихревые теплогенераторы в локальных системах теплоснабжения. Пром. теплотехника, 2008, т. 30, № 5. С.7-16.

СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ ВОДОРОЗЧИННИХ ПОЛІМЕРІВ

Демченко В.Г., к.т.н., с.н.с., **Коник А.В.,** к.т.н., с.н.с.
Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ

Водорозчинні полімери (ВРП) - це гідрофільні полімерні матеріали, що утворюються внаслідок розчинення у воді деяких сухих речовин до утворення водного розчину або дисперсії. Молекулярна структура ВРП містить значну кількість гідрофільних груп, які можна умовно розділити на три категорії:

- катіонні (третинні аміногрупи, четвертинні аміни тощо);
- аніонні (групи карбонової кислоти, сульфонової кислоти, фосфорної кислоти, сірчаної кислоти)
- неіоногенні (гідроксил, ефір, амін, амід група тощо) [1].

За рахунок таких різноманітних фізичних, хімічних і теплофізичних властивостей [2,3] та низької вартості ВРП отримали широке застосування у харчовій промисловості для приготування м’ясної, хлібобулочної продукції, соусів,

НТБОНТУ

морозива та ін. У фармацевтичній промисловості при виготовленні засобів кремоподібної консистенції. У нафто- газовидобувнній галузі для створення бурових розчинів. А також у текстильній, паперовій промисловостях в технологічних процесах та сільському господарстві, очищенні забруднених промислових стічних вод тощо [3,4]. Використання розчинів ВРП різної концентрації направлено на отримання екологічних якісних продуктів з меншою собівартістю, а також зниження енергетичних витрат. Принципово новим напрямком для застосування ВРП є створення рідинних теплоакумуляційних матеріалів (ТАМ), які планується застосовувати в ємкісних теплових акумуляторах [5]. Теплові акумулятори [6,7] застосовуються на різних етапах в системах теплопостачання для забезпечення їх стабільної роботи.

В лабораторії ПТТ Інституту технічної теплофізики НАН України проводяться комплексні дослідження, які спрямовані на створення теплоакумуляційних рідин на основі ВРП [8]. Проводяться дослідження матеріалів з фазовими переходами, створення нових композицій з фазовим переходом на основі ВРП. Однак в процесі створення композицій теплоакумуляційних рідин при приготування ВРП виникає низка складних моментів, зокрема: досить тривалий час приготування, складність отримання рівномірної консистенції ВРП, налипання й комкування внаслідок значних адгезійних властивостей сухих речовин. Вирішити ці складнощі можливо за допомогою нового мобільного технологічного комплексу (МТК). Комплекс дозволить отримати ТАМ на основі багатофункціональної суміші ВРП за короткий період часу у виробничих умовах та досягнути високої якості такого продукту, рисунок 1. Основним елементом комплексу є триступінчате змішування компонент у визначеній послідовності. МТК передбачає - на початковому етапі - використання оригінального магнітного міксеру для проведення попередньої активації води та якісного замішування ВРП, та наприкінці - модернізованого реактора-змішувача для додаткового перемішування розчину.

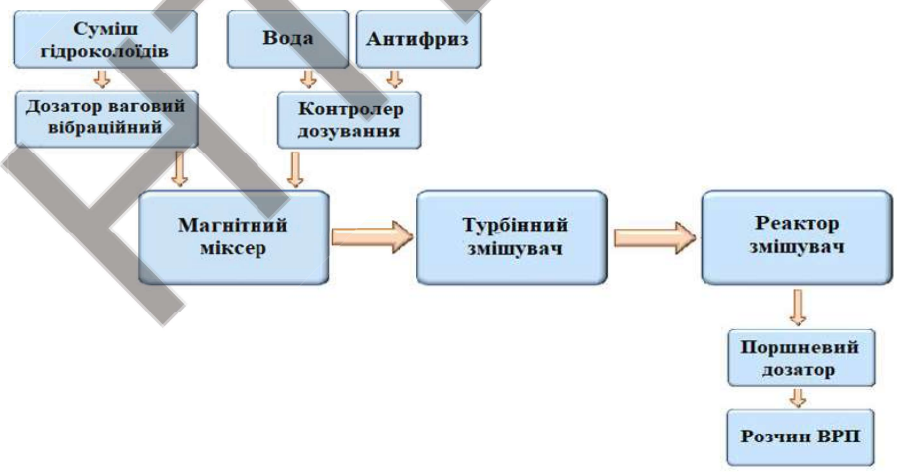

Рис. 1 – Мобільний технологічний комплекс для приготування водорозчинних полімерів

На другому етапі застосовується турбінний змішувач з метою більш інтенсивного перемішування двох і більше, попередньо отриманих розчинів.

На заключному етапі використовується реактор-змішувач, що є додатковим способом перемішування розчину

НТБОНТУ

перед використанням розчину або його транспортуванням.

