

Виготовляється «Синтамід-5» у вигляді жовтої пастоподібної маси, яка добре розчиняється у м'якій і твердій воді. Емпірична формула продукту $C_nH_{2n+1}CONHCH_2(C_2H_4O)_mH$, де $n = 10...16$, $m = 5...6$.

Швидкість очистки визначалася кількістю жирових забруднень, що видаляються з одиниці поверхні виробів за одиницю часу. За критерій очистки приймали час повного видалення забруднень з поверхні зразків. Чистота поверхні сплаву після очистки оцінювалася за її здатністю змочуватися дистильованою водою. На зразок, нахилений під кутом 45° , тонкою цівкою виливали дистильовану воду, яка на знежиреній поверхні розтікається тонким шаром, не залишаючи не змочених плям.

Швидкість очистки поверхні у свіжоприготованому миючому розчині за температури 343 К становила $1,4 \text{ г/м}^2\cdot\text{с}$, за температури 353 К – $1,6 \text{ г/м}^2\cdot\text{с}$. Повне знежирення поверхні зразків за температури 343 К здійснюється за 120 с, а за температури 353 К – за 105 с.

В міру того, як у розчині накопичувалися забруднення швидкість очистки поступово зменшувалася. Тим не менш знежирення алюмінієвої поверхні у запропонованому розчині можна здійснювати навіть при значному накопиченні в ньому жирних кислот. Лише при концентрації забруднень вище 40 г/л у розчині виявляють нерозчинені часточки СЖК, швидкість очистки при цьому знижується до $0,2...0,3 \text{ г/м}^2\cdot\text{с}$. Помітне зниження швидкості знежирення свідчить про незначний лужний резерв даного розчину. Але *pH* розчину триетаноламіну залишається у лужній області навіть при розчиненні в ньому 40 г/л жирових забруднень, що дозволяє ефективно використовувати розчини на основі триетаноламіну, не зважаючи на їх слабкі буферні властивості.

Суттєвою перевагою розробленого миючого розчину є те, що жирові забруднення, які накопичуються у миючому розчині вступають у взаємодію з триетаноламіном, утворюючи триетаноламінові мила вищих жирних кислот. Триетаноламінові мила є ефективними миючими агентами, емульгаторами і диспергаторами жирових забруднень.

Д.П. Семенюк, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

ЗАСТОСУВАННЯ РІДКОГО ЛЬОДУ В СИСТЕМІ BLANCO ICE

Рідкий лід як холодоагент використовується вже протягом багатьох років. Перевагою рідкого льоду є те, що його температура залишається порівняно постійною протягом багатьох годин до повного розтоплення всіх кристалів льоду. Охолодження рідким льодом економічно, зручно й надійно. Дотепер рідкий лід використовувався тільки на холодильних складах і в казанах зворотного охолодження. В інших випадках були потрібні інші способи охолодження, що привело до додаткових витрат і порушення технологічного процесу, особливо це стосувалося технологій Cook&Chill і Cook&Freeze.

Російська компанія „РП – Технологія” пропонує нову систему BLANCO Ice, яка вирішує вказані проблеми. Вона забезпечує підтримку безперервного холодильного ланцюга протягом усього технологічного процесу Cook&Chill або Cook&Freeze: від зберігання, готування й порціонування блюд до їхнього перевезення. Схема повного технологічного процесу включає в себе наступні операції.

Льодогенерація. У льодогенераторах із суміші води й етанолу створюються кристали льоду доти, поки їхня частка в рідині не досягне приблизно 25...30%. Готовий рідкий лід до його споживання зберігається в технологічному баку.

Готування, швидке охолодження й зберігання. Холодильні склади, швидкі охолоджувачі й казани зворотного охолодження охолоджуються рідким льодом, що подається за допомогою насосної системи з технологічного бака.

Охолодження системних компонентів. Центральна холодильна станція, підключена безпосередньо до контуру рідкого льоду, охолоджує порцелянові компоненти й посуд і підтримує системні компоненти до їхнього використання в холодному стані на конвеєрі. Центральна холодильна станція подає холодне циркуляційне повітря на диспенсери із двостінною ізоляцією (непряме охолодження диспенсерів рідким льодом).

Порціонування блюд на конвеєрі. Під час порціонування холодильні станції за допомогою циркуляційного повітря підтримують блюда в стелажних візках у холодному стані відповідно до вимог НАССР (непряме охолодження стелажних візків рідким льодом). Конвеєр із циркуляційним охолодженням рідким льодом дозволяє порціонувати при звичайній кімнатній температурі, не переносючи цей технологічний процес у холодне приміщення. Конвеєр підключений безпосередньо до контуру рідкого льоду.

Незалежне від електричної мережі охолоджене перевезення блюд. Візки для перевезення підносів мають інтегровані ємності для рідкого льоду (пряме охолодження рідким льодом). Заправлення візків здійснюється на спеціальній заправній станції. Протягом декількох хвилин візки готові до експлуатації й підтримують порціоновані блюда під час перевезення або проміжного зберігання до 12 годин у холодному стані без підключення до електричної мережі.

