

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ СУХИХ РЕЧОВИН У ПРОДУКТАХ МЕМБРАННОГО РОЗДІЛЕННЯ БІЛКОВО–ВУГЛЕВОДНОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ

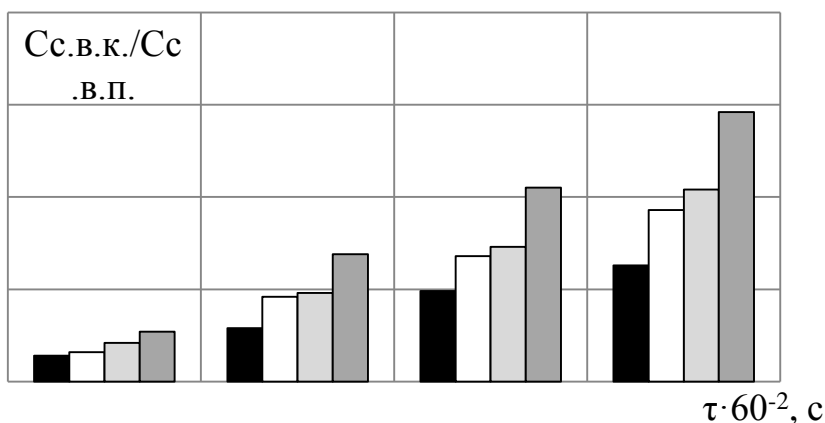
Дейниченко Г.В., доктор техн. наук, проф.,  
Золотухіна І.В., канд. техн. наук, доц.

*Харківський державний університет харчування та торгівлі*

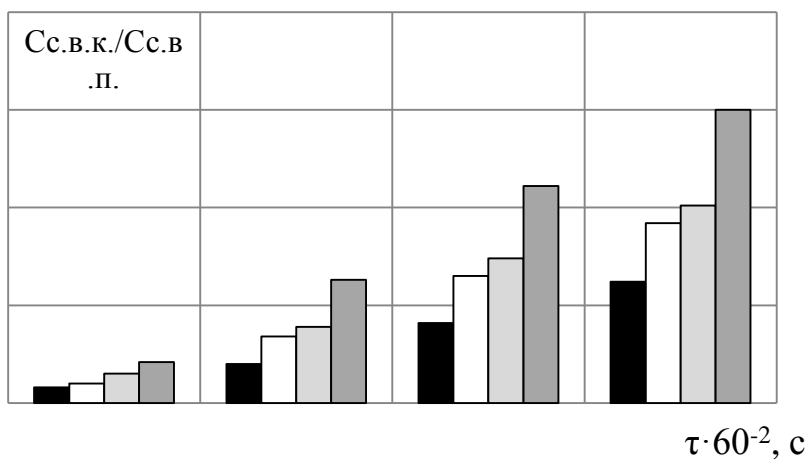
Відомо, що під час ультрафільтраційної (УФ) обробки білково–вуглеводної молочної сировини (БВМС) отримують дві фракції – ретентат, який представляє собою збагачений високомолекулярними сполуками вихідний продукт, і фільтрат, у водному середовищі якого знаходяться низькомолекулярні сполуки молока. Використання в процесі УФ барботування підвищує вміст сухих речовин (СР) в пермеаті БВМС, що відбувається за рахунок збільшення швидкості проходження пермеата крізь пори мембрани, а також підвищення кількості молекул високомолекулярних речовин, які потрапляють в пермеат внаслідок руйнування поляризаційного шару під дією барботування. Дослідження якісних характеристик продуктів УФ–поділу дає можливість оцінити ефективність УФ обробки БВМС.

На рис. 1 представлено кінетику відношення вмісту СР у ретентаті до вмісту СР в пермеаті при мембранному розділенні БВМС, зокрема сколотин, знежиреного молока та сироватки з–під кислого сиру, з використанням УФ–мембран типу ПАН–50, ПАН–100. Як показує аналіз графічних залежностей, інтенсивність підвищення вмісту СР в ретентатах всіх видів БВМС значно вище, ніж підвищення їх вмісту в пермеаті БВМС. У режимі барботування відношення  $C_{с.в.п}/C_{с.в.п}$  в 1,3...1,7 рази більше при УФ сколотин, в 1,5...1,6 рази більше при УФ сироватки з–під кислого сиру, ніж в тупиковому режимі. Це свідчить про доцільність використання режиму барботування при УФ БВМС.

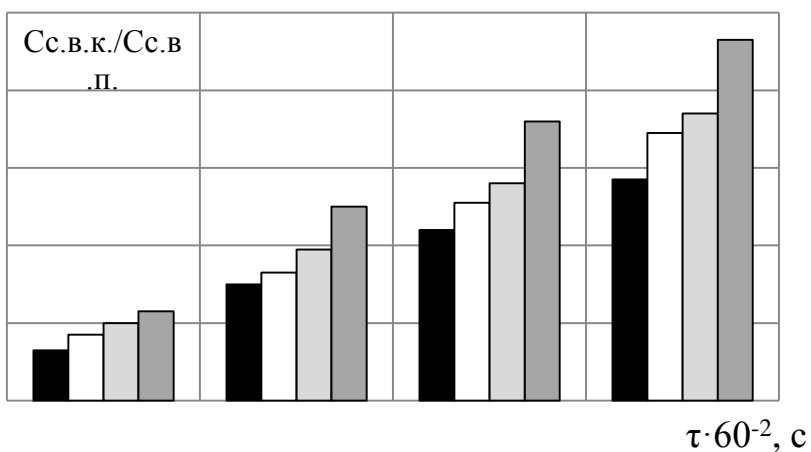
Однією з основних характеристик процесу УФ–концентрування є фактор концентрування (ФК), який показує, в скільки разів збільшується вміст цільового компонента системи (при ультрафільтрації БВМС молочного білка) в ретентаті БВМС. Результати досліджень зміни ФК за різних режимів УФ–обробки БВМС показали, що динаміка збільшення ФК при тупиковому режимі є повільнішою, ніж в режимі барботування, причому ця закономірність є основною для обох мембран типу ПАН. Так, при ультрафільтрації сколотин тільки через 2,5 години УФ–обробки за допомогою мембрани ПАН–50 фактор концентрації досягає значення 1,5. При використанні мембрани ПАН–100 ФК досягає зазначеного значення через 1,6 год. Значно підвищуються значення ФК при використанні режиму барботування. Так, ФК 1,5 досягається в режимі барботування через 0,8 години при використанні мембрани ПАН–50 і через 0,6 години при використанні мембрани ПАН–100, тобто час досягання встановленого значення ФК знижується на 68% і на 62,5% відповідно. Аналогічні залежності мають місце при УФ–обробці знежиреного молока і сироватки з–під кислого сиру.



а) СКОЛОТИНИ



б) знежирене молоко



в) сироватка з-під кислого сиру

■ – 1; □ – 3; □ – 2; ■ – 4

Рис. 1. Кінетика відношення змісту сухих речовин у ретентаті до змісту сухих речовин в пермеаті ( $C_{с.в.к.}/C_{с.в.п.}$ ) в процесі мембранного розділення БВМС з використанням УФ-мембран ПАН-50 (1, 2) и ПАН-100 (3, 4) в тупіковому режимі (1, 3) та в режимі барботування (2, 4).