

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

**80 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2020

Наукове видання

Збірник тез доповідей 80 наукової конференції викладачів академії
7 – 8 травня 2020 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 № 15 від 05.05.2020 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
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
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

час перегляду фільму. З цією метою всі крісла обладнані кнопкою виклику офіціанта. Розглянемо послуги, які будуть входити до «VIP-залу»:

— послуги ресторану топ – класу;

— дитяча кімната (послуги вихователя, вік дитини від 4-12);

— індивідуальний заказ (якщо у клієнтів є окрема компанія, і вони не хочуть, щоб під час перегляду їх відволікали сторонні – то вони можуть замовити «закритий» сеанс у адміністратора. У цьому випадку вони можуть обумовити час сеансу. Також можуть вибрати з репертуару кінотеатру саме той фільм, який вони хочуть подивитися).

Отже, ми бачимо, як саме інноваційний процес підбору і встановлення асортименту товарів та послуг за різними ознаками спрямований на задоволення попиту населення і забезпечення високої прибутковості роботи туристичних підприємств.

Література

1. Котлер Филип, Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер, К.Л. Келлер. – 12-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 816 с.
2. Шканова О.М. Маркетинг послуг: Навч. посіб. – К.: Кондор, 2003. – 204 с.

СЕКЦІЯ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ, РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ»

АВТОМАТИЗОВАНЕ КЕРУВАННЯ ВАКУУМ-АПАРАТОМ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Скаковський Ю.М., к.т.н., с.н.с.

Одеська національна академія харчових технологій

Розглянуто технічні рішення з розробки системи автоматизованого керування процесом уварювання цукрового утфелю у вакуум-апараті періодичної дії, де окрім підсистеми керування процесом реалізована підсистеми автоматизованого оперативного обліку цукрового утфелю. Наведений аналіз відомих рішень із розробки аналогічних систем. Проведені лабораторні дослідження програми оперативного обліку цукрового утфелю, що був зварений у вакуум-апараті періодичної дії (ВА) протягом зміни. Програма була складена FBD подібною мовою програмування контролера МК52 українського виробництва. Імітаційне моделювання підсистеми проводилось на спеціалізованому стенді із застосуванням промислових контролерів та програмних засобів українського виробництва, в тому числі SCADA-системи «НДЕЛ». Для зв'язку програмованого контролера та комп'ютера використаний перетворювач інтерфейсів MODBUS RTU – USB типу БП-52. Наведені результати моделювання підсистеми оперативного обліку утфелю, аналіз котрих дозволяє зробити висновки про працездатність розроблених алгоритмів та програм. Інтегрування розробленої підсистеми обліку утфелю до системи автоматизованого керування (САК) процесами у ВА дозволило розширити перелік функцій, що виконуються у САК, та підвищити інтелектуальні можливості системи. Отримані позитивні результати проведеного дослідження дозволили сформулювати рекомендації та пропозиції до модернізації АСКТП продуктового відділення, на основі методики автоматизованих розрахунків традиційних показників обліку виробництва цукрового заводу. Розроблена промислова версія АРМ оператора-варщика, котра запропонована до впровадження. Крім того, за отриманими результатами були визначені напрямки подальших досліджень САК технологічними процесами цукрового заводу.

Постановка проблеми.

В Одеській національній академії харчових технологій в межах госпдоговірної

тематики виконуються роботи із надання науково-технічної допомоги при модернізації систем автоматизації для підвищення ефективності їх функціонування на Красилівському бурякоцукровому заводі (Хмельницької області). Розроблена та впроваджена система автоматизованого керування (САК) процесом уварювання цукрового утфелю у вакуум-апараті (ВА) періодичної дії у вигляді АРМ оператора-варщика, що базується на використанні технічних і програмних засобів українського виробництва [1]. На теперішній час, в зв'язку із реконструкцією технологічної схеми продуктового відділення, котра супроводжується модернізацією системи автоматизованого керування (АСКТП), на основі отриманих позитивних результатів промислових випробувань АРМ оператора-варщика, доцільно окрім задач керування розглянути задачі автоматичного оперативного обліку напівпродукту у продуктовому відділенні, що, за створенням відповідної підсистеми обліку, дозволить суттєво підвищити якість сервісу для служби головного технолога заводу, точність розрахунків, котрі традиційно виконуються робітниками цієї служби.

Найбільш успішні спроби рішення подібних задач у складі АСКТП цукрового заводу наведені у [2]. Але реалізація цих задач була виконана вже застарілими на теперішній час технічними та програмними засобами, що потребує додаткових досліджень, розробки та випробувань з використанням актуальних програмованих контролерів та комп'ютерів.

Основні задачі та їх рішення, щодо дослідження САК процесом варки утфелю у ВА.

