

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
78 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2018

Наукове видання

Збірник тез доповідей 78 наукової конференції викладачів академії
23 – 27 квітня 2018 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 12 від 24.04.2018 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор,

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор

Висновки. 1. На всіх рівнях дослідження інтенсивність відокремлення м'якоті від кісточок (продуктивність процесу) залежить від діаметрів отворів перфорації та коллової швидкості лопатей – із збільшенням вказаних факторів продуктивність процесу збільшується.

2. Зменшення продуктивності процесу переробки плодів технічного ступеня стиглості в порівнянні з плодами споживчого ступеня стиглості для отворів з діаметрами 4 мм пояснюється міцністю як покривних так і запасуючих (м'якоті) тканин.

3. При використанні отворів перфорації з діаметрами 8 мм має місце руйнування кісточок.

4. За результатами досліджень для промислових умов переробки можна рекомендувати перфоровану оболонку з діаметрами отворів 6 мм і коллової швидкості лопатей в межах (8...10) м/с.

Література

1. Корячкина, С.Я. Научные основы производства продуктов питания: учебное пособие для высшего профессионального образования / С.Я. Корячкина, О.М. Пригарина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2011. – 377 с.

2. Кепін М.І. Моделювання процесу переробки плодів кісточкових культур у свіжому стані на перфорованій поверхні в полі відцентрових сил // Пищевая наука и технология. – Одеса: ОНАХТ. – 2016. – Том 10. Вип. 2. – С. 66–72.

РОЗРОБКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПЛАСТИФІКАЦІЇ МАСЕЛ И ЖИРІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

**Хомічук В.А., к.т.н, доцент кафедри ПО та ЕМ,
Гнядий А.В., студент групи Мт-20в, факультету НТТ та ІМ**

В харчових технологіях, зокрема, у виробництві цукерок, шоколаду, борошняних кондитерських виробів жири тваринного і рослинного походження є одним з найважливіших компонентів. На підприємства вони потрапляють у вигляді блоків масою 20-25 кг. Перед подачею на операцію складання рецептурних сумішей їх як правило розплавляють. З точки зору ресурсозбереження це є нераціональним, так як після утворення суміші її необхідно охолоджувати перед формуванням [1]. Таким чином, застосування пластикації для перетворення жирових блоків з твердого у пластичний стан та створення відповідного обладнання для виробництва є актуальним.

Оскільки жировмісні кондитерські вироби становлять значну частину продукції кондитерської промисловості як у вартісному так і об'ємному вираженні [1], питання отримання і застосування пластиківаних кондитерських мас досліджувалось у роботах С.А. Мачихіна, Л.М. Аксьонової, М.А. Талейсника С.В. Чувахіна, С.М. Носенка [2].

Наведені дані дозволяють стверджувати, що пластикація кондитерських мас є одним з перспективних напрямків розвитку кондитерської промисловості. Однак для подальшого зростання виробництва і розширення асортименту продукції, що випускається, необхідно прийняти низку комплексних заходів для подальшого успішного просування технології і засобів пластикації та створити відповідне обладнання.

Розглянемо конкретну конструкцію змішувача для переводу твердого жиру у в'язкопластичний стан. Авторами пропонується технологічний простір агрегату розділити на відповідні зони, які повинні забезпечувати [3]:

— в зоні завантаження – розділення блоків жиру на окремі частини у вигляді брусків, стружки та ін.;

— в зоні підпресування – примусову подачу матеріалу на пластикацію;

— в зоні пластикації – остаточне подрібнення і первинну пластикацію;

— в зоні пластикації – нагнітання-отримання однорідної в'язкопластичної маси;
— в зоні вивантаження – рівномірну подачу пластикованого матеріалу на наступну технологічну операцію.

Автори провели аналіз існуючих конструкцій і зробили висновок, що найбільш раціональною є машина зі спареними шнеками у змішувачі, які тісно зчеплені і обертаються у протилежних напрямках, причому всі етапи від подрібнення блоків до пластикації доцільно виконувати однорідними робочими органами. Математичне моделювання процесу пластикації у роботі здійснювали послідовно по зонам.

