

УДК 621.365.9

ОПТИЧНИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ОБРОБКИ МОЛОКА

Шаленко Я. А.

Науковий керівник: к.т.н., проф. Жила В. І.
ХНТУСГ імені Петра Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

Подовження терміну зберігання молока передбачає застосування спеціального обладнання – це насамперед теплових пастеризаторів. Головними недоліками пастеризаторів є високі питомі енергетичні витрати, шкідливий вплив на технологічні властивості продукту при нагріванні, значна металоемкість. Для зменшення недоліків пропонувались різні рішення: застосування прямого нагрівання електричним струмом низької та над високої частоти, ультразвукова обробка, бактофугування, «мікровибух», індукційне нагрівання, опромінення тощо. Дослідження проведені на кафедрі автоматизованих електромеханічних систем ХНТУСГ показали перспективність застосування низькоінтенсивного монохроматичного випромінювання для консервації молока.

Мета досліджень. Створення монохроматичного оптичного модуля для обробки молока.

Основні матеріали досліджень. Оптичний модуль (ОМ) відноситься до проточного обладнання з контрольованим шаром потоку призначеним для обробки молока з метою подовження терміну його зберігання. Обробка продукту низькоінтенсивним, монохроматичним випромінюванням оптичного діапазону відбувається в закритому потоці, утвореному двома прозорими концентричними трубками із кварцового скла з розміщеними всередині і зовні світлодіодами. Світлодіоди працюють в імпульсному режимі. Продукт, рухаючись в турбулентному потоці опромінюється монохроматичними променями, які забезпечують вибірково бактерицидну дію на мікрофлору молока при відсутності нагрівання і збереженні природних його якостей. Енергетичні витрати зменшуються на порядок.

Висновки. Запропонований ОМ для обробки молока позитивно впливає на технологічні й енергетичні показники процесу обробки продукту, зокрема: усуває вплив процесу нагрівання на якість молока; забезпечує вибірково бактерицидну дію на молочну мікрофлору монохроматичного випромінювання; зменшує питомі енерговитрати на обробку продукту в порівнянні з традиційними та іншими апаратами.