

ОБҐРУНТУВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК БУДІВНИЦТВА СХОВИЩ-ХОЛОДИЛЬНИКІВ, ДЛЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗБЕРІГАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто основні показники які впливають на довготривале зберігання біологічно активної продукції в холодильних приміщеннях, а також вибір раціональних параметрів систем охолодження.

Ключові слова : охолодження, біологічно активна продукція, сховища, довготривале зберігання.

Abstract

The main indicators that influence the long-term storage of biologically active products in refrigeration rooms, as well as the choice of rational parameters of cooling systems.

Keywords : refrigeration, biologically active products, storage facilities, long-term storage.

Вступ

Широко розповсюдженим способом зберігання фруктів та овочів є зберігання у холодильниках. Цілий ряд факторів визначає тривалість зберігання продукції, починаючи з впливу ґрунтово-кліматичних умов вирощування культур, раціонального застосування добрив, сортових особливостей, агротехніки, зрошування, хвороб, бур'янів, системи захисту від шкідників, строків і способів збирання, товарної обробки і способів та умов зберігання.

Фрукти і овочі, призначені для тривалого зберігання, повинні бути здоровими та не мати механічних пошкоджень. Всі біохімічні процеси, що протікають в плодах, залежать від температури зберігання. При високій температурі виникає прискорений обмін речовин, втрата вітамінів та вологи, органічних речовин. Після збирання плодів і розміщення їх у холодильниках найважливішими процесами, що забезпечують тривале зберігання, є процеси дихання та транспірації. Тому для оптимального зберігання фруктів і овочів необхідно створити підтримання оптимального температурно-вологісного режиму, оптимальної концентрації кисню та вуглекислого газу, видалення етилену.

Результати дослідження

Приміщення, де використовується штучний холод, повинно бути герметичним і мати підвищену теплоізоляцією. Тому на таке будівництво потрібно витратити більше, ніж на активно вентильовані сховища. Такі сховища будують у місцях вирощування плодоовочевої продукції у спеціалізованих овочевих чи плодоягідних господарствах з великим збором продукції. Окрім холодильних камер, сховища-холодильники мають відділення для товарної обробки з відповідними сортувально-калібрувальними лініями, відділення для машинного виробництва холоду та підсобні приміщення.

У холодильниках є спеціальні криті платформи (рампи) для завантаження й розвантаження продукції. Сучасне фруктосховище повинно бути забезпечене: холодильним обладнанням; засобами для приймання та товарної обробки, фасування та відвантаження продукції; засобами для переміщення її в сховищі; достатньою кількістю контейнерів. Порівняно із звичайними стаціонарними сховищами у холодильниках виникають труднощі при роботі в умовах низьких температур. Існують певні вимоги до холодильників: максимальне використання вантажної місткості камер; груповий метод робіт для швидкого та раціонального завантаження камер; рампи коректних розмірів, щоб шлях від камер зберігання продукції до вагонів-рефрижераторів був близьким; зручність роботи водіїв електромашин та вантажників

у камерах зберігання, тривалість перебування охолодженої продукції при температурах навколишнього середовища повинна бути мінімальною; кількість колон у камері виконана з розрахунком на їх найменшу кількість.

Від центрального проходу у камері, з кожного боку, при великому вантажообігу розміщують по 3 — 4 ряди пакетів, при малому — 7. Висотою один штабель 6 — 8 м. Шириною камери — не більше 35 м. Довжиною, у великих сховищах, камери 80 — 90 м, у невеликих — 20 м. Економічніше будувати більші камери, однак при їх довжині понад 90 м виникають незручності під час обробки вантажів, температура може бути не однаковою у різних місцях камери.

Для доцільнішої роботи електротранспорту сховище будують уздовж рампи, ширина якої визначається з урахуванням габаритів і радіуса розвороту електронавантажувачів, розміщення ваг, та різних засобів механізації. Шириною залізнична рампа від 7 — 8 до 12 м, автомобільна 8 — 9 метрів. Висотою залізнична рампа повинна відповідати висоті підлоги вантажного приміщення вагонів.