Технологічний процес пластикації (розм'якшування) кондитерських мас для її подальшого використання у потокових лініях кондитерського виробництва, що здійснюється у пластифікаторі ВВ-ПМЛ [4], можна умовно розділити на дві основні стадії, представлені на рисунку 1.

На стадії подрібнення відбувається розділення стандартних жирових блоків на мірні частинки за допомогою ріжучого механізму маслорізки, ножі якого закріплені у вигляді зрізаного конуса під кутом до його осі. Подрібнена жирова суміш з кусків неправильної форми з розмірами від $0,05 \times 0,03 \times 0,04$ м до $0,06 \times 0,06 \times 0,15$ м потрапляє у змішувач з водяною сорочкою. У ньому жир швидко нагрівається, інтенсивно перемішується, перетирається і частково аерується.

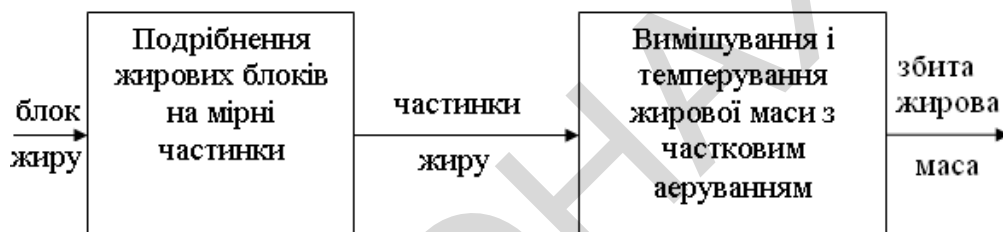


Рис. 1. – Структурна схема технологічного процесу у ВВ-ПМЛ

У відповідності до описаного технологічного процесу на першому етапі ми побудували модель руйнування блоків жиру у маслорізці.

Для розрахунку швидкості прогрівання окремого бруска жиру розв'язали нестационарну задачу теплопровідності. Провівши аналіз параметрів процесу аерування жирової маси, визначили, що основними факторами, які найсуттєвіше впливають на неї, є температура води у сорочці і час вимішування.

За допомогою програмного комплексу ANSYS виконали чисельне моделювання процесу течії жирових мас у змішувачі пластифікатора ВВ-ПМЛ, лопаті мішалок якого розгорнуті відносно осі валу на кути 30° , 45° та 60° .

Нами отримано візуальні траєкторії руху частинок жирової маси у змішувачі та їх швидкості. Перемішування відбувається значно інтенсивніше при куті нахилу лопаті до осі валу 60° .

Висновки. Отримані аналітичні залежності та розроблені методи розрахунків дають можливість отримувати параметри процесу пластикації жировмісних мас у пластифікаторі ВВ-ПМЛ, враховуючи його конструктивні особливості. Значна частина цих результатів може бути застосована для подібного обладнання інших галузей промисловості.

Література

1. Конфеты и мучнистые кондитерские изделия / М.М. Истомина. – М.: Пищевая промышленность, 1989. – 293 с.
2. Мачихин, С.А. Пластикация твердых жиров / С.А. Мачихин [и др.] // Сер. 4 Хлебопекар. макар., дрож. и кондитер пром-ть. – ЭИ/ЦНИИТЭИПП. – 1986. – Вып. 3. – С. 18.

3. Носенко, С.М. Пластикатор твердых жиров [Производство заменителей жира для кондитерских изделий]. [Текст]: Науч.-практ. конф. «Прогрессив. экол. безопасные технологии хранения и комплекс. перераб. сельхозпродукции для создания продуктов питания повышен. пищ. и биол. ценности» по направлению «Системы...»: [Тез.докл.] / С.М. Носенко, С.В. Чувахин – М.: 1997. – С. 145.

