

Анотації

Харчові технології

Відмінності в індексі якості ліпідів і амінокислотних профілях Європейського анчоуса, виловленого у різних районах Туреччини

Демет Косат, Махмет Емін Ердем, Іфран Кескін,
Байрам Костеклі, Ялчін Кайа

Сінопський Університет, Сіноп, Туреччина

Вступ. Європейський анчоус – поживний харчовий продукт із високим вмістом омега-3.

Матеріали і методи. Анчоус, який виловлено у різних морях Туреччини, було порівняно на вміст ліпідів і амінокислот.

Результати і обговорення. Кількість SFA, MUFA та PUFA's у анчоусі з Егейського моря, Чорного моря і Мармурового моря становила 41.31, 11.18, 48.10; 32.38, 31.39, 36.24% і 32.92, 32.24, 34.82% відповідно. Вміст SFA та PUFA у анчоусі з Егейського моря був вищим ніж у інших морях ($p < 0.05$). Також, найвищий вміст DHA – 29.51%, виявлено в анчоусах Егейського моря ($p < 0.05$). Вміст олеїнової кислоти у анчоусах із Чорного моря був у 3 рази вищим порівняно з анчоусами з Егейського моря. Лізин, аспарагінова кислота, аланін, гліцин, глутамінова кислота, ізолеїцин, лейцин, метіонін, фенілаланін, пролін в анчоусах з Егейського моря мали вищий вміст, ніж в інших групах. Вміст гістидину в анчоусах був однаковий ($p > 0.05$). Співвідношення незамінних і замінних амінокислот у анчоусах Егейського, Чорного та Мармурового морів становило 1.21, 1.31 та 1.21 відповідно.

Висновок. Анчоус містить високу кількість жирів, кислот та незамінних амінокислот. Анчоуси, виловлені у Егейському морі, мали найвищі показники якості.

Ключові слова: *анчоус, амінокислота, жирні кислоти, Туреччина.*

Гістологічні дослідження котлет із використанням борошна сочевиці

Ірина Сімонова¹, Людмила Пешук², Олег Галенко²

*1 – Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій ім. Гжицького, Львів, Україна*

2 – Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Проведено гістологічні дослідження посічених напівфабрикатів, до складу яких входить м'ясо птиці та борошно пророщеної сочевиці з метою визначення складових рецептури та їх характеристики для подальшої ідентифікації цих компонентів.

Матеріали і методи. Для гістологічного дослідження відповідні зразки посічених напівфабрикатів фіксували у 10-відсотковому нейтральному розчині формаліну. Після цього фіксований матеріал зневоднювали у ряді розчинів спирту з висхідними концентраціями 70, 80, 90, 96°, ущільнювали у двох порціях хлороформу та заливали в парафін. На санному мікротомі виготовляли зрізи, завтовшки від 5 до 15 мкм, які

фарбували гематоксилином та еозином. Світлову мікроскопію і мікрофотографування гістопрепаратів здійснювали за допомогою мікроскопа.

Результати і обговорення. Під час замочування сочевиці з метою пророщування початкова вологість становила 15%, а після 8 год досягла ступеня замочування 35%, що впливає на процеси росту й обміну речовин у зерні та на утворення ферментів. Для мінімізації втрат поживних речовин під час пророщування контролювалась тривалість пророщення й температура пророщування, що в середньому триває від 72 год до 88 год при температурі 17 ± 2 °C.

Гістологічне дослідження дослідних посічених напівфабрикатів виявило полігональні й круглі м'язові волокна з вираженими ядрами під сарколемою, що відповідає доброякісній м'ясній сировині, тобто використано охолоджене м'ясо. Додавання у виробі борошна сочевиці пророщеної призводить до покращення ступеня набрякання волокон і більш активного накопичення між частинками фаршу дрібнозернистої білкової маси, що покращує умови формування виробів та їх структуру. Клітини оболонки борошна сочевиці фарбуються у рожевий колір, формують щільні напівпрозорі структури, які схожі на нитку клітин з помітною целюлозною оболонкою фіолетового кольору. Структура фаршу є рівною і гомогенною, компоненти добре перемішані, в результаті чого спостерігається розпушування волокон.