Висота автомобільної рампи повинна відповідати висоті підлоги кузова автомобіля. Автомобільну рампу облаштовують трапом, котрий забезпечує допустимий нахил при в'їзді електронавантажувачів у будь-який автомобіль, та пандусним з'їздом з кутом нахилу не більше 7° для автокарів.

Для підвищення ефективності використання холоду в сховищах з інтенсивним вантажообігом, де використовується підлоговий електротранспорт, у камерах встановлюють автоматичні відкатні одиночні двостулкові двері з гідравлічним чи електричним приводом, який відкриває їх за 5 - 7 секунд. Каркас зовнішніх дверей роблять дерев'яним, утеплюють поліуретаном товщиною 75 — 150 мм та оббивають сталевим листом завтовшки 0,8 мм. Кромки дверей герметизують. Двері у низькотемпературних камерах повинні мати електрообігрів по периметру полотен для запобігання їх замерзанню та обладнані вентиляторами й обігрівачами повітряної зависи, котра вмикається при відчинених дверях. Обидва полотна дверей мають колеса з шарикопідшипниками у верхній частині, на яких вони підвішені і рухаються по направляючій рейці. Привод дверей обладнаний електродвигуном, редуктором та мають ланцюгову передачу. При натисканні на кнопку чи натягуванні троса, який звисає зі стелі - двері відкриваються. За допомогою реле часу — вони автоматично закриваються. Для захисту конструкції від пошкодження валковим навантажувачем біля дверей та дверної коробки з обох боків встановлюють стояки із сталевих труб.

Ширина дверного прорізу повинна бути — не менше 2,3 м для забезпечення вільного проїзду електронавантажувача з вантажем на піддоні розміром 800 x 1200 мм. Висота дверного прорізу на 50 — 100 мм більша за висоту вантажопідйомної рами навантажувача в транспортному стані. Найменша висота дверного прорізу може бути 2,5 м.

У місцях інтенсивного руху підлогового транспорту (на рампах, проїздах камер, у тамбурах, коридорах,) підлогу виконують з твердим покриттям. Крім того, для забезпечення стійкості піддонів при їх штабелюванні та нормальної роботи електротранспорту підлога у камерах повинна бути горизонтальною і не ковзкою. Для забезпечення необхідної герметичності та теплоізоляції камер застосовують гарячий бітум з клеючим матеріалом, на який ставлять плити з міцного, малооб'ємного теплоізоляційного матеріалу з низькою теплопровідністю (пробкові, мінераловатні, торфоплити, пінопласт, піноскло тощо). При монтуванні стін місця стикувань ретельно ущільнюють, покриваючи їх пароізолюючим матеріалом — алюмінієвою фольгою, цементним розчином з дротяною арматурою чи бітумом.

Висновок:

Високу якість зберігання продукції в більшій мірі забезпечує правильна технологія та раціональні параметри мікроклімату сховища. Під час вибору найбільш ефективних способів зберігання продукції слід враховувати такі фактори як — економічна ефективність, наявність матеріально-технічної бази та

термін зберігання. Правильно організоване сховище з раціональними параметрами мікроклімату та необхідним обладнанням надає можливість в 2-3 рази зменшити втрати, зберегти товарний вигляд і вигідно продати продукцію в міжсезонне коливання цін, а тому виконання дослідно-конструкторських робіт у цьому напрямку є доцільним і актуальним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апопій В.В., Мішук І.П., Ребицький В.М. Організація торгівлі: Підручник; 2-ге видання, прероблене і доповнене /За ред. В.В. Апорія.— К.: ЦНЛ, 2005. — 616 с.
2. Холодильне обладнання [Електронний ресурс] : підручник / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко

Любичанківська Ірина Олександрівна – магістрантка групи Б-20м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця,
e-mail : iyna.stam@gmail.com

Науковий керівник: *Микола Миколайович Попович* — канд. техн. наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця;

Liubychankivska Iryna Oleksandrivna- Master of the B-20m group, Faculty of Construction, Heat and Power Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia,
e-mail: iyna.stam@gmail.com

Supervisor: Mykola Popovych — Cand. Sc. (Eng), Associate Professor of the Department of Construction, Urban and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya;