

ВДОСКОНАЛЕННЯ ФРИЗЕРУ ФМ-1 ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯКОГО МОРОЗИВА

Красуля С.С. 41 ГМ

Керівник Ялпачик В.Ф., д.т.н., проф.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного*

**Анотація – запропонована модернізація дозволить отримувати
готову продукцію більш високої якості.**

Морозиво – продукт, отриманий збиванням і заморожуванням пастеризованої суміші коров'ячого молока, вершків, цукру, стабілізатора і наповнювачів. Завдяки вмісту молочного жиру і білків, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів морозиво має високу харчову цінність і легко засвоюється організмом. Розрізняють морозиво основних і аматорських видів. До основних видів відносять молочне, вершкове, пломбір.

Незважаючи на значну різноманітність в асортименті, виробництво морозива з деякими змінами здійснюється за загальною технологічною схемою і складається з наступних операцій: приймання сировини, підготовка сировини, складання суміші, пастеризація суміші, гомогенізація суміші, охолодження і дозрівання суміші, фризеравання суміші, фасування і загартовування морозива, пакування та зберігання морозива.

М'яке морозиво виробляють з метою розширення асортименту. М'яке морозиво має кремо-подібну консистенцію, невисоку збитість (40 ... 60%) і температуру від -5 до -7 ° С. Це морозиво не гартують і відпускають споживачеві відразу з фризера. Для приготування м'якого морозива використовують відновлені суміші, що готуються з сухих сумішей для морозива.

Фризеравання суміші є основною операцією при виробництві морозива, в процесі якої суміш перетворюється в кремо-подібну, частково заморожену масу, яка збільшується в об'ємі. В охолодженій суміші від 1/3 до 1/2 частини всієї води знаходиться у вільному, незв'язаному вигляді. В процесі фризеравання саме ця вода заморожується, перетворюючись в дрібні кристалики льоду. Залежно від виду вироблюваного морозива і від температури фризеравання заморожується 29-67% всієї вільної води. Консистенція морозива в значній мірі залежить також від розмірів отриманих кристалів льоду, які не повинні перевищувати 100 мкм. При правильному заморожуванні вологи продукт набуває досить щільної кремо-подібної структури, без відчутних кристаликів льоду.

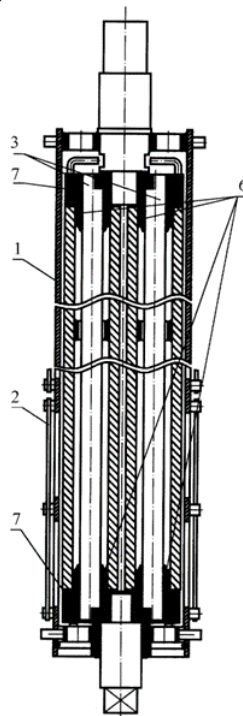
Фризер ФМ-1 – призначений для часткового заморожування вологи

приготовленої суміші з одночасним її збивання і насиченням дрібно-диспергованим повітрям.

Фризер складається з корпусу, бака з дозатором, робочого циліндра, мішалки, холодильного агрегату і трубопроводу.

Корпус виконаний у вигляді зварної станини і знімних панелей, зверху є кришка. Робочий циліндр і бак мають теплоізоляцію і з'єднані трубопроводом. Привод мішалки включає в себе електродвигун і редуктор. Обертання мішалки здійснюється за допомогою клинопасової передачі. Відбірний пристрій служить для вивантаження готового продукту.

В якості вдосконалення пропонується модернізувати фризер, за допомогою заміни мішалки. Пропонована мішалка (рис. 1) складається з рухомого корпусу з вікнами із закріпленими на ньому ножами і збивального пристрою, розташованого усередині корпусу. Збивальний пристрій складається з двох збивачів, що вільно обертаються на валу, при цьому збивач виконаний з чотирьох прутків, з'єднаних кільцями і посаджений через втулки на вал, який закріплений в шайбах, розміщених по торцях всередині корпусу.



1 – корпус; 2 – ніж; 3 – пруток; 4 – кільце; 5 – шайба; 6 – втулка; 7 – ущільнення.

Рисунок 1 – Мішалка фризера нової конструкції.

Пропонована конструкція мішалки забезпечує більш якісне та швидке насичення суміші диспергованим повітрям і як наслідок отримання продукту з високими якісними показниками.