

ПОШУК МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РОЗЧИННОСТІ АЦИЛГЛІЦЕРИНІВ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ В ЕТИЛОВОМУ СПИРТІ

Матюхов Д.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В роботі розглядається питання кількісної оцінки розчинності основних речовин соняшникової олії у концентрованому етиловому спирті за низьких температур, що має практичне значення для технології спиртової екстракції, а саме на стадії регенерування розчинника перед повторним його застосуванням.

Охолодження концентрованої міцели – відомий спосіб відокремити основну частину олії, але при цьому значна її кількість залишається у розчині, адже охолодження проводять до температури близько $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Охолодження до негативних за Цельсієм температур може бути перспективним для вирішення ряду задач, таких як: підвищення виходу олії, підвищення рушійної сили екстракції, отримання продуктів більш високої якості за рахунок зменшення часу перебування в зоні підвищеної температури.

Оскільки точні виміри при низьких температурах потребують спеціального обладнання, у якості допоміжного методу було застосовано прогностичні функції математичної моделі розчинності олії у етилових спиртах різних концентрацій.

Вихідні дані було отримано як особисто, так і з надійних літературних джерел.

У якості математичного апарату використовувались альбом трендових ліній Microsoft Excel та плани ПФЕ (для двомірної інтерполяції даних). Було встановлено, що для температур від $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ залежність розчинності соняшникової олії в абсолютному етанолі носить експоненційний характер. Додання до емпіричної функції вузлів, отриманих шляхом вимірювання температур помутніння міцел в діапазоні від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ підтвердило точність прогнозування. Було визначено коефіцієнти емпіричного рівняння. Достовірність апроксимації складає 0,99.

Шляхом охолодження модельної міцели на абсолютному етанолі до температури $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ можливо досягти вмісту ацилгліцеринів у ній менше за 1%.