Мета й завдання передпроектних досліджень для створення АРМ оператора-варщика з інтегрованої до його складу підсистемою оперативного обліку утфелю полягала в зборі вихідних даних про необхідну для подання інформацію, бажану форму подання цієї інформації, визначення необхідної періодичності опитування даних, котра виключала би втрату інформації, а також в проведенні аналізу можливих варіантів структури системи, алгоритмічних рішень, вибору технічних та програмних засобів для їхньої реалізації з остаточним узгодженням пропонованої концепції із технічним керівництвом заводу. За узгодженням зі спеціалістами ЗАМОВНИКА обраний перелік вихідних даних, що контролюються автоматично, та варіант програмної реалізації алгоритму обліку, котрий базується на використанні сигналу відключення ВА від вакуумної магістралі, що здійснюється після відключення апарату від пари, що гріє, та передує підключенню внутрішнього середовища ВА до атмосфери та випуску готового утфелю до утфелемішалки.

Важливою обставиною є те, що рішення задачі оперативного обліку утфелю здійснюється на базі тих же технічних засобів, що використані за створенням АРМ оператора-варщика, за рахунок резервів їхніх інформаційно-обчислювальних можливостей, і не вимагає залучення додаткових обчислювальних ресурсів. Наведені обставини визначають актуальність розглянутої задачі.

Розроблені алгоритм та його програмна реалізація, мовою програмування контролерів (МК-52) українського виробництва. Проведені імітаційні дослідження дозволили оцінити загальну відносну похибку автоматичного оперативного обліку звареного утфелю у ВА як таку, що складає менш одного відсотка, що для подібних задач є досить прийнятною, враховуючі що ці розрахунки не відносяться до класу комерційних та те, що аналогічні похибки за ручним вимірюванням та розрахунками перевищують 4-5 % [2]. Інтегрування розробленої програми в програму моделювання САК ВА, дозволило реалізувати одночасно обидві задачі в складі АРМ оператора-варщика. В процесі складання інтегрованої програми виконується остаточна нумерація алгоблоків та визначення номерів відповідних регістрів пам'яті, де зберігаються поточні числові значення змінних для зручності налагодження екранних форм у SCADA-системі.

Отримані дані за кількістю звареного утфелю наводяться на основній екранній формі ВА № 3 першого продукту оператора-варщика (рис. 1), де також наведена доповнена опцією «Скидання даних оперативного обліку звареного утфелю» допоміжна форма для налаштування програм.

Аналогічно наведеним рішенням, реалізуються задачі обліку звареного утфелю у

інших ВА першого продукту.

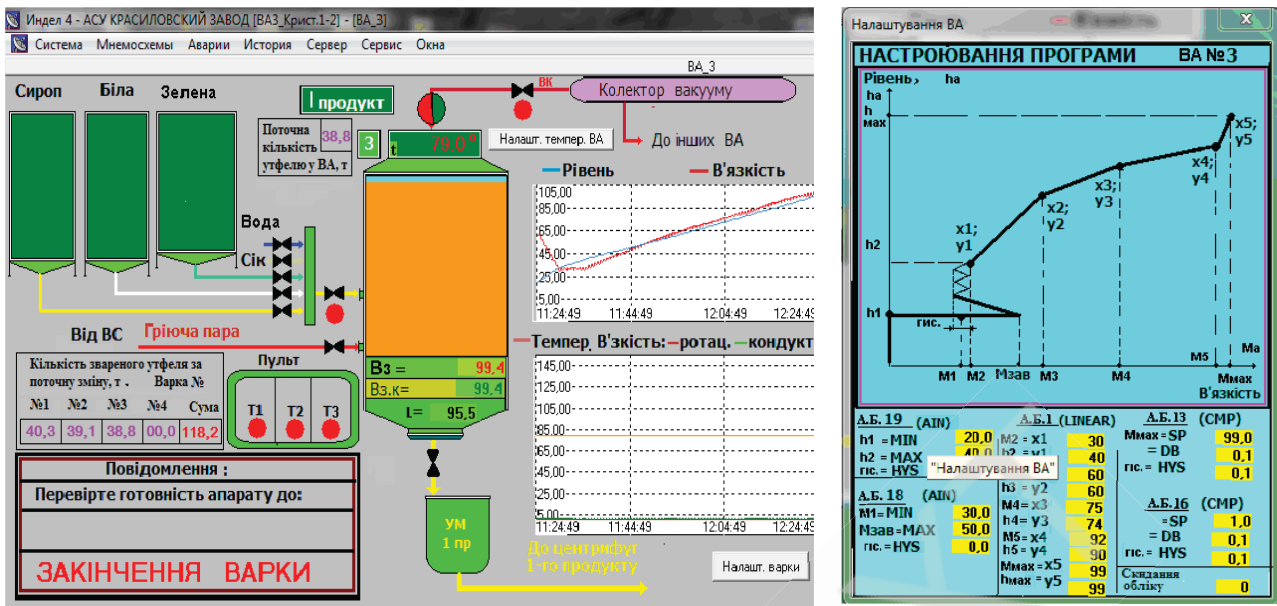


Рис. 1 – Основна екранна форма АРМ оператора-варщика на стадії закінчення варки № 3

Сумарна кількість утфелю, що зварена у всіх ВА першого продукту відділення, котре розглядається, обчислюється складанням отриманих чисельних значень для кожного ВА засобами SCADA-системи та наводяться на загальній екранній формі оператора відділення.

