

В.І. Маяк, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)
Б.В. Ляшенко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)
О.А. Маяк, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)
А.М. Сардаров, магістрант (*ХДУХТ, Харків*)
О.О. Осьмак, магістрант (*ХДУХТ, Харків*)

ЗАЛЕЖНІСТЬ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУХИХ КОНФІТЮРІВ ВІД ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ

Термін зберігання харчового продукту залежить від його складу та способу виробництва. Це найважливіша споживча характеристика харчового продукту і вона повинна бути оптимальною. У ХДУХТ розроблено нову технологію виробництва сухих конфітурів (СК) на основі плодовоовочевої сировини. Ця технологія відрізняється тим, що під час отримання продукту використовуються низькі температури теплової обробки і втрати біологічно активних компонентів мінімальні. Знання структурно-механічних характеристик продукту (продуктивності, конструктивних розмірів, затрачуваної потужності) необхідне під час розрахунку обладнання. Використання неадекватних значень структурно-механічних характеристик під час рахунку призводить до необґрунтовано завищених матеріальних та енергетичних витрат під час його роботи.

Залежність структурно-механічних характеристик високов'язких харчових продуктів за різних термінів зберігання досліджувалась у багатьох працях. Проте використовувати наведені реологічні дані для проектування обладнання для виробництва СК не можливо через особливості технології виробництва сухих конфітурів.

Для того, щоб проводити дослідження з вивчення впливу на структурно-механічні властивості СК різних технологічних чинників, необхідно знати, протягом якого часу після приготування пастоподібного концентрату властивості його залишаються постійними.

В процесі експериментів досліджували структурно-механічні властивості СК: «Айвовий», «Червоносмородинний», «Мрія», «Обліпіха», «Брусниця», «Чорносмородинний», «Морквяний», «Агрус», «Гарбузовий», «Мандариновий», «Виноградний». Для оцінки реологічних характеристик використовували усереднені результати вимірів. Таким чином, у побудові графічних залежностей кожна точка на графіку характеризувала середнє значення параметра для всіх досліджуваних СК. Для досвідченого визначення перерахованих

параметрів використовували віскозиметр «Реотест-2» і конічний пластометр КП-3.

Досліди проводили при температурі 20°C. Досліди проводили з перервою 1200 с, за яку концентрат міг відновити структуру. Для апроксимації експериментальних реограм СК було використане регресійне рівняння вигляду:

$$\sigma(\dot{\gamma}) = \sigma_0 + K(\dot{\gamma})^n, \quad (1)$$

де σ_0 – гранична напруга зрушення; K – міра консистенції; n - індекс течії.

Результати обробки наведені в табл.

Таблиця – Регресійні коефіцієнти залежності (1)

Термін зберігання, тижнів	Регресійні коефіцієнти	
	K	n
0	87,22	0,59
2	111,93	0,55
10	95,44	0,59
15	81,25	0,6
20	65,11	0,63
25	57,39	0,63
30	57,66	0,61
35	37,83	0,69

Отримані експериментальні графічні залежності дозволяють визначити значення основних структурно-механічних характеристик СК (межа текучості – σ_0 , динамічна межа текучості – σ_d , щільність – ρ , пластична в'язкість – η_{nl} , ефективна в'язкість за одиничної швидкості зрушення – B_0^* , темп руйнування структури – m). Апроксимація експериментальної залежності напруги зрушення СК від швидкості зрушення дозволила отримати розрахункове рівняння, що дозволяє знайти значення напруги зрушення залежно від терміну зберігання. Таким чином, результати дослідження дають можливість визначити раціональну величину терміну зберігання сухих конфітюрів.