

УДК 637.3

О. Кравець, М. Шинкарик, канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

КІНЕТИКА ПРОЦЕСУ ФІЛЬТРУВАННЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ САМООЧИСНОГО ФІЛЬТРУВАЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТА

О. Kravets, M. Shunkaruk

KINETICS OF PROCESS OF FILTRATION OF LACTOSERUM IS AT THE USE OF CLEANSING FILTER ELEMENT

При очистці молочної сироватки важливо забезпечити стабільність процесу фільтрування, тобто забезпечити постійну швидкість фільтрування.

У той же час молочна сироватка характеризується відносно великим вмістом білкової дисперсної фази (1,5-3,0 г/м³), яка в процесі фільтрування утворює стислий осад. За цих умов на кінетику фільтрування молочної сироватки впливають як компресійно-фільтраційні властивості осаду так і закупорювання пор фільтрувальної поверхні і самого осаду в ході процесу фільтрування.

Запропоновано в якості фільтрувального елемента фільтра використовувати циліндричну пружину стиску, розмір зазору між витками якої відповідають розміру найменшої частки білкової дисперсної фази, яку потрібно затримати. Регенерація такого фільтрувального елемента здійснюється шляхом подачі зусилля стиску на пружину, в результаті чого розміри зазорів між окремими витками пружини зменшуються, і частинки, що закупорюють ці зазори, видаляються звідти.

Проведено дослідження кінетики фільтрування молочної сироватки отриманої при виробництві сиру кисломолочного жирністю 9% на фільтрі із запропонованим фільтрувальним елементом.

Для оцінки якості регенерації фільтрувальної поверхні використовували коефіцієнт відновлення фільтрувальних властивостей Φ :

$$\Phi = \frac{v_{\text{рег}}}{v_0}, \quad (1)$$

де $v_{\text{рег}}$ – швидкість фільтрування після регенерації, м/с.

v_0 – швидкість фільтрування в початковий момент часу, м/с.

Встановлено, що регенерація пружного фільтрувального елемента відновлює швидкість фільтрування на 92-94% від її початкового значення. Також слід відмітити,

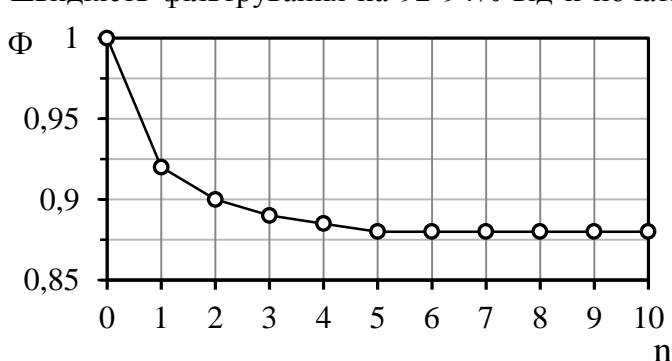


Рис. 1. – Залежність коефіцієнта відновлення фільтрувальних властивостей фільтрувальної поверхні від числа циклів регенерації

ефективну регенерацію одночасно на всій фільтрувальній поверхні.

що зменшення коефіцієнта регенерації при повторних циклах регенерації супроводжує лише перші п'ять циклів, а далі коефіцієнт відновлення фільтрувальних властивостей залишається незмінним і становить 0,88 (рис. 1).

Застосування у фільтрі для очистки молочної сироватки самоочисного фільтрувального елемента дозволяє без зупинки процесу фільтрування здійснювати