

ТЕПЛОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДИФУЗІЙНОГО СОКУ І ЖОМОПРЕСОВОЇ ВОДИ

Д.Є. Сінат-Радченко

Український державний університет харчових технологій

Вміст сухих речовин у жомопресовій воді $CP = 1...2\%$ при доброякісності (чистоті) близько 65% . Для дифузійного соку $CP = 13...16\%$, а доброякісність близько 90% .

Властивості розчинів невисокої концентрації не дуже відрізняються від властивостей розчинника. Тому за основу опису теплофізичних властивостей (ТФВ) дифузійного соку і жомопресової води доцільно взяти ТФВ чистої води. Вплив доброякісності за невеликих CP малий, і ним можна знехтувати.

Автором одержані прості формули для густини (ρ), теплоємності (c), теплопровідності (λ), температуропровідності (a) і динамічної в'язкості (μ):

$$\rho = \rho_a + 4CP, (1033,8 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3});$$

$$c = c_a - CP(25 - 0,08t), (3915 \text{ Дж} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{K}^{-1});$$

$$\lambda = \lambda_a - 0,0033CP, (0,6218 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{K}^{-1});$$

$$a \cdot 10^8 = a_a \cdot 10^8 - CP(0,04 + 5 \cdot 10^{-4}t), (15,25 \cdot 10^8 \text{ м}^2 \cdot \text{с}^{-1});$$

$$\lg(\mu \cdot 10^3) = \lg(\mu_a \cdot 10^3) + CP(0,0157 - 7 \cdot 10^{-5}t), \\ (0,5752 \cdot 10^{-3} \text{ Па} \cdot \text{с})$$

Теплофізичні властивості води позначені індексом "в". Як приклад, в дужках після кожної формули наведені результати розрахунку ТФВ дифузійного соку з $CP = 14\%$ за температури $t = 70 \text{ }^\circ\text{C}$.

З підвищенням концентрації розчину зростають його густина і в'язкість та зменшується теплоємність, тепло- і температуропровідність. З підвищенням температури і за незмінної концентрації дещо зростають теплоємність і теплопровідність, майже не змінюється температуропровідність, трохи зменшується густина і сильно знижується в'язкість.

В інтервалі температури $0...130 \text{ }^\circ\text{C}$ і $CP = 0...16\%$ граничні відносні похибки для густини $0,5\%$, для теплоємності $1,0\%$, для тепло-, температуропровідності та в'язкості $2,0\%$.