МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Одеса 2023

НТБ ОНТУ

Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету
25 – 28 квітня 2023 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
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 16.05.2023 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: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

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

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент
Артеменко С.В., д.т.н., професор
Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Бордун Т.В., к.т.н., доцент
Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Добрянська Н.А., д.е.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., професор
Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент
Згадова Н.С., к.е.н., доцент
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Капустян А.І., д.т.н., доцент
Коваленко О.О., д.т.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Котлик С.В., к.т.н., доцент
Козак К.Б., д.е.н., професор
Лагодієнко В.В., д.е.н., професор
Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор
Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент
Макаринська А.В., д.т.н., професор
Ніколюк О.В., д.е.н., професор
Немченко В.В., д.е.н., професор
Осадчук П.І., д.т.н., доцент
Павлов О.І., д.е.н., професор
Солоницька І.В., к.т.н., доцент
Седікова І.О., д.е.н., професор
Сергеєва О.Є., д.ф-м.н., професор
Семенюк Ю.В., д.т.н., професор
Симоненко Ю.М., д.т.н., професор
Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент
Соловей А.О., к.т.н., доцент
Струк Б.І., к.п.н., доцент
Тітлов О.С., д.т.н., професор
Тележенко Л.М., д.т.н., професор
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Ткачук Г.О., д.е.н., професор
Фесенко О.О., к.т.н., доцент
Хобін В.А., д.т.н., професор
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

© Одеський національний технологічний університет, 2023

НТБ ОНТУ

струму, що імітував різну швидкість вітру.

З графіків видно (рис. 8), що при збільшенні частоти обертання ротора $n_{рот}$, тобто при збільшенні швидкості вітру, частота обертання статора $n_{ст}$ зменшується. Оскільки біротативний синхронний генератор чотириполюсний, то частота обертання його магнітного поля згідно формулі (1) дорівнює n_0 = 1500 об/хв. При частоті обертання ротора $2n_{рот}$ = 750 об/хв , частота обертання статора також $n_{ст}$ = 750 об/хв, що відповідає формулі (2).

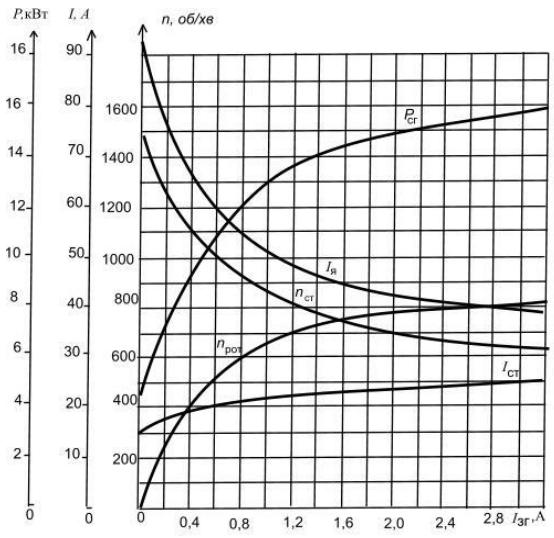

Рис. 8 – Графіки результатів експериментальних досліджень

При зменшенні швидкості вітру частота обертання ротора 2 $n_{рот}$ зменшується, а частота обертання статора 1 $n_{ст}$ відповідно збільшується. На графіках також показано, що зі збільшенням частоти обертання ротора $n_{рот}$ потужність біротативного $P_{сг}$ синхронного генератора і його струм $I_{сг}$ також збільшуються, а струм якоря $I_я$ генератора постійного струму, від якого живиться двигун постійного струму, що регулює частоту обертання статора, відповідно зменшується. Регулювання частоти і напруги визначається датчиками 11,12 (рис. 7).

Література

1. Беляков П.Ю., ПановР.М. Анализ эффективности современных цепей преобразования энергии в ветроэлектрических установках большой мощности альтернативная энергетика. 2011. № 4. – С. 27-34.

2. Берловский В.М., Штепа Е.П., Богопольский Б.Х. Регулируемый синхронный биротативный электропривод. *Горный журнал.* 1967, № 1. – С. 125-129.

