

**Аспірант Василюшин А.М.**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ІННОВАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕПАРАТОРА-БАКТОФУГИ В ОЧИЩЕННІ МОЛОКА**

**Graduate student Vasylyshyn A.M.**

### **INNOVATIVE FEATURES OF THE BACTOFUGE SEPARATOR IN MILK CLEANING**

В даний час в молочній промисловості відбувається серйозна модернізація існуючих технологічних процесів і створення нових з метою підвищення рівня якості продукції, що випускається. Це пов'язано з посиленням вимог національних та міжнародних нормативних документів і технічних регламентів на молоко і молочну продукцію. З кожним роком удосконалюються і реалізуються численні стандарти зразків якості готових молочних продуктів. Поряд з цими заходами створюється основа для використання ефективних сепараторів-очисників і сепараторів-бактофуги як для дрібних переробників молока, так і для великих компанії молочної індустрії.

Первинне молоко за своїми властивостями містить такі не допущені компоненти, як частинки забруднень і крові, клітини вимені, осад, домішки і звичайно бактеріальну флору. На багатьох молокопереробних підприємствах застосовуються класичні сепаратори-очисники з Саморозвантажним барабаном. У конструкції очисника для молока передбачається, як правило, м'який режим очищення та негерметичні виконання (сепаратори напівзакритого типу), що сьогодні не актуальне. На сьогоднішній день більшість переробників молока серйозно зацікавлені в поліпшенні якості виробленого продукту шляхом впровадження сучасних технологій по відцентрової очищенню молока від бактерій. Про деякі особливості цієї технології хочу розповісти докладніше.

Дана технологія дає ряд переваг при виробництві сиру і кисломолочних продуктів і дитячого харчування, сприяє збільшенню терміну зберігання питного молока понад 10 діб. Крім цього при виробництві пастеризаційного молока з традиційним терміном придатності використання Бактофугування дозволяє домагатися поставленої задачі з мінімальним навантаженням температурного режиму на пастеризацію молока. Відцентрова очищення молока від бактерій дає хороший результат на лінії виробництва сиру, підвищується, смакові якості і сир набуває насичений аромат, так само вона дозволила вирішити проблему якості, а саме, проблему пізнього спучування сиру. Особливе значення видалення бактерій має в переробці сироватки.

Все сепаратори для видалення бактерій забезпечені Саморозвантажним барабаном і герметичній системою ламінарної подачі забезпечує ефективний захист продукту від зовнішніх бактерій.

Барабан сепаратора є основними функціональними складовими в процесі Бактофугування. Це можна порівняти з роботою серця в організмі людини.

У порівнянні зі звичайними очисниками молока бактофуга має свої конструктивні особливості, які в сукупності сприяють очищенню молока від бактерій. Розглянемо деякі деталі барабана. Наприклад тарелкодержатель проектується і виготовляється так щоб на ньому прохідні канали були плавні без кутів і ступенів для того щоб утворився плавний потік сировини без кавітації, опору і піноутворення. Це сприяє тому, що жирові кульки не розбивати на більш дрібні і тим самим не перемішуються з іншими небажаними частинками, які в наслідок процесу сепарування будуть вивантажені з барабана.

Розділова тарілка теж має свої технологічні параметри. Вона виготовлена із застосуванням подвійного кута, в результаті чого утворюються дві камери, де будуть розташовуватися насосні пристрої для виведення очищеного молока і виведення бактеріального концентрату.

Поділ окремих бактерій від молока залежить від конструкції проміжних тарілок барабана. На периферії тарілок повинні бути приймальні канали. Важливу роль відіграє міжтарілочний простір розраховане товщиною вставок щодо максимального радіуса тарілки в залежності від продуктивності сепаратора-бактофуги. Виконання самої тарілки повинна відповідати не менше 11 класам чистоти.

Поряд з індивідуальною конструкцією барабана бактофуги мають місце і такі важливі вимоги до обладнання як швидкість обертів на хвилину центрифуги і експлуатаційні настройки. Температура подаваного молока повинна бути в межах від 58 до 62 0С. При таких температурах в'язкість відносно низька, а швидкість осадження видалення бактерій буде вище. Подача продукту в сепаратор не повинна перевищувати номінальну пропускну здатність це призводить до істотного зниження ефективності видалення бактерій. Час між часткового вивантаження безумовно впливає на ефективність Бактофугування в залежності від ступеня бактеріального обмінення молока. Інтервал повинен становити від 12 до 20 хвилин.

Наведені принципи впливають на ефективну очистку молока від бактерій і виконують різні завдання, але всі вони мають спільну мету максимально можливе зниження кількості окремих конкретних мікроорганізмів в молоці шляхом Бактофугування.