Висновки. На основі отриманих позитивних результатів проведеного дослідження розроблена промислова версія АРМ оператора-варщика, з розширенням інтелектуальних функцій системи, котра запропонована керівництву підприємства до впровадження.

Література

1. Скаковський Ю.М. Модернізація системи автоматизованого керування вакуум-апаратом періодичної дії цукрового виробництва на базі технічних і програмних засобів українського виробництва/ Ю.М. Скаковський, А.В. Бабков, О.Ю. Мандро // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. – 2019, – Том 11, – № 3, – С. 4-14.
2. Вітвицький В.Д. Рішення задач оперативного обліку в АСУТП ділянок цукрового виробництва / В.Д. Вітвицький, Ю.М. Скаковський // Наукові праці ОНАХТ. – 2004, – Вип. 27, – С. 213-221.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ БЛОКІВ БІБЛІОТЕКИ «ТЕХНІКА РЕГУЛЮВАННЯ» ФІРМИ RHOENIX CONTACT

Левінський В.М., к.т.н, доцент кафедри АТПіРС
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

При розробці програм для промислових контролерів в проектах автоматизації технологічних процесів намітилась тенденція переходу від написання унікального коду до широкого використання готових, перевірених практикою, бібліотек функціональних блоків. Вони дозволяють «конструювати» користувацькі програми, що значно скорочує терміни їх розробки та можливу кількість помилок.

Бібліотеки для задач регулювання є в програмному забезпеченні практично всіх відомих фірм, наприклад Modular PID Control та Lsim фірми Siemens або Unity Pro фірми

ПЕРСПЕКТИВИ ТА НАПРЯМИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ТУРИЗМУ	
Жигайло О.М.	182
ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ТУРИСТИЧНІЙ СФЕРІ	
Крупіца І.В., Байрачна О.К.	184

СЕКЦІЯ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ, РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ»

АВТОМАТИЗОВАНЕ КЕРУВАННЯ ВАКУУМ-АПАРАТОМ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА	
Скаковський Ю.М.	186
ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ БЛОКІВ БІБЛІОТЕКИ «ТЕХНІКА РЕГУЛЮВАННЯ» ФІРМИ PHOENIX CONTACT	
Левінський В.М.	188
ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІННИХ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	
Сакалюк О.Ю., Трішин Ф.А.	189

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗВОЛОЖУВАЛЬНОЇ МАШИНИ ЗЕРНА	
Алексашин О.В., Гончарук Г.А.	191
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ	
Алексашин О.В., Шевченко К.Л., Штефура Ю.В.	192
ЗАЛЕЖНІСТЬ ІНДЕКСУ ЛУЩЕННЯ ЯЧМЕНЮ ВІД ПРОДУКТИВНОСТІ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНОЇ МАШИНИ	
Гончарук Г.А., Шипко І.М., Ліпін А.П.	194
УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЩІТКОВОЇ МАШИНИ ДЛЯ ЗЕРНА	
Солдатенко Л.С. к.т.н., доцент, Терещенко О.С.	195
ВАРІАНТИ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНИХ МАШИН ТИПУ ЗШН	
Ліпін А.П., Шипко І.М.	197

СЕКЦІЯ «ФІЗИКА І МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

IMPORTANCE OF THE CHARGE DYNAMICS SCREENING DURING POLARIZATION SWITCHING IN PVDF FILMS	
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov, H. von Seggern	198
HOW ELECTRIC CONDUCTIVITY AFFECTS POLARIZATION IN FERROELECTRIC POLYMERS	
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva, H. von Seggern	200
FER/ePTFE/PEP FERROELECTRET SANDWICHES	
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva, H. von Seggern	201
BUILD-UP AND SWITCHING OF FERROELECTRIC POLARIZATION IN POLYVINYLINDENE FLUORIDE	
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva	202
POLING OF FERROELECTRIC POLYMERS IN CORONA DISCHARGE	
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov	203
RELAXATION PROCESSES IN FERROELECTRIC AND NON-LINEAR OPTICAL POLYMERS STUDIED BY DIELECTRIC SPECTROSCOPY AND TSDC METHODS	
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov	205
ВЛАСТИВОСТІ АМАРАНТОВОЇ ОЛІЇ, ОТРИМАНОЇ МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ВІДЖИМАННЯ	
Задорожний В.Г.	206
ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ ЗА СПОСОБОМ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОГО ОПИСУ МОДЕЛЬОВАНИХ ЕКОНОМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ	
Коновенко Н.Г.	208
МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СЕРЕДОВИЩІ «I THINK»	
Коновенко Н. Г., Федченко Ю.С., Черевко Є.В.	209
MESOSCOPIC UNCONSTRAINED MOLECULAR-DYNAMIC SIMULATION OF THERMODYNAMIC DIFFERENCES BETWEEN ISOTOPES OF ARGON (⁴⁰ AR AND ³⁶ AR)	
V.B. Rogankov, M.V. Shvets, O.V. Rogankov	211