Література

1. Водорозчинний полімер // Водорозчинний полімер - Сторінки [1] - Всесвітній енциклопедичні знання (swewe.net)
2. Барабанов В.П., Крупин С.В. Водорастворимые полимеры и их применение. – Казань: КХТИ, 1984. – 80с
3. Материалы учебного пособия к лекциям на тему:«Водорастворимые полимеры. Структура, получение, свойства, применение». Низова С.А., Чепикова М.В. Москва 2015г. - Режим доступу: https://gubkin.ru › faculty › files › 4.pdf
4. Харчові добавки: Методичні вказівки до практичних робіт для студентів спеціальності 181 "Харчові технології" / Уклад.: Гуменюк О.Л. – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 85 с.
5. Demchenko V.G., Konyk A.V. Research of heat accumulation capacity binary water systems / http://www.iosrjournals.org/iosr-jac.html https://doi.org/10.9790 / 5736-1306010107
6. Thermal networks (2008), DBN B.2.5-39: 2008, Valid from 2009-01-07 [Heating networks, DBN B.2.5-39: 2008, in force since 2009-01-07].
7. David, A., Mathiesen, V., Averfalk, H., Werner, S. & Lund, H (2017). "Heat Roadmap Europe: Largescale electric heat pumps in district heating systems," Energies, Review Vol. 10, № 4, 2017. DOI:https://doi.org/10.3390/en10040578
8. Коник А.В., Демченко В.Г. Дослідження властивостей низькотемпературного теплоакумулюючого матеріалу з фазовим переходом // Збірник тез доповідей XIX міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених ”Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання” 25-26 листопада, Київ 2020, с. 31-34

УДК.664.653.122.; 664.653.124.

МОНІТОРИНГ СТРУКТУРИ ЗМІШУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Янаков В. П., канд. техн. наук, старший викладач
Мелітопольський інститут державного і муніципального управління "Класичного приватного університету", місто Мелітополь, Україна

Практика методології теорій збалансованого харчування і тісто готування направлено на формування в сегментах харчового риску. Дозволяє проводити політику якості. Пріоритетом по сегментах ринку являється зосередженням зусиль хлібопекарних, макаронних, кондитерських та переробних виробництв на виборі технологій процесів змішування [1].

На даний момент тістомісильні машини та агрегати основа виробництва, і визначають рівень продукції що випускається (структура) [2-5].

Технології замісу, які здійснюються на разномонітності компонентів рецептурної ситовини і продукції, що випускається. Подальше розподілення характеристик: щільність м'якуша, колір шкуринки, рівень однорідності, та відмінності структур, найкращій склад та різноманітність компонентів, вирішує ефективність виробництва. Інтенсифікація роботи конструктивного покращен-

НТБ ОНТУ

Михайлик В.А., Дмитренко Н. В., Корінчевська Т.В., Парняков О.С., Снєжкін Ю.Ф. ВПЛИВ КОНЦЕНТРАЦІЇ РОЗЧИНУ ФРУКТОЗИ НА ПИТОМУ ТЕПЛОТУ ВИПАРОВУВАННЯ……..……. 25
Nefedov V.G., Mukhachev A.P., Sukhyy K.M., Belyanovskaya E.A., Sukhyy M.K. ENERGY EFFICIENT METHOD OF OBTAINING ZIRCONIUM AND HAFNIUM OF HIGH-PURITY……..... 27
Яровий І.І., Алі В.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ СУШІННЯ ХАРЧОВОЇ СИРОВИНИ НА СТРІЧКОВІЙ МІКРОХВИЛЬОВІЙ УСТАНОВЦІ…….. 29
Пазюк В.М. ОСОБЛИВОСТІ СУШІННЯ НАСІННЯ СОЇ З ОТРИМАННЯМ ВИСОКОЇ СХОЖОСТІ МАТЕРІАЛУ…….. 33
Оборський Г.О., Бундюк А. М., Моргун Б. О. РОЗРАХУНОК ШВИДКОСТІ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ ПРИ ОХОЛОДЖЕННІ ПОРОЖНИСТИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ТІЛ…….. 37

Секція 3

ІННОВАЦІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ, ХІМІЧНИХ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

Бєляновська О.А., Сухий К.М., Сергієнко Я.О., Сухий М.П., Сухий М.П., Суха І.В. ЕКСЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ АДСОРБЦІЙНОГО ТРАНСФОРМАТОРА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ ВІДКРИТОГО ТИПУ НА ОСНОВІ КОМПОЗИТУ «СИЛІКАГЕЛЬ – НАТРІЙ СУЛЬФАТ»…… 42
Ощипок І. М. ЕФЕКТИВНІСТЬ ОПЕРАЦІЙ ПРОЦЕСУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ……..... 43
Авдєєва Л.Ю., Макаренко А.А., Щенський Д.Д. ВИКОРИСТАННЯ КАВІТАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕНЕРГЕТИЦІ……..…. 46
Демченко В.Г., Коник А.В. СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ ВОДОРОЗЧИННИХ ПОЛІМЕРІВ……..…. 48
Янаков В. П. МОНІТОРИНГ СТРУКТУРИ ЗМІШУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ…… 50
Воінов О. П., Воінова С. О. ПРО УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ ЭФЕКТИВНІСТЮ ОБ'ЄКТІВ ВИРОБНИЦТВА……... 52
Novikova Yu., Petrov A. RESEARCH ON THE CREATION OF A COMPOSITE FUEL BASED ON THE SOLID RESIDUE OF PEAT AFTER EXTRACTION AND NUTRITIOUS RESIDUES OF CORN……... 58
Алексеїк Є.С., Кравець В.Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПУЛЬСАЦІЙНОЇ ТЕПЛОВОЇ ТРУБИ ЯК ЕЛЕМЕНТА ТЕПЛООБМІННОГО АПАРАТУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВИТРАТИ ХОЛОДНОГО ТЕПЛОНОСІЯ…….. 60

НТБОНТУ