

## ДОСЛІДЖЕННЯ В'ЯЗКОСТІ РОЗЧИНІВ АЛЬГІНАТУ НАТРІЮ

**Нечепуренко К.Б. асп., Наумова О.О., гр. ТХ-28М**  
Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **Пивоваров П.П.**  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Альгінат натрію широко використовується у різних технологічних харчових продуктах та системах як досить дешевий згущувач, стабілізатор, гелеутворювач та емульгатор. Як природний біополімер альгінат натрію у своїй структурі має індивідуальний вміст MM, GG-блоків та залишки мануранових та глауранових кислот. Тому кожен вид альгінату характеризується своїми структурно-механічними властивостями.

Ньютонівське поведіння водяних розчинів полімерів буде спостерігатися лише тоді, коли їхня концентрація мала й відстань між макромолекулами велика. Тоді взаємодія активних центрів відбувається між собою через проміжні молекули води, які екранують локальні заряди активних центрів.

Молекули води мають дуже малі часи релаксації й система увесь час устигає відновитися після зовнішнього впливу. Із ростом концентрацій макромолекул та установленням прямих зв'язків між ними час встановлення зв'язків між ними, що збігається з часом релаксації системи, буде рости як із ростом концентрації, так й числа активних центрів, які вже слабо екрануються водою. Час відновлення зв'язків буде залежати від сили зв'язків, їхньої кількості й відстані між ними, від швидкості руху молекул, їхньої дифузії, рухливості молекул і їх фрагментів, структурного й фазного стану макромолекул.

Для розчинів альгінату натрію характерна властивість – дія як сильного згущувача, при цьому можливе збільшення в'язкості до 1000 разів.

Якщо виходити із температурної залежності для параметра консистенції, тобто з величин в'язкості за швидкості зсуву  $\dot{\gamma} = 1 \text{ c}^{-1}$ , то можна оцінити середні значення величин енергії активації  $E_a$  розчинів у досліджених інтервалах температур. Вони зростають з ростом концентрації і дорівнюють 26...36 кДж/моль для розчинів альгінату. Ці величини енергії активації  $E_a$  для водних розчинів альгінату, більші у 1,5...2 рази ніж у воді, що й веде до збільшення сил притягання між молекулами та їх поведінки як згущувачів.

Ці великі значення енергії активації пов'язані з силою зв'язків та великою кількістю цих гідрофільних водневих зв'язків у макромолекул альгінату.