Висновки. Охарактеризовано метод отримання борошна пророщеної сочевиці та ідентифіковано компоненти посічених напівфабрикатів. Борошно сочевиці пророщеної має вигляд нитки клітин фіолетового кольору, клітини перцю та цибулі – коричневий колір.

Ключові слова: м'ясо, птиця, сочевиця, борошно, котлети.

Кето-енольне співвідношення куркуміноїдів. Огляд.

Самеєра Реже, Меха Арийа, Шамін Момін
Інститут хімічних технологій, Мумбай, Індія

Вступ. Куркумін, деметоксикуркумін і бісдеметоксикуркумін спільно складають куркуміноїди, мають різну швидкість деградації, а також лікувальні властивості. Їх поведінка пов'язана із схильністю зазнавати кето-енольної таутомерії, тоді як швидкість їх деградації та надання терапевтичних властивостей залежить від співвідношення кето-енольних таутомерів окремих куркуміноїдів.

Матеріали і методи. Визначалось співвідношення кето та енол таутометрів, та пояснювався його вплив на швидкість діяльності куркуміноїдів.

Результати і обговорення. Структурно, куркуміноїди – це сполуки, що мають частину β -дикотину. Характерною властивістю сполук, що містять β -дикотиновий фрагмент, є виявлення кето-енолової таутомерії. Отже, кожен куркуміноїд – це суміш кето та енольної таутомерії. Кето таутомер куркуміноїда відповідальний за їх терапевтичну активність. З іншого боку, енольний таутомер куркуміноїда має тенденцію до деградації. Отже, співвідношення кето та енольного таутомеру необхідне для вивчення діяльності куркуміноїдів. Однак, співвідношення кето та енольного таутомеру залежить від існування інших функціональних груп. Через наявність гідроксильної групи, що відає електрон, частка куркуміноїдів переважає в еноловому таутомері. Співвідношення енольного таутомера мінімальне в бісдеметоксикуркуміні серед всіх куркуміноїдів, які позбавлені метоксигрупи. Також, бісдеметоксикуркумін

має найнижчий рівень деградації серед куркуміноїдів. Група метоксів підвищує активність функціональних ділянок куркуміноїдів. Куркумін проявляє максимальну активність в кето формах серед усіх куркуміноїдів, наступних за деметокскуркуміном та бісдемтоксикуркуміном. Швидкість активності, яку проявляють куркуміноїди, регулюється їх кето-енольною пропорцією.

Висновок. Крім β -дикетонної групи, відповідальної за тавтометрію кето-енолу, інші групи також відіграють важливу роль у визначенні співвідношення таутомерів кето та енолу.

Ключові слова: куркуміноїд, кето-енол, метокси.

Кореляційний взаємозв'язок між показниками якості активного вугілля, що застосовується у технології горілки

Тетяна Шендрік¹, Леонід Левандовський²,
Анатолій Куц³, Віталій Прибильский³, Маргарита Карпугіна³

1 – Інститут фізико-органічної хімії і вуглекислоти імені Л.М. Литвиненка
НАН України, Київ, Україна

2 – Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, Україна

3 – Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Метою публікації є встановлення кореляційних зв'язків між показниками якості активного вугілля (АВ), яке використовується в лікєро-горілчаному виробництві у технології горілки.

Матеріали і методи. АВ природного походження, яке застосовується для лікєро-горілчаного виробництва. Стандартні методи визначення та кількісні характеристики показників якості АВ. Математико-статистичні методи дослідження – лінійний кореляційний аналіз за коефіцієнтом кореляції Пірсона.

