

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНЕННЯ РІВНОВАЖНОЇ ВОЛОГОСТІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

Десятов С.В. 11 МБ ГМ

Керівники Буденко С.Ф., к.т.н., доц.; Антонова Г.В. ст. викл.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – наведена методика і деякі результати дослідження з метою визначення змінень рівноважної вологості сушінні макаронних виробів.

Вибір раціональних режимів сушіння і стабілізації макаронних виробів залежить від значень рівноважної вологості (W_p), яка змінюється від показників температурних і вологісних умов середовища (t і ϕ). Як правило, криві рівноважної вологості, можуть бути побудовані тензометричним методом або на підставі експериментальних даних шляхом висушування до постійної маси виробів в умовах з постійними значеннями температури і вологості середовища.

Для проведення даних дослідженнях був вивчений і застосований прискорений метод визначення рівноважної вологості макаронів.

Як сировина для макаронних виробів були використані дві проби пшеничного хлібопекарського борошна за ГОСТ 26574-85 з вмістом масової частки сирі клейковини 28 і 32 % та якістю не нижче другої групи. Сирі макаронні вироби формувались на лабораторному макаронному пресі.

Висушування виробів до досягнення рівноважної вологості проводили в такий спосіб: сирі вироби масою до 1 кг поміщали в касету і створювали в камері різні температурні і вологісні умови, наприклад: $t = 30$ °С и $\phi = 90$ %. Після того, як змінення маси дози виробів не спостерігалось протягом трьох-чотирьох годин, визначали їх рівноважну вологість. Аналогічно визначали