4. Пластифікатор Патент України № 82011, B01F 1/02, A21C 1/00, A23G 1/10 (2007.01), A233 1/10 Заявник і патентовласник ТОВ «Фирма «ВИ-ВА-ЛТД». – № а200610227; заявл. 25.09.2006; опубл. 25.02.2008, Бюл. № 4. – 4 с.

ВИКОРИСТАННЯ ДЖЕРЕЛ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ У ПРОМИСЛОВИХ ТА БІЗНЕС ПРОЦЕСАХ

**Яровий І.І., к.т.н., асистент, Тарасюк М.В., магістрант
Одеська національна академія харчових технологій**

Невисока ефективність обладнання, низька енергоефективність технологічних процесів та висока вартість енергоносіїв, у вітчизняній економіці суттєво зменшують її конкурентоздатність. І якщо системний підхід до покращення енергоефективності процесів може вимагати значних інвестицій або і заміни існуючих технологій, то використання альтернативних джерел енергопостачання в існуючих технологічних, виробничих та бізнес процесах можна розглядати як відносно простий та дієвий шлях до покращення економічних умов виробництва та ведення бізнесу в цілому.

Україна знаходиться у сприятливих умовах для використання такого альтернативного джерела як сонячна енергія, а для півдня України, і зокрема Одеської області, ці умови дуже добрі [1]. Сумарне середньорічне сонячне випромінювання на півдні області складає до 1350 кВт*год/м², що перевищує такий показник для Німеччини, одного з європейських лідерів у впровадженні альтернативних енерготехнологій.

За даними Інституту загальної енергетики НАН України при споживанні щорічно 210 млн. т у. п. паливно-енергетичних ресурсів потенціал енергозбереження України оцінюється на рівні 42-48 %. Основна економія ПЕР, за розрахунками експертів, може бути досягнута в промисловості (38 %) і комунальній сфері (30 %). У паливно-енергетичному секторі цей показник може скласти до 17 % [2].

Сонячна енергія, одна з найбільш зручних для використання, та одночасно достатньо доступна і універсальна, для її утилізації розроблено, і що важливо, постійно удосконалюються технології концентрування та перетворення. Технологічні установки для концентрування сонячної теплової енергії та її перетворення в електричну енергію достатньо прості, мають високу надійність, та стають все більш доступними в ціні, не в останню чергу завдяки державним програмам впровадження альтернативних джерел енергії.

Завдяки великому вибору як імпортованих комплектуючих, так і вироблених в Україні, споживач може знайти на ринку дуже різні рішення як за технологічними параметрами так і за ціновою політикою. Проте на сьогодні, використання альтернативних джерел енергії лише завойовує своє «місце під сонцем» у промисловому виробництві.

Причин такого уповільненого старту, полягає у відносно невисокій потужності таких джерел, великій вартості виробленої енергії та непостійності її генерації. В той же час переваги сонячних технологій добре відомі: невичерпний ресурс сонячного джерела, значний термін експлуатації установок при невеликих витратах на ремонт та обслуговування, екологічна чистота генерації та відсутність впливу на довкілля.

Магістранти спеціальності «Енергетичний менеджмент» академії, другий рік поспіль, у своїх дослідженнях, аналізують можливості впровадження джерел альтернативного енергопостачання в типові виробничі та бізнес-процеси.