Результати і обговорення. Знайдено, що коефіцієнт парної кореляції (r) між адсорбційною активністю за йодом (A_i), яка характеризує кількість і об'єм мікропор АВ з діаметром $D_{mi} < 2$ нм, у тому числі нанопор з діаметром $D_{mi} < 1$ нм, і за метиленовим блакитним ($A_{m.b.}$), яка залежить від об'єму мезопор з діаметром $D_{me} = 2 \dots 50$ нм, дорівнює 0,93. Сумарний об'єм мікро- і мезопорового простору визначає сумарну сорбційну здатність АВ відносно органічних домішок, наявних у водно-спиртових сумішах. Сорбційна активність АВ залежить також від його фракційного складу. Встановлена кореляція (зворотна залежність) між адсорбційною активністю за оцтовою кислотою ($A_{o.a.}$) і масовою часткою залишку сорбенту на ситі з полотном № 10 ($F_{№10}$) з коефіцієнтом $r = -0,94$. Зменшення масової частки залишку на ситі з полотном від 97...98% до 62...64% призводить до збільшення адсорбційної активності АВ за оцтовою кислотою до 117 мл проти 62 мл. Це безпосередньо пов'язано з тим, що залишки сорбенту на ситі № 10 мають велику площу поверхні мікропорового і мезопорового простору через зменшені розміри зерен. Сумарний об'єм пор сорбентів по воді ($T_{p.v.}$) знаходиться в прямій залежності від масової частки водорозчинної золи ($M_{w.a.}$) $r = 0,92$ і масової частки вологи (M_m) при $r = 0,99$. З метою звільнення АВ від водорозчинної золи і збільшення об'єму порового простору логічною буде процедура відмивання АВ підготовленою водою з подальшим його сушінням до вмісту води у вугіллі до 2%. Встановлено, що масова частка залишку сорбенту на ситі з полотном № 36 ($F_{№36}$) знаходиться у прямій залежності від масової частки золи (M_a) ($r = 0,91$) і масової частки водорозчинної золи ($M_{w.a.}$) ($r = 0,91$), що опосередковано свідчить про вплив неорганічних компонентів АВ на його механічну

міцність. Припущено, що в найбільших за розмірами фракціях АВ з масовою часткою залишку на ситі з полотном № 36 ($F_{№36}=2,1\%$) вміщується в макропоровому просторі більше золи ($M_a=5,12\%$), у тому числі водорозчинної золи ($M_{w.a.}=1,95\%$).

Висновки. В результаті аналізу стандартних показників якості АВ та дослідження їхніх взаємних залежностей за допомогою математико-статистичного методу з використанням коефіцієнтів парної кореляції Пірсона встановлено, що 92% (12 з 13) показників мають сильні внутрішні взаємозв'язки, які характеризуються «дуже високою» силою кореляції з коефіцієнтами $r=0,90\dots 0,99$.

Ключові слова: *активне вугілля, сорбція, горілка, кореляція.*

Функціональні властивості кукурудзяного борошна і стабільність його пасти «Туво» з включенням м'якоті баобабу в залежності від методів переробки

Олаїде Емануель Адедеджи, Нсакпума Тадавус
Федеральний університет Вукарі, Вукарі, Нігерія

Вступ. Туво, гелеподібна паста, отримана нагріванням суспензії кукурудзяного борошна для отримання гладкого тіста, є найважливішим харчовим продуктом в Північній Нігерії.

Матеріали та методи. Кукурудзяне борошно (КБ) було отримано за допомогою методів «Без замочування зерна (БЗ3)» та «Із замочуванням зерна (ЗЗ)». М'якоть баобабу (МБ) із 0,5 і 10,0% мас/мас включали в КБ та готували суміш. Функціональні та кольорові властивості КБ, стійкість та сенсорні властивості пасти визначали за допомогою стандартних методів.

Результати й обговорення. Ступінь набухання, водопоглинальна здатність, дисперсність, прозорість пасти та найменше гелеутворення сумішею склали 5,44-5,85 мл/г, 2,19-2,49 мл/г, 50,53-61,66%, 1,86-4,50% та 2-6% відповідно. Борошно, отримане методом БЗ3, що містить 10% МБ, має найвищу пухку насипну щільність (0,53 г/мл), насипну щільність (0,77 г/мл) і ступінь набухання (5,85%). Пік, розпад та кінцева в'язкість сумішею склали 473,83-792,63 RVU, 391,17-626,33 RVU та 578,42-905,00 RVU відповідно. L^* , a^* , b^* , кут відтінку, кольоровість та інтенсивність кольорів сумішею склали відповідно 75,30-85,97, -0,30-1,26, 9,14-14,94, 59,33-88,20, 5,67-11,58 та 10,10-20,39. Не було суттєвої ($p>0,05$) різниці між 100% КБ, отриманим БЗ3 та ЗЗ (контрольні зразки) та сумішами КБ з МБ, щодо проковтуваності та пластичності. Натомість, для контрольних зразків було зафіксовано суттєву різницю ($p<0,05$), отримані більш високі бали за кольором, смаком, ароматом і загальною прийнятністю. Наприкінці першого дня зберігання за умов навколишнього середовища синерезис становив 5,6-16,3% та 2,5-10,2% для пасти, виробленої БЗ3 та ЗЗ відповідно. Синерезис становив 2,5-14,9% та 1,8-2,2% для пасти, виробленої БЗ3 та ЗЗ відповідно за умов зберігання в холодильнику.

Висновок. Проведені дослідження показали, що включення м'якоті баобабу поліпшує якість кукурудзяного борошна і покращує стабільність пасти «Туво».

Ключові слова: *кукурудза, борошно, баобаб, крупа, паста, Туво.*

Дослідження йогурту, збагаченого вітаміном С, шляхом прямого екстрагування плодів шипшини у коров'ячому молоці під час зберігання

Іра Танєва¹, Петар Панайотов²

1 – Фракійський університет Старої Загори, Ямболь, Болгарія

2 – Університет харчових технологій, Пловдив, Болгарія

Вступ. Метою цього дослідження є отримання йогурту, збагаченого вітаміном С, шляхом прямого екстрагування плодів шипшини у коров'ячому молоці.

Матеріали та методи. Для проведення екстракції плодів шипшини використано молоко від корів, вирощених в Ямбольській області (Р. Каньяна). Вміст вітаміну С в одержаному йогурті визначали офіційними методами аналізу, а також за загальною кількістю мікроорганізмів молочної кислоти, відповідно до EN ISO 6610:2006; ISO 7889.

Результати і обговорення. Активну кислотність йогурту контролювали протягом обох періодів приготування і зберігання. Після закінчення терміну зберігання (14 днів) активна кислотність досягала рН 4,2–4,3. За той самий період вміст вітаміну С був найвищим у зразку 2 і коливався у межах 13,65–13,12 мг.г⁻².

Більш високий вміст сухих речовин спостерігали у зразках 2 та 3, значення яких коливались від 12,60% до 13,4%. Більш високі значення вмісту сухих речовин в продукті були зумовлені пектиновими речовинами, що переходять у процесі екстрагування. Пектинові речовини, що переходять в молоко, стабілізували згортання молока, покращували смак і поживну цінність отриманого йогурту.

Визначено загальну кількість життєздатних бактерій в одержаних йогуртах і виявлено, що вона збільшується протягом зберігання. Найбільша загальна кількість життєздатних молочнокислих бактерій спостерігалась для зразка 2 – $3,6 \cdot 10^8$ CFU.g⁻², що приблизно в 10 разів більше, ніж у зразку 1.

Висновки. Йогурт, отриманий шляхом прямого екстрагування сухих плодів шипшини (*Rosa canina* L) в коров'яче молоко при гідромодулі 1:15, мав функціональні властивості завдяки вмісту вітаміну С, який коливався від 13,65 до 13,12 мг.г⁻². Йогурт, збагачений вітаміном С, можна використовувати для отримання нових молочнокислих продуктів із функціональними властивостями.

Ключові слова: молоко, йогурт, шипшини, вітамін С, екстрагування.

Протимікробна і протигрибкова активність модельних препаратів на основі рослинних екстрактів у системній концепції здоров'я

Микола Осейко¹, Василь Шевчик², Олена Покришко³

1 - Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

2 - "Мікрохірургія очей Василя Шевчика", Чернівці, Україна

3 - Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Гробачевського, Тернопіль, Україна

Вступ. Проаналізовано протимікробну та протигрибкову активність зразків препарату КТЮЛ-БФ на стандартні та резистентні тест-штами мікроорганізмів. Розглянуто аспекти мікробіоми та системної концепції здоров'я.

Матеріали і методи. Використані штами грам-позитивних і грам-негативних мікроорганізмів: *S. aureus*, *S. saprophyticus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. Epidermidis* і *S.*

albicans гриби. Досліджено модельні препарати на основі рослинних екстрактів. Метод дифузії речовин в агар був використаний для визначення активності препаратів щодо штамів.

