

ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ГІДРОДИНАМІЧНОГО НАГРІВАЧА ПАСТЕРИЗАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ

Тристан Р.В.

Науковий керівник – Б.В. Болтянський, доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
72312, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18,
кафедра «Технічний сервіс та системи в АПК»
тел. (+380)-97-498-81-83, E-mail: borys.boltianskyi@tsatu.edu.ua

Пастеризація молока є надзвичайно важливим етапом забезпечення якості молока та збільшення терміну його зберігання. Розмноження бактерій може бути зведене до мінімуму тільки з використанням нагрівача молока [1].

Запропонована розробка гідродинамічного (ГД) пастеризатора молока, що є принципово новими пристроєм для нагрівання рідини, в якому використовується принцип прямого перетворення механічної енергії привода в теплову енергію молока.

Теоретичні дослідження і результати лабораторних експериментів показують, що тепловий ККД гідродинамічного нагрівача становить 0,95-0,97. Це значно вище, ніж у широко поширених парових пастеризаторах.

В ході розрахунку основних параметрів пастеризаційної установки з гідродинамічним нагрівачем встановлено, що продуктивність ГД нагрівача і всієї пастеризаційної установки залежить від властивостей молока при температурі пастеризації, діаметра і частоти обертання ротора, а також від різниці температур на виході і вході в нагрівач. Теоретичні дані тривалості розгону нагрівача на робочий режим пастеризації близькі до експериментальних, але менше їх на 5-10%, так як не враховувалися втрати тепла у навколишнє середовище.

За умови безкавітаційної роботи ГД нагрівача визначені оптимальні параметри і режими роботи пастеризаційної установки: окружна швидкість течії молока близько 20 м/с при діаметрі ротора ГД нагрівача 153 мм; частота обертання ротора ГД нагрівача 3000 об./хв.; ширина ротора нагрівача 0,04 м; потужність електродвигуна привода ГД нагрівача пастеризаційної установки 10кВт; площа пластин регенератора 3,1 м²; кількість пластин регенератора 52шт.; кількість комірок ротора ГД нагрівача 12 шт.; тривалість перебування молока в ГД нагрівачі 4 с; тривалість пастеризації 4,8 с; тривалість витримки молока у витримувачі 0,33 с; об'єм витримувача 0,055 м³.

Список використаних джерел

1. Болтянський Б. В. Забезпечення комфорту тварин у молочному скотарстві. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 483-487. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/boltjanskyj-b.v.-dereza-o.o.-dereza-s.v.-zabezpechennja-komfortu-tvaryn-u-molochnomu-skotarstvi.pdf>