

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ СПІРАЛЬНОЇ МОРОЗИЛЬНОЇ КАМЕРИ ШОКОВОЇ ЗАМОРОЗКИ ДЛЯ ШВИДКОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Терервак І.Р. 31 ГМ, Якубовська В.В. 21ХТ
Керівник Верхоланцева В.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано конструкцію камери шокової заморозки, яка сконструйована на основі морозильної камери і спірального транспортеру; вона дозволяє заморожувати різні види продукції зі збереженням привабливого зовнішнього вигляду і корисних якостей.

На сьогоднішній день ринок заморожених продуктів активно розвивається. Протягом останніх 5 років ринок заморожених продуктів щороку стабільно збільшується на 10%. Раніше поставки такої продукції здійснювали закордонні виробники, але зараз вітчизняні постачальники значно збільшили оборот заморожених овочів і фруктів. Це не тільки дуже вигідно, але і до сих пір є конкурентоспроможним, оскільки є актуальним у наш час.

Головне завдання заморозки в харчовій індустрії - зберегти швидкопсувні продукти і напівфабрикати на тривалий час, з метою подальшого їх вживання. При правильному і своєчасному заморожуванні продуктів харчування все процеси старіння і мікробактеріального псування сповільнюються. В результаті ми отримуємо можливість використовувати навіть сезонні продукти практично цілий рік.

Спіральні камери шокової заморозки (рис. 1) являють собою теплоізолюваний контур, виконаний з пінополіуретанових панелей, з встановленим високопродуктивним повітроохолоджувачем всередині. Продукт в камері розміщується на візках або палетах, що дозволяє одночасно заморожувати різні види і сорти продукту, зі схожими властивостями. Розміри камери визначаються за кількістю розміщених візків, тобто холодильна потужність камери оптимально розрахована на необхідну продуктивність «по продукту».

Стрічка транспортера плавно рухається по спіралеподібною траєкторією, а ефективне охолодження і заморожування забезпечують потужні гвинтові або поршневі компресори. При цьому, товщина стінок камери може варіюватися, залежно від заданої температури, а подача продукції може відбуватися як в ручному, так і в автоматичному режимі.

Конструкція камери шокової заморозки включає в себе особливе виконання самої камери і наявність спеціальних випарників (шокфростери), що змушує пропускати повітря від випарника

безпосередньо через товар і обдувати кожну одиницю продукції безпосередньо. Шокфростери відрізняються від традиційних морозильних камер наявністю системи примусової та ефективної вентиляції і підвищеною холодопродуктивністю.

В основі шокової заморозки (ще називають «ударної заморозки» або «інтенсивної заморозки») лежить метод відбору тепла у продукту шляхом зниження температури навколишнього середовища до -30 або -35 °С. Так як в ролі холодоносія в камері виступає повітря, яке інтенсивно обдуває продукт, то подальше зниження температури є недоцільним, оскільки це може привести до збільшення деформацій продукту і до невиправданих витрат потужності.

Перевагами таких машин є: автоматизація процесу навантаження-розвантаження; зручність вбудовування в технологічну лінію; безперервність дії; можливість одночасної заморозки продуктів різних видів, з подальшим поділом на виході з конвеєра; компактність в порівнянні з іншими типами конвеєрів; автоматизоване очищення стрічки.

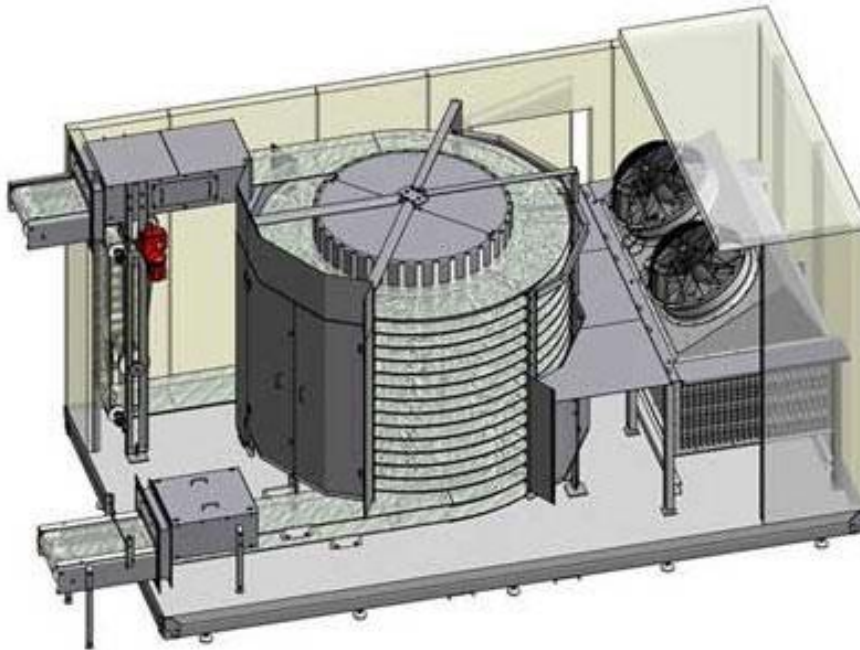


Рисунок 1 – Зовнішній вигляд спіральної камери шокової заморозки.

Отже, даний пристрій для охолодження харчових продуктів досить універсальний і підходить для роботи з широким спектром продукції - починаючи від ягід, фруктів і овочів і закінчуючи м'ясом, рибою, кондитерськими виробами або напівфабрикатами.

Тому сучасне обладнання заморожування має безліч примх для вигідного збереження продуктів харчовими виробництвами, а саме: зменшення періоду заморожування, скорочення втрат продукту; зниження виробничої площі; скорочення виробничого персоналу; зниження періоду окупності.