3. Штепа Є.П. Вітроелектростанція: Патент № 94321 Україна: МПК F03D 1/02/ заявник; патентовласник Одеська нац. акад. харчових технологій. − U201405454; заявлено 22.05.14. С. 1-4.

УДК 621.3.031

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОДРІБНЮВАННЯ М’ЯСА В КУТЕРАХ

Галіулін А.А., к.т.н., доц., Бабіч В.Ф., к.т.н., доц., Осадчук П.І., д.т.н., доц., Шейда Голбад К.А., докт. філософії
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Достатність процесу подрібнення м'яса на кутері визначають за липкістю фаршу. Ступень подрібнення м’ясного фаршу значною мірою впливає на товарний вигляд і консистенцію ковбаси. Адгезія або липкість м’ясного фаршу проявляється на межі розділу з твердою стінкою і є одним з основних показників, що характеризують стан і якість фаршу. Якщо простежити за липкістю протягом кутерування, то спочатку вона зростає, досягає максимуму, а потім падає. Максимум липкості свідчить про досягнення найбільшої вологозв’язуючої здатності фаршу, коли кутерування слід припинити, інакше вологозв’язуюча здатність фаршу впаде і в підсумку у батонах ковбаси з’явиться рідина, що вважається браком. Тому контроль надійного і безперервного визначення липкості стає актуальним. Аналіз відомих методів липкості фаршу свідчить, що досі нема надійного

НТБОНТУ

приладу безупинного аналізу і треба шукати інші підходи, наприклад на підставі вимірювання електропровідності м’ясного фаршу.

Метою роботи є розробка методу визначення ступень подрібнення м’ясного фаршу та візначення оптимального часу кутерування.

Для дослідів з вимірювання електропровідності фаршу було підготовлено мультіметр DT-838; для подрібнення м’яса використовували блендер, а липкість контролювали за допомогою аналітичних ваг, пристосованих для заміру сили відриву. Для вимірювання електричного опору м'ясного фаршу було виготовлено кювету з електроізоляційного матеріалу діаметром 50 мм і висотою 50 мм, з двома контактами з мідного дроту по боках і рухому кришку для підрисовування фаршу. Пристосування для контролю липкості було оснащено пластиною і підставкою із сталі 4Х13, що використовується у кутері (площа пластини склала S = 0,0355 м^2). Блендер мав серпоподібні ножі товщиною 2 мм, діаметром 50 мм і частотою обертання 1500 об/хв.

Методика досліджень полягала в наступній послідовності. Попередньо брали зразок м'яса масою 200 г, нарізали його на шматочки розмірами 20 мм, додавали воду з розрахунку 20% від маси м'яса і подрібнювали блендером, періодично беручи зразки фаршу для аналізу. Для вимірювання електропровідності зразки фаршу поміщали к кювету, притискали вантажем масою 500 г, витримували 30 с, і після цього вимірювали електричний опір фаршу. Контрольні вимірювання липкості виконували з цими ж зразками фаршу масою 3 г, які поміщали на підставку, притискали пластиною з силою 17 Н і витримували протягом 1 хв. Потім вимірювали силу відриву, повільно наливаючи воду в ємність поки не відбудеться відрив пластини від досліджуваного зразка фаршу. Після зважування ємності з водою визначити силу відриву F.

Далі фарш піддавали подальшому подрібненню і подальшим замірам (табл. 1).

Таблиця 1 – Експериментальні данні подрібнення м’яса

Час подрібнення м’яса, τ, хв	Електричний опір фаршу, R, Ом	Сила відриву пластини, F, Н	Липкість, P, Н/м^2
0	630	0,39	11,1
0,58	460	5,35	150,7
1,32	170	5,83	164,2
2,58	120	6,57	187,7
4,08	122	4,87	137,2
5,91	119	4,05	114,1

За результатами дослідів були побудовані графіки (рис. 1 і 2).

Як випливає з графіка залежності липкості фаршу від часу подрібнення м’яса (рис. 1), спочатку, у міру подрібнення м'яса липкість зростає, досягаючи максимального значення, а потім знижується. Тобто найбільша вологозв’язуюча здатність фаршу досягається за 4 хвилини.

Вимірювання електричного опору фаршу від часу подрібнення свідчать про те, що характеристика залежності електричного опору змінилася теж після 4 хвилин кутерування. Спочатку (перші 4 хвилини подрібнення) опір зменшується, а потім практично, залишається постійним. Такий характер зміни електричного опору можна пояснити наступним чином. Після досягнення максимальної липкості подальше подрібнення частинок фаршу призводить до виділення м'ясного соку, електричний опір якого вже не залежить від кількості соку і залишається постійним.

НТБОНТУ

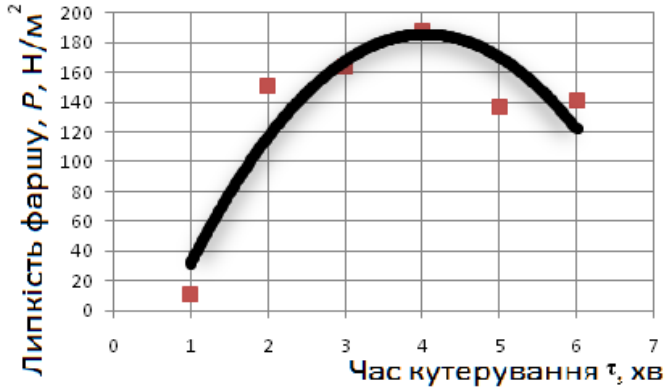

Рис. 1 – Залежність липкості фаршу від часу подрібнення

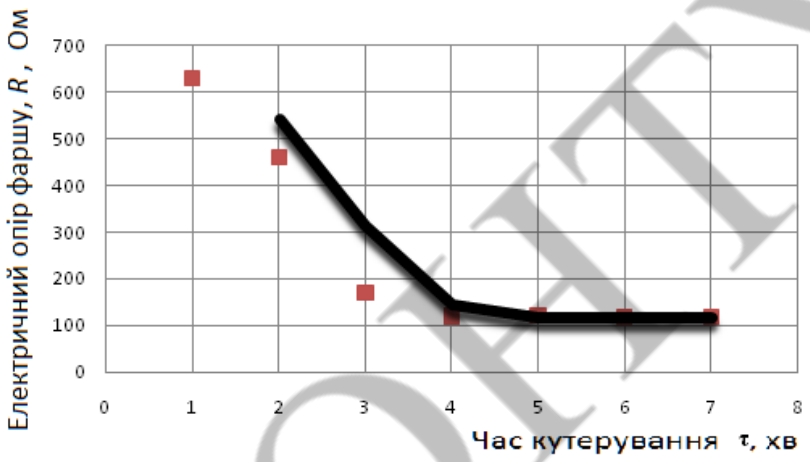

Рис. 2 – Графік залежності електричного опору фаршу від часу подрібнення

Отже, експериментально встановлено, що через один і той же час змінюється як характер зміни липкості так і характер зміни електричного опору фаршу. Ця обставина дає підставу запропонувати безперервний спосіб оцінки липкості по вимірах електричного опору фаршу замість періодичного способу вимірювання сили відриву пластини від зразка фаршу. Вимірювання електричного опору дає миттєвий результат липкості, без зупинки кутера, в цьому – головна перевага цього способу. У той час, як відрив пластини вимагає щораз зупинки кутера на час відбору проби фаршу і вимірювання його липкості.

Дані дослідження дають підставу запропонувати спосіб визначення оптимального значення вологозв'язуючої здатність фаршу за його електричним опором та дозволяють автоматизувати процес подрібнення м'яса в кутерах періодичної дії за допомогою сучасних приладів мехатроніки.

УДК 544.022.243:537.226.83

INCREASING THE SENSITIVITY AND INFORMATION OF THE METHOD OF THERMALLY STIMULATED DEPOLARIZATION

Revenyuk T.A., department of electromechanics and mechatronics
Odesa National University of Technology, Odesa

To ensure high sensitivity in the modification of the TSD method with a dielectric gap, the gap thickness should be as small as possible. In the study of polymer films with a thickness of about 20 μm, serious difficulties arise in the implementation and maintenance of a constant gap width, therefore, instead of an air gap, gaskets made of nonpolar films such as fluoroplast are often used.

НТБ ОНТУ

ВПЛИВ ВІБРОАКУСТИЧНОГО ПОЛЯ НА ПРОЦЕСИ ОЧИСТКИ РОСЛИННИХ ОЛІЙ
Осадчук П.І.…… 211
ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ З БІРОТАТИВНИМ СИНХРОННИМ ГЕНЕРАТОРОМ
Штепа Є.П., Бабіч В.Ф……… 212
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОДРІБНЮВАННЯ М'ЯСА В КУТЕРАХ
Галіулін А.А., Бабіч В.Ф., Осадчук П.І., Шейда Голбад К.А……… 216
INCREASING THE SENSITIVITY AND INFORMATION OF THE METHOD OF THERMALLY STIMULATED DEPOLARIZATION
Revenyuk T.A……… 218

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ СТАРОВИННОГО ТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ
Котлик С.В., Соколова О.П……… 221
ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В MOODLE
Кухарук Д.В., Болтач С.В, Корнієнко Ю.К……… 222
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІГОР У ЖАНРІ 3D ПЛАТФОРМЕР
Шестопалов С.В., Рогожкіна К.Ю……… 223
ПРОЦЕДУРНА ГЕНЕРАЦІЯ В РОЗРОБЦІ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР
Шестопалов С.В., Кулаков В.А……… 225
ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ GPSS ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ
Шестопалов С.В., Кушніренко А.Д……… 227
ПАРАМЕТРИЗАЦІЯ ОПТИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ МЕРЕЖІ
Сахарова С.В., Рибалов Б.О……… 229
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ АЛГОРИТМІВ РОЗПОДІЛУ ЗАПИТІВ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ
Сіренко О.І……… 231
МІСЦЕ XML-ТЕХНОЛОГІЙ У СЕРЕДОВИЩІ PHP-ПРОГРАМУВАННЯ
Слушна Н.В……… 232
МОЖЛИВОСТІ ВЕБ-СЕРВЕРУ, ПОРІВНЯННЯ APACHE ТА NGINX
Шершун О.О……… 233
ОНОВЛЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОНТУ
Стогул В.М., Болтач С.В, Корнієнко Ю.К……… 235
СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ
Іванова Л.В……… 236
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВІДНОШЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО ІНСТРУМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ ПРИ ЗМІШАНІЙ ФОРМІ НАВЧАННЯ У ЗВО ЗА 2021-2022 ТА 2022-2023 Н.Р.
Селіванова А.В……… 238
БІБЛІОТЕКА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЦЕНТР УНІВЕРСИТЕТУ
Харахаш О.В., Скутаренко О.Л……… 241

СЕКЦІЯ «ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ І КОНДИЦІЮВАННЯ ПОВІТРЯ»

КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕПЛООБМІННИКІВ ЕЖЕКТОРНОГО ТИПУ
Когут В.О., Бушманов В.М……… 243
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕПЛООБМІННИКІВ ЕЖЕКТОРНОГО ТИПУ ДЛЯ СИСТЕМ КОНДИЦІЮВАННЯ ПОВІТРЯ
Жихарєва Н.В……… 245
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕРМОЕКОНОМІЧЕСКІХ МОДЕЛЕЙ ФОРМУВАННЯ ЕКСЕРГЕТИЧНОЇ ВАРТОСТІ ХОЛОДУ СИСТЕМ КОНДИЦІЮВАННЯ
Жихарєва Н.В……… 248
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ КРАПЛИН ДЛЯ ТЕПЛООБМІННИКІВ ЕЖЕКТОРНОГО ТИПУ
Когут В.О., Бушманов В.М……… 250
ВИКОРИСТАННЯ ПРЕЦИЗІЙНИХ КОНДИЦІОНЕРІВ В БІОІНЖЕНЕРНИХ КОМПЛЕКСАХ
Піщанська Н.О……… 251
ОПТИМІЗАЦІЯ ВИБОРУ СИСТЕМИ ВІДВОДУ ТЕПЛОТИ КОНДЕНСАЦІЇ ДЛЯ СУЧАСНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ
Зімін О.В……… 253
ВПЛИВИ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ НА РОЗВИТОК ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ
Желіба Ю.О……… 255

НТБ ОНТУ