

УДК 637.3**Лариса Радіо, Марія Шинкарик, Олег Кравець***Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя***Юрій Орлюк***Інститут продовольчих ресурсів Національної академії аграрних наук України***ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА В'ЯЗКІСТЬ ПЛАВЛЕНОЇ ЧЕДДЕРИЗОВАНОЇ МАСИ**

Larissa Radio, Maria Shynkaryk, Oleg Kravets, Yuri Orlyuk

EFFECT OF TEMPERATURE ON THE VISCOSITY OF THE MOLTEN MASS OF CHEDDAR

Технологія виробництва чеддеризованих сирів включає операції відмінні від традиційних, зокрема чеддеризацію і плавлення маси. В результаті процесу чеддеризації і нагрівання маса набуває властивостей псевдо пластичних речовин, здатна текти, витягуватись в нитки та зберігати при певних умовах форму. Формування головки сиру проводять з розплавленої маси, що дозволяє зменшити трудомісткість операцій пов'язаних з формуванням і пресуванням сиру та забезпечити різноманітність форми готової продукції.

Процеси плавлення чеддеризованої сирної маси проходять шляхом нагрівання маси в середовищі води чи розсолу, або подачі водяної пари безпосередньо в сирну масу. В першому випадку необхідно забезпечити транспортування маси із змінними характеристиками через середовище розсолу, в другому – перемішування маси при подачі пари. Розрахунок енергетичних і міцнісних характеристик таких апаратів безпосередньо пов'язаний з реологічними властивостями підплавленої сирної маси, зокрема, з в'язкістю.

Об'єктом дослідження була чеддеризована сирна маса, виготовлена із застосуванням вітчизняних заквасок за технологією розробленою Технологічним інститутом молока і м'яса УААН.

Величину в'язкості визначали з використанням універсальної випробувальної машини «Інстрон – 1122» методом занурення кульового індентора в підплавлену сирну масу і розраховували за формулою Стокса:

$$P = 6\mu\omega r, \quad (1)$$

де P – лобовий опір, Н;
 μ – ефективна в'язкість підплавленої сирної маси, Па·с;
 ω – швидкість кульового індентора, м/с;
 r – радіус кульки, м.

Встановлено, що залежність ефективної в'язкості від температури сирної маси, в діапазоні останньої від 40 до 70 °С, можна представити у наступному вигляді:

$$\mu = A \frac{t^{4,2}}{t^*}, \quad (2)$$

де A – емпіричний коефіцієнт, Па·с. Для сирної маси, з масовою часткою жиру 40%
 $A = 0,091$ Па·с, для знежиреної сирної маси $A = 0,11$ Па·с;
 t^* – дослідна константа, °С.