

## 2. Модернізація сушильного обладнання у молочній галузі як спосіб вирішення проблеми

Артур Михалевич, Галина Ашмаріна

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Сушіння є одним з найбільш ефективних способів консервування молока. Сухе молоко та сироватка – вигідні товари молокопереробного комплексу для експорту, але виробляти ці продукти згідно світових стандартів на застарілому обладнанні практично неможливо.

**Матеріали і методи.** Метою проведених досліджень була оцінка стану обладнання для виготовлення сухого молока та сироватки у складі молокопереробного комплексу України. Для досягнення поставленої мети застосовувався загальнонауковий системний підхід, а також аналітичний метод дослідження й метод суцільної вибірки.

**Результати.** Забезпечити високу якість продукту при відносно низьких енергозатратах та капітальних вкладеннях можливо шляхом модернізації існуючого обладнання.

Модернізація дозволяє знизити енерговитрати процесу сушіння, підвищити продуктивність та покращити якість готового продукту. Як правило, модернізації піддається система підготовки та подачі сушильного повітря, система його видалення з сушильної камери та очистки та система виведення сухого продукту. Реконструкція системи підготовки і подачі сушильного повітря включає в себе наступні заходи:

- оснащення заборних пристроїв фільтруючими елементами;
- ремонт або заміна парових калориферів і вентиляторів;
- реконструкція стельової частини сушильної камери.

Останнє передбачає покращення аеродинамічних характеристик та охолодження стінок сушильної камери, що призводить до мінімального налипання на них сухого молока та утворення пригару. За допомогою обладнання призначеного для проведення процесу агломерації можна значно покращити якість продуктів та досягти кращого розчинення.

Перехід установок на багатостадійне сушіння дозволяє значно знизити питомі енерговитрати та покращити органолептичні показники продукту. Розпилений продукт на першій стадії висушується в сушильній камері в потоці гарячого повітря до вологості 6...8%. Досушування до стандартної вологи проводять в киплячому шарі в спеціальних пристроях. Для цього використовують вбудоване в конусну частину сушильної установки флюїдне дно або віброапарати. Вказані пристрої забезпечують найбільш ефективне видалення вологи з частинок саме в діапазоні від 8...10 до 2...3%. Режим обробки стає більш м'яким, покращує якість готового продукту та його структуру.

**Висновки.** Модернізація сушильних установок дозволяє привести їх характеристики за енергоспоживанням та якістю готової продукції до аналогічного обладнання провідних фірм Європи.

### Література

1. Савицька В. Актуальні проблеми розвитку ринку молока і молочних продуктів // Економіка АПК. – 2012. – № 11. – С. 102–138.