Результати і обговорення. Сучасний стан фізичного, психологічного та соціального існування людини сприяє пришвидшеному розповсюдженню патогенних мікроорганізмів і виникненню резистентної мікрофлори. В останні роки майже всі страждають від грибкових захворювань. Актуальною є проблема здоров'я і здорового способу життя. Глобальною є проблема забезпечення людства їжею. Розглянуто аспекти мікробіому (ендоскологічні аспекти). Важливість мікробіоти кишечника в здоров'ї людини і патофізіології є безперечною. Запропоновано системну концепцію здоров'я (Система КТІОЛ[®]: 10 основних положень щодо профілактики, оздоровлення, лікування та реабілітації).

Досліджувані тест-мікроорганізми були чутливими до модельних зразків препарату КТІОЛ-БФ (BF1-BF20). Найбільш ефективними щодо тест-штаму *S. Sargrophyticus* виявилися зразки BF2, BF12, BF17. Виявлено що до зразка препарату BF34 тест-мікроорганізм *S. epidermidis* був найефективнішим (зона затримки росту становила $30,40 \pm 1,29$ мм). Найвищу протигрибкову активність мали зразки КТІОЛ-БФ: BF33, BF37. Зони росту грибів становили відповідно $20,76 \pm 1,65$ і $22,62 \pm 1,44$ мм. Високу інгібуючу дію до клінічних резистентних штамів мікроорганізмів проявили зразки препарату КТІОЛ-БФ: BF-70, BF-87, BF-92. Діаметр зони інгібування резистентних штамів у КТІОЛ-БФ87 склав 22,17 мм, діаметр контрольного зразка РVІ – 13,05 мм.

Висновки. Виявлено підвищену протимікробну та протигрибкову активність препаратів КТІОЛ-БФ щодо грам-позитивних і грам-негативних мікроорганізмів, грибків *S. Albicans* та резистентних штамів (контроль РVІ). Показано, що кожній людині необхідно мати якісний і безпечний мікробіом.

Ключові слова: *КТІОЛ, екстракт, мікроорганізм, резистентність, мікробіом.*

Технологічні аспекти процесів визрівання та фризювання сумішей молочно-овочевого морозива

Вікторія Сапіга, Галина Полішук, Тетяна Осьмак,
Артур Михалевич, Максим Масліков

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Проведено аналіз сучасного асортиментного ряду морозива. Обґрунтовано вибір рослинної сировини як перспективного інгредієнта молочного морозива.

Матеріали і методи. М'яке морозиво виготовляли за допомогою фризера періодичної дії. Відбір проб, підготовку їх до аналізу й оцінку якісних показників сумішей для морозива та зразків морозива проводили на основі визначення криоскопічної температури, опору таненню, розмірів повітряних бульбашок, збитості м'якого морозива та динамічної в'язкості сумішей.

Результати і обговорення. На основі комплексного аналізу теоретичних і експериментальних матеріалів досліджень розроблено новий вид молочно-овочевого морозива, до складу якого входить функціонально-технологічний наповнювач – паста з буряка та броколі у кількості 10–20%, що дає змогу отримати продукт з гарантованими показниками якості. Встановлений діапазон значень криоскопічної

температури нового виду молочно-овочевого морозива практично збігається з таким для морозива молочного жирністю від 0,5 до 7,5% і становить від $-2,22$ до $-2,67^{\circ}\text{C}$. Підтверджено можливість виробництва морозива за загальноприйнятими режимами низькотемпературного оброблення. За величинами коефіцієнта динамічної в'язкості обгрунтовано раціональні режими визрівання молочно-овочевих сумішей.

Висновки. Новий вид молочно-овочевого морозива характеризується високою харчовою цінністю і може бути рекомендований до широкого впровадження.

Ключові слова: *морозиво, буряк, броколі, паста.*

Вміст амінокислот в екструдованих кормових сумішах

Тетяна Тракало, Олег Шаповаленко, Тетяна Янюк

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Досліджено амінокислотний склад екструдованих кормових сумішей із використанням лляного екстракту на основі води. Розраховано амінокислотний скор та визначено біологічну цінність білка екструдованих кормових сумішей.

Матеріали і методи. Досліджувались екструдовані кормові суміші з пшениці, кукурудзи, пшениці, екстракту на основі води, що мають різний відсотковий вміст. Суміш перемішували й екструдували при температурі $110-120^{\circ}\text{C}$, тиску 2-4 МПа. Концентрацію вільних амінокислот визначали методом іонообмінної хроматографії.

Результати і обговорення. Проведені дослідження амінокислотного складу екструдованих кормових сумішей дали змогу ідентифікувати і чисельно визначити 9 незамінних амінокислот (валін, лейцин, ізолейцин, лізин, метіонін, фенілаланін, треонін, аргінін, гістидин) і 8 замінних амінокислот (аспарагінова кислота, цистеїн, серин, тирозин, глютамінова кислота, гліцин, аланін). Також описані розрахунки оцінки амінокислот екструдованих кормових сумішей, що надають можливість отримати дані про кожен амінокислоту, визначити першу лімітуючу амінокислоту, обчислити коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору та біологічну цінність досліджуваних зразків екструдата.

Найбільше незамінні амінокислоти містять суміші № 1 – 42,82% на 100 г білка і № 2 – 41,27% на 100 г білка.

Вміст лейцину, лізину і треоніну в білку сумішей становить 8,34-9,8% 100 г, 3,44-3,84% 100 г, і 2,67-3,75% 100 г відповідно, що підтверджує високу білкову цінність екструдованих кормових сумішей.

За допомогою розрахунків визначено, що найбільшою біологічною цінністю володіє білок суміші №1 – 70,25%. Ця суміш виявилася найбільш збалансованою за амінокислотним складом порівняно з іншими сумішами. Найменший показник біологічної цінності встановлено в суміші № 3 – 65,25%, що пояснюється більшою різницею амінокислотних показників, ніж інші амінокислоти.

Висновок. Додавання лляних екстрактів до складу зернових сумішей є ефективним методом підвищення біологічної цінності екструдованих кормових сумішей, оскільки екстракт дає змогу збільшити вміст білка і амінокислот.

Ключові слова: *білок, амінокислота, лізин, екструзія, льон, екстракт, корм.*

Основні напрями застосування активного вугілля у лікєро-горілчаному виробництві

Тетяна Шендрік¹, Леонід Левандовський²,
Анатолій Куц³, Віталій Прибильський³, Олена Грабовська³

1 – Інститут фізико-органічної хімії та вуглехімії імені Л.М. Литвиненка
НАН України, Київ, Україна

2 – Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, Україна

3 – Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Метою публікації є оцінка якості та перспектив застосування активного вугілля природного походження за його фізико-хімічними показниками для лікєро-горілчаного виробництва, зокрема для очищення водно-спиртових сумішей від домішок у технології горілки.

Матеріали і методи. Активне вугілля як сировина для очищення водно-спиртових сумішей у технології горілок. Методи дослідження: адсорбційна активність за йодом; адсорбційна активність за оцтовою кислотою; адсорбційна активність за метиленовим блакитним; сумарний об'єм пор по воді; насипна щільність активного вугілля; фракційний склад; масова частина золи; масова частина заліза; масова частина вологи; міцність на стирання.

Результати і обговорення. Активне вугілля рослинного походження марок БАУ-А, БАУ-А-ЛВЗ, БАУ-А-Аг, МеКС, КАУ-А, КДС-А за комплексом показників не в повному обсязі відповідає підвищеним вимогам лікєро-горілчаного виробництва.

Активне вугілля марки БАУ-А має стандартні значення показників: адсорбційна активність за йодом – 62%; адсорбційна активність за оцтовою кислотою – 64 мл; адсорбційна активність за метиленовим блакитним – 129 мг/г; сумарний об'єм пор по воді – 1,72 см³/г; насипна щільність – 215 г/дм³; масова частина залишку на ситі з полотном: № 36 – 1,6%; № 10 – 98%; на піддоні – 0,4%; масова частина золи – 4,7%; масова частина водорозчинної золи – 1,64%; масова частина заліза – 0,12%; масова частина вологи – 3,8%; міцність на стирання – 52,8%.

Для розширення діапазонів значень показників необхідно створювати різні комбінації на базі вугілля марки БАУ-А або їх модифікацій БАУ-А-ЛВЗ, БАУ-А-Аг спільно з активним вугіллям кісточковим (МеКС), кокосовим (КАУ-А) і антрацитом (КДС-А). Активне вугілля марки МеКС стосовно БАУ-А має вищі значення: адсорбційної активності за йодом на 32%; адсорбційної активності за оцтовою кислотою на 45,3%; адсорбційної активності за метиленовим блакитним на 52,7%; насипної щільності на 62,4%; міцності при стиранні на 37,3%. Щодо БАУ-А активне вугілля МеКС має нижчі значення: сумарного об'єму пор по воді на -9,6%; масової частини залишку на ситі з полотном: № 36 на -1,5%; № 10 на -7,6%; на піддоні на 9,1%; масової частини золи на -1,1%; масової частини водорозчинної золи на -0,4%; масової частини заліза на 0,1%; масової частини вологи на -0,6%. При цьому низькі показники одного активного вугілля можуть компенсуватися високими показниками іншого вугілля.

Висновки. Комбіноване активне вугілля з оптимізованими показниками (збільшеною міцністю, високим адсорбційними та каталітичними властивостями, розвиненою пористою структурою), яке відповідає підвищеним вимогам лікєро-горілчаного виробництва, забезпечить активне сорбування органічних домішок, поліпшуючи при цьому органолептичні показники горілок.

Ключові слова: активне вугілля, алкоголь, горілка, очищення.

Процеси, обладнання і системи контролю

Програмно-апаратний комплекс автоматизованої системи керування електроспоживанням та електропостачанням підприємства харчової промисловості

Сергій Балюта, Людмила Копилова, Юлія Куєвда

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Проведені дослідження процесу керування електроспоживанням та електропостачанням підприємства харчової промисловості з метою підвищення ефективності передавання та використання електроресурсів.

Матеріали і методи. Дослідження виконані на основі методів побудови інформаційних систем і сучасного технічного обладнання автоматизації енергетичних об'єктів.

Результати і обговорення. Для побудови інформаційної структури системи керування використовується інформаційна модель даних, яка будується за об'єктно-орієнтованим принципом.

Виконано декомпозицію процесу керування електропостачанням та електроспоживанням і встановлені функції керування, взаємодія між ними та із користувачами системи.

Задачі керування електроспоживанням та електропостачанням реалізуються за допомогою програмно-апаратного комплексу (ПАК). Програмна частина ПАК включає в себе алгоритми розв'язку задач оперативного керування електроспоживанням та електропостачанням, засоби взаємодії компонентів системи із БД та операційною системою (ОС), а також графічну оболонку взаємодії інформаційно-обчислювального комплексу з енергодиспетчером. Зв'язки між пристроями верхнього рівня АСКЕЕПП організують у вигляді локальної обчислювальної мережі Ethernet за протоколом TCP/IP зі швидкістю передачі не менше 10 Мбіт /с. Канали зв'язку між верхнім рівнем АСКЕЕПП і контролерами нижнього рівня повинні бути, як правило, волоконно-оптичними, що забезпечує абсолютну перешкодозахищеність. При побудові ПТК враховуються умови забезпечення інформаційної безпеки.

Висновки. Використання програмно-апаратного комплексу, створеного на основі інформаційної структури, розробленої за методологією UML, забезпечує високу ефективність систем керування електроспоживанням та електропостачанням підприємства харчової промисловості.

Ключові слова: *електроенергія, керування, електроспоживання, електропостачання, алгоритм.*

Технічна оцінка ефективності засобів термокомпенсації стріл провисання проводів ЛЕП, розроблених в Україні та США

Анатолій Українець, Володимир Шестеренко, Володимир Романюк
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Проведення комплексного аналізу методів і задач для забезпечення ефективного впровадження інноваційних термокомпенсуючих пристроїв.

Матеріали і методи. Використовувались фізичне та математичне моделювання процесів, положення теорії автоматичного керування, теорія нечіткої логіки.

Результати і обговорення. Компенсація провисання проводів повітряних ліній електропередачі (ЛЕП) створює умови, за яких можливо або збільшувати прольоти, або знижувати висоту опор при збереженні існуючих розрахункових прольотів. У результаті знижується питома витрата опор, лінійної арматури, ізоляції, скорочуються терміни будівництва ЛЕП. Враховуючи існуючі норми, можна збільшити габаритний проліт ПЛ різних класів напруг на 7–10%.

За результатом проведеного дослідження розроблено методику розрахунку та оптимізації існуючих пристроїв термокомпенсації стріл провисання проводів ЛЕП. Запропоновано багатофункціональний пристрій компенсації температурних стріл провисання ЛЕП, що дає змогу оптимізувати як діючі ЛЕП, так і запроєктовані.

Висновки. Результати роботи доцільно використати в електричних мережах з повітряними лініями електропередачі всіх напруг. Український термокомпенсатор є новим класом обладнання для ЛЕП, який вирішує проблему температурного подовження проводів, використовуючи матеріал, який реагує на зміни температури зміною своєї геометричної форми та розмірів, і відрізняється вищою надійністю, ніж американський.

Ключові слова: *термокомпенсатор, стріла провисання, проліт, провід, електропередача.*

Економіка і управління

Глобалізація та продовольча незабезпеченість на Близькому Сході та у північній Африці: панельний аналіз коінтеграції та причинності

Їлмаз Байар

Усакський університет, Усак, Туреччина

Вступ. Досліджено роль процесу глобалізації у частковому покращенні проблеми недоїдання і голоду за рахунок зменшення продовольчої незабезпеченості у регіонах Близького Сходу і Північної Африки за період 1999-2015 років.

Матеріали і методи. Для аналізу коротко- і довгострокових впливів різних типів глобалізації на продовольчу безпеку були використані тести на коінтеграцію Вестерлунда та Еджертона (2007) і тест на причинність Думітреску і Хурліна (2012).

Результати і обговорення. Коефіцієнти коінтеграції показали, що глобалізація торгівлі, фінансова глобалізація, соціальна глобалізація і політична глобалізація негативно вплинули на поширеність недоїдання. Іншими словами, компоненти глобалізації зменшили продовольчу незахищеність у цілому. Однак глобалізація торгівлі зменшила продовольчу незахищеність у Джибуті, Єгипті, Ізраїлі, Омані, Саудівській Аравії, Об'єднаних Арабських Еміратах та Ємені, але посилила продовольчу безпеку в Алжирі, Ірані, Іраку, Йорданії, Лівані, Марокко та Тунісі. З іншого боку, фінансова глобалізація зменшила продовольчу безпеку в Алжирі, Ірані, Іраку, Ізраїлі, Йорданії, Лівані, Марокко, Омані, Саудівській Аравії, Тунісі та Об'єднаних Арабських Еміратах, тоді як фінансова глобалізація не мала суттєвого впливу на продовольчу безпеку в Джибуті, Єгипті та Ємені. Крім того, соціальна глобалізація знизилася продовольчу безпеку в Алжирі, Ірані, Іраку, Ізраїлі, Йорданії,

Лівані, Марокко, Омані, Саудівській Аравії, Тунісі та Об'єднаних Арабських Еміратах і не мала суттєвого впливу на продовольчу безпеку в Джибуті, Єгипті та Ємені. Нарешті, політична глобалізація зменшила продовольчу безпеку в Алжирі, Джибуті, Єгипті, Ірані, Іраку, Ізраїлі, Йорданії, Лівані, Омані, Саудівській Аравії, Тунісі та Об'єднаних Арабських Еміратах, але політична глобалізація не мала суттєвого впливу на продовольчу безпеку в Джибуті, Марокко та Ємені. Крім того, аналіз причинно-наслідкових зв'язків виявив односторонню причинність від глобалізації торгівлі / фінансової / політичної глобалізації до продовольчої безпеки та двосторонній причинно-наслідковий зв'язок між продовольчою безпекою та соціальною глобалізацією. Отже, основні типи глобалізації також мали істотний вплив на продовольчу незабезпеченість у короткому періоді.

Висновок. Економічна, соціальна та політична глобалізація внесла вагомий внесок у відносне зменшення продовольчої безпеки у регіоні Близького Сходу і Північної Африки.

Ключові слова: *глобалізація, їжа, незабезпеченість, коінтеграція, Близький Схід, Північна Африка.*