| | |
|--|-----|
| ФОРМУВАННЯ ПОЛЯРИЗОВАНОГО СТАНУ ТА ЙОГО ПЕРЕМІКАННЯ В СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПОЛІМЕРАХ | |
| Сергєєва О.Є. | 180 |
| КОНГРУЕТНА ФАЗОВА ДІАГРАМА РІДКИХ ЛУЖНИХ І ЛУЖНО-ЗЕМЕЛЬНИХ МЕТАЛІВ | |
| Роганков О.В., Мазур В.О., Роганков В.Б. | 181 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕНОСУ ТЕПЛА І ВОЛОГИ В ТОНКИХ ПОРИСТИХ СЕРЕДОВИЩАХ | |
| Швець М.В., Роганков В.Б. | 182 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВАКУУМНИХ ПОЛІМЕРНИХ ПЛІВК МЕТОДОМ ДСК Й ІЧ-СПЕКТРОСКОПІЇ | |
| Задорожний В.Г., Кейбал О.О. | 182 |
| УЛЬТРАЗВУКОВА ЕКСТРАКЦІЯ АМАРАТОВОЇ ОЛІЇ | |
| Задорожний В.Г., Ревенюк Т.А., Омар О. | 183 |
| ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ПРИ ЗУБОШЛІФУВАННІ | |
| Ліщенко Н.В. | 185 |
| ВИКОРИСТАННЯ КОРОННОГО РОЗРЯДУ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЗАЦІЇ ЛЕГОВАНОГО ПОЛІСТИРОЛУ | |
| Ревенюк Т.А. | 187 |

СЕКЦІЯ «ПРОЦЕСИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

| | |
|--|-----|
| ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ВИРОБНИЧОЇ ТАРИ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ГАЗІВ | |
| Ватренко О.В., Симоненко Ю.М. | 188 |
| КОМБІНОВАНИЙ ВПЛИВ МІКРОХВИЛЬОВОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ВАКУУМУ, ЯК СПОСІБ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРИ ОТРИМАННІ ПОЛІДИСПЕРСНОГО ЕКСТРАКТУ | |
| Левтринська Ю.О., Терзієв С.Г. | 189 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЗАКУПОРЮВАННЯ ТИПУ ІІІ ВІД НЕПЛОЩИННОСТІ ГОРЛОВИНИ СКЛЯНИХ ПЛЯШОК | |
| Всеволодов О.М., Петровський В.В. | 190 |
| СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ЯГІД ВИНОГРАДУ | |
| Кепін М.І., Полуденний В.В. | 192 |
| АНАЛІЗ СПОСІБІВ ВИЛУЧЕННЯ КІСТОЧОК З ПЛОДІВ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР | |
| Кепін М.І. | 194 |
| ПОРІВНЯЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ КИЗИЛУ В НАТИВНОМУ СТАНІ | |
| Кепін М.І., Мілашова О.С. | 196 |
| РОЗРОБКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПЛАСТИФІКАЦІЇ МАСЕЛ І ЖИРІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ | |
| Хомічук В.А., Гнядий А.В. | 198 |
| ВИКОРИСТАННЯ ДЖЕРЕЛ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ У ПРОМИСЛОВИХ ТА БІЗНЕС ПРОЦЕСАХ | |
| Яровий І.І., Тарасюк М.В. | 200 |

СЕКЦІЯ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА ТА ТЕХНІЧНИЙ ДИЗАЙН»

| | |
|---|-----|
| КОЛІР У ДИЗАЙНІ УПАКОВКИ | |
| Сагач Л.М. | 202 |
| ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ АЛГЕБРАІЧНОГО АНАЛІЗУ В КУРСІ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ | |
| Ломовцев Б.А., Іваненко Є.В. | 203 |
| МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КАСКАДНИХ ПАРОКОМПРЕСОРНИХ СИСТЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛОТИ | |
| Іваненко Є.В., Ломовцев Б.А. | 204 |
| СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ДИЗАЙНУ | |
| Іванова Л.О., Косіцина Н.М. | 206 |

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

| | |
|---|-----|
| СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ЗНАННЯМИ В УМОВАХ «ХМАРНОГО ВИРОБНИЦТВА» | |
| Сіромля С.Г. | 207 |
| АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПЗ ДЛЯ 3D МОДЕЛЮВАННЯ | |
| Котлик С.В., Соколова О.П. | 209 |
| ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗАСОБИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ | |
| Мазурок Т.Л. | 211 |
| ПОБУДОВА СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ НА ВЕБ-СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ МАШИННОГО НАВЧАННЯ | |
| Плотніков В.М., Смирнова К.В. | 213 |