

27. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ РЕГЕНЕРАЦІЇ ІОНООБМІННИХ МЕМБРАН ПІСЛЯ ЕЛЕКТРОДІАЛІЗУ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

Ю.Г. Змієвський,

О.В. Оліферчук,

В.Г. Мирончук

Національний університет харчових технологій

Д.Д. Кучерук

Інститут колоїдної хімії та хімії води

ім. А.В. Думанського НАН України

Область застосування електродіалізу в харчовій промисловості досить широка: знесолення молочної сироватки, стабілізація виноматеріалів, водопідготовка тощо. Власні дослідження та огляд науково-технічної літератури дозволяє стверджувати, що цей процес є самим ефективним для видалення з молочної сироватки мінеральних речовин, якщо рівень демінералізації знаходиться в межах 50–90 %. Проте, його слабким місцем є утворення важкорозчинних сполук на поверхні іонообмінних мембран, що є наслідком підвищеного вмісту в розчині солей жорсткості (Ca^{2+} , Mg^{2+}) та концентраційної поляризації. В результаті знижується коефіцієнт масо переносу, збільшуються питомі витрати енергії, збільшується гідравлічний опір робочих камер тощо.

Метою представленої роботи було дослідження процесу регенерації іонообмінних мембран після електродіалізу молочної сироватки.

Експерименти були проведені на лабораторній установці проточного типу, ефективна площа кожної із мембран складала $1,6 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$. Суху сироватку заданої концентрації розчиняли у дистильованій воді, попередньо нагрітій до 40–45 °С. Після її демінералізації електродіалізом, проводили регенерацію шляхом промивання установки в наступній послідовності. Спочатку вимивали залишки продукту і незв'язаних забруднень дистильованою водою, потім азотною кислотою з концентрацією в межах 0,5–6 %, далі кислоту вимивали дистильованою водою і після цього в камери подавали розчин хлориду натрію з концентрацією в межах 0,5–6 %. Перед наступним експериментом установку гарно промивали дистильованою водою.

В результаті проведених досліджень встановлено раціональні значення концентрацій регенеруючих розчинів, а також тривалість регенерації, яка дозволяє досягнути найкращого ефекту щодо відновлення властивостей іонообмінних мембран.