

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ФРИЗЕРА

Сердюк О.В., гр. 11 МБ ГМ

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **В.Ф. Ялпачик**
Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь

Морозиво – делікатесний продукт, що має значний ефект, що охолоджує, високу харчову, біологічну і енергетичну цінність. Завдяки цьому, а також прекрасним смаковим достоїнствам воно користується великою популярністю у населення, особливо у дітей.

Аналізуючи кожну машину в технологічній лінії по виробництву морозива, її вплив на якість продукції, можна побачити, що на якість морозива великий вплив має фризера.

Під час фризирования суміш насичується повітрям при одночасному частковому заморожуванні. В результаті утворюється нова фаза (кристали льоду і жиру), розділена прошарками рідкої фази. Від правильності проведення цього процесу залежать структура і консистенція готового продукту.

При заморожуванні відбувається фазове перетворення води, при фризирования сумішей морозива на молочній основі замерзає від 45% до 67% від загальної частки вологи.

Однак більшість існуючих фризерів мають малу продуктивність і досить високі питомі енерговитрати на процес фрезирування. Для вирішення даних проблем запропоновано модернізувати конструкцію робочої камери фризера за рахунок оброблення гладенької поверхні теплообміну (кипіння холодоагенту) охолоджувальної рубашки для збільшення коефіцієнта тепловіддачі від згаданої поверхні до холодоагенту.

Робоча камера модернізованого фризера виконана у вигляді циліндричної труби, вона має охоплювальну рубашку, всередині якої рухається робоча речовина, що відбирає від суміші морозива, яка проштовхується за допомогою мішалки-транспортера, теплоту і при цьому заморожує суміш.

Визначальною особливістю модернізованого пристрою в порівнянні з прототипом є наявність на теплообмінній зовнішній поверхні труби ребер, висота яких становить 2 мм, крок – близько 0,5–1,0 мм. Це дає змогу при зниженні металомісткості пристрою збільшити теплообмінну поверхню в 1,8 разів і підвищити коефіцієнт тепловіддачі приблизно на 40% у порівнянні з аналогом.

Такий спосіб інтенсифікації теплообміну є придатним до пристроїв з продуктивністю 8 кг/год, при цьому питоме споживання електроенергії становитиме 0,075 кВт.год/кг.