

3. СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КОМПОЗИЦІЙ НА ОСНОВІ ПЕКТИНУ

О.В. Лисий

О.В. Запотоцька

Національний університет харчових технологій

До структуроутворювачів відноситься дві групи харчових добавок: згущувачі (речовини, що використовуються для підвищення в'язкості) і драглеутворювачі — речовини, які надають харчовому продукту властивостей драглів (структурованої високодисперсної системи з рідким дисперсним середовищем, яке заповнює каркас, утворений частинками дисперсної фази). При введенні в рідку харчову систему в процесі виготовлення харчового продукту згущувачі й драглеутворювачі зв'язують воду, в результаті чого властивості продукту змінюються. До цієї групи відносяться модифікований крохмаль, пектин, камеді, каррагенан, агар, желатин.

Пектинові речовини або пектини — гетерополісахариди, утворені залишками, головним чином, галактуронової кислоти. Присутні в усіх вищих рослинах, особливо багато у фруктах і в деяких водоростях. Пектини використовуються у харчовій промисловості в якості структуроутворювача.

Мета роботи — дослідження реологічних властивостей розчинів різного пектину та вивчення впливу крохмалю на структуру сумішей крохмаль-пектин.

Предметом дослідження були зразки пектину цитрусового, яблучного та яблучного термостабільного, а також кукурудзяного і картопляного крохмалю.

Готували модельні розчини для кожного зі зразків пектину з масовою часткою сухих речовин 2, 3 і 5 %, а також крохмальні клейстери концентрацією 5 %. Крім того досліджували системи, отримані нагріванням сумішей крохмаль-пектин у різних співвідношеннях. Дані щодо реологічних характеристик були отримані за допомогою приладу «Реотест-2» та на їх основі побудовано графіки в'язкості та плинності модельних розчинів пектину, крохмалю та їх сумішей (рис. 1, 2)

З графіків видно, що різні за властивостями і походженням пектини, при одній і тій же концентрації розчинення (3 %), ведуть себе по різному. У розчині цитрусового пектину з підвищенням навантаження в'язкість зменшується повільно. Найбільша в'язкість системи, з практично не зруйнованою структурою, становить 0,93 Па·с, найменша в'язкість системи з практично зруйнованою структурою 0,42 Па·с, величина аномалії в'язкості, яка характеризує міцність утвореної в системі надмолекулярної структури 0,51 Па·с. Пектин цитрусовий відноситься до структурованих твердоподібних систем оскільки $P_{kl} > 0$.

З отриманих даних встановлено, що за однакової масової частки сухих речовин (5 %), структура системи, утвореної сумішшю пектину з крохмалем, має набагато меншу в'язкість ніж структура системи, утвореної чистим пектином. Взагалі збільшення долі крохмалю у системі призводить до зменшення міцності структурного каркасу, проте міцність структурних зв'язків у системі зростає. Це відіграє велику роль при транспортуванні мас у виробництві.

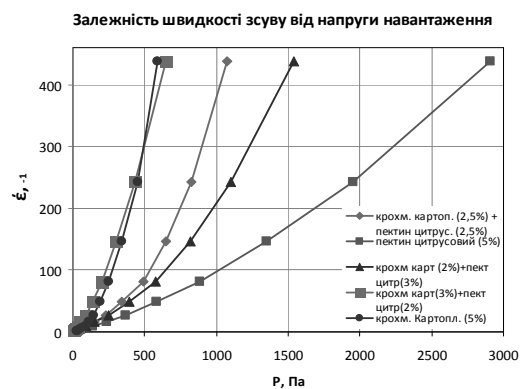


Рис. 1. Реологічні криві плинності для систем картопляний крохмаль-цитрусовий пектин у різних співвідношеннях

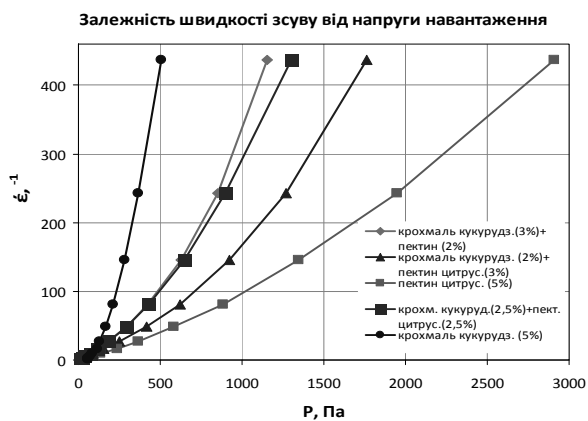


Рис. 2. Реологічні криві плинності для систем кукурудзяний крохмаль-цитрусовий пектин у різних співвідношеннях

Науковий керівник: О.В. Грабовська.