Регенерація й роздача блюд. Після перевезення візок підводиться до індукційної станції й продовжує охолоджувати там блюда до регенерації незалежно від електромережі.

Переваги системи BLANCO Ice полягають в наступному.

Холодильний ланцюг відповідає НАССР. У безперервному холодильному ланцюзі використовується один екологічно чистий холодоагент.

Сумісність із іншим обладнанням і зниження витрат. Можна використовувати вже наявне обладнання, що працює з використанням рідкого льоду. У цьому випадку повний, безперервний холодильний ланцюг створюється без додаткових інвестицій у холодильне обладнання.

Екологічність і надійність. Контур рідкого льоду замкнений. При цьому не виникають забруднююче навколишнє середовище відходи й шкідливі речовини. Відпадає необхідність у захисному обладнанні.

Економія електроенергії й витрат. Звичайні холодильні системи під час виробничого процесу споживають багато електроенергії вдень, тобто в той час доби, коли вона особливо дорога. Завдяки технології рідкого льоду можна генерувати лід не вдень, під час його споживання, а вночі, коли діють вигідні низькі нічні тарифи.

Висока експлуатаційна надійність. Завдяки можливості зберігання запасів рідкого льоду в технологічному баку, охолодження продовжує здійснюватися навіть у випадку відключення холодильної машини.

Рівномірна температура тривалий час. Високопродуктивне охолодження рідким льодом забезпечує підтримку рівномірної температури відповідно до вимог НАССР. Завдяки цьому гарантується гігієнічна надійність.

Незалежне від електричної мережі охолодження. Мобільне обладнання може охолоджуватися без підключення до електричної мережі.

Д.П. Семенюк, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

В.А. Куценко, канд. техн. наук, (ХДУХТ, Харків)

УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЛЯНКИ ЛІНІЇ „ШОКОВОГО ЗАМОРОЖУВАННЯ” ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

Ринок заморожених овочів і фруктів усе ще вважається таким, що розвивається досить швидкими темпами. Якщо за останні два-три роки він щорічно зростав в обсягах на 30%, то в нинішньому сезоні, динаміка збільшиться до 40%.

Недавно Україна знизила ввізне мито на заморожені овочі, фрукти й суміші з 0,2 євро/кг до 10% від вартості, що привело до різкого збільшення поставок цієї продукції у вітчизняний роздріб. На цей час у нашу країну ввозиться заморожена продукція під торгівельними марками Bonduelle, Dujardun, Emborg, Nortex, Nottino тощо. Крім того, протягом останнього року активізувалися китайські виробники, які експортують в Україну заморожені ягоди. За оцінками фахівців, цього року в країну буде завезено приблизно 10...15 тис. т заморожених овочів і фруктів, що становить близько 30% загальної ємності цього сегмента.

Тому питання розробки та удосконалення обладнання для виробництва замороженої продукції актуальне для України, і може представляти інтерес для виробників як обладнання так і харчової продукції.

В попередніх роботах нами було розглянуто питання „шокового заморожування” культивованих грибів, а саме печериць. Експлуатація запропонованої лінії підтвердила ефективність впровадженого обладнання та високий попит готової замороженої продукції.

Досліджуючи асортимент замороженої продукції в торгівельних підприємствах та аналізуючи потреби ринку, було виявлено необхідність розширення асортименту продукції та отримання нової продукції, яка раніше не підлягала „шоковому заморожуванню”.

В якості одного з продуктів була розглянута можливість виробництва заморожених кабачків та баклажанів.

Кабачок є багатим джерелом калію, клітковини, фосфору і кальцію. У значній мірі задовольняє потребу організму у вітамінах, особливо у вітаміні С і вітамінах групи В.

На 100 г продукту в кабачках міститься 93 г води, 0,6 г білків, 0,3 г жирів та 4,6 г вуглеводів. Калорійність кабачків становить 22 ккал.

Молоді кабачки мають найкращі смакові якості й незвичайно легко засвоюються. Завдяки цьому кабачок є одним із самих популярних овочів у дієтах схуднення.

Плоди баклажана містять: сухих речовин 7,1...11%, сахарів 2,72...4%, білків 0,6...1,4%, жирів 0,1...0,4%, а також солі кальцію, калію, фосфору, заліза, каротин та велику кількість вітамінів групи В. Овоч багатий на клітковину. Завдяки вмісту солей калію, вживання баклажана сприятливо впливає на діяльність серця. Складові баклажанів добре розщеплюють жири; ці овочі рекомендуються для зниження зайвої ваги та при атеросклерозі. Завдяки своєму хімічному складу, цей овоч здатний підтримувати кислотно-лужний баланс в організмі на оптимальному рівні. Регулярне вживання блюод з баклажанів покращує сольовий баланс.

Однак для заморожування вказаної продукції, виникла необхідність модернізації існуючого обладнання, яке включало в себе обладнання підготовки сировини, мийки та сушки, нарізання (за необхідності), заморожування та фасування. При необхідності застосовувалось обладнання для бланшування та додаткового охолодження перед заморожуванням.