

УДК 637.1

**М. Шинкарик, О. Кравець**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

## **ВІДДІЛЕННЯ СИРНОГО ПИЛУ З СИРОВАТКИ ШЛЯХОМ ФІЛЬТРУВАННЯ**

Молочна сироватка, що отримується при виробництві молочно-білкових продуктів містить деяку кількість сирного пилу, що переходить в неї в процесі виробництва основного продукту і являє собою частинки сирної маси, розмір яких на порядок менший від розмірів сирного зерна.

Оскільки, на більшості малих та середніх молокопереробних підприємствах сироватку зливають у каналізацію, то разом із неї виробництво втрачає значну частину сирної маси у вигляді сирного пилу, що створює навантаження на очисні споруди.

Тому сироватку потрібно спочатку очистити від сирного пилу.

Як показали дослідження гранулометричного складу сирного пилу, – близько 80% від його загальної маси можна відділити шляхом фільтрування.

При виборі фільтрувального обладнання для очистки сироватки необхідно враховувати вміст сирного пилу в сироватці та його властивості.

Експериментальним шляхом встановлено, що сироватка отримана при виробництві сиру кисломолочного містить 2-3 г/л сирного пилу (в залежності від особливостей технологічного процесу).

Таким чином, при фільтруванні, з 1 м<sup>3</sup> сироватки можна відділи до 2,4 кг сирного пилу.

Також, при виборі фільтра потрібно враховувати таку особливість сирного пилу, як здатність до адгезії. Дослідження показали, що сирний пил володіє сильними адгезійними властивостями. Крім того, адгезія сирного пилу стрімко зростає з часом. Зокрема встановлено, що на протязі перших 50с. контакту величина адгезійної міцності зростає в два рази. Також адгезійна міцність залежить від зовнішнього тиску. У зв'язку з цим процес фільтрування потрібно проводити при низьких напорах рідини, що фільтрується.

Ефективність фільтрування напряму залежить від компресійно-фільтраційних характеристик осаду (сирного пилу), та від того, яким чином вони змінюються під дією зовнішнього тиску. Встановлено, що за компресійно-фільтраційними характеристиками сирний пил можна віднести до стисливих осадів, яким властивий модуль стисливості та коефіцієнт фільтрування. Експериментальні дослідження показали, що при тиску, що діє на шар осаду 3,5 кПа і більше коефіцієнт фільтрування набуває значень, при яких процес фільтрування ускладнюється, а при тиску  $p > 4,5\text{кПа}$  – стає практично неможливим.

**Висновки.**

На основі аналізу властивостей сирного пилу можна сформулювати наступні вимоги до фільтра для очистки сироватки:

- постійне відведення відділеного сирного пилу;
- періодична регенерації фільтрувальної поверхні;
- антиадгезійний матеріал фільтрувальної поверхні;
- робочий тиск фільтрування до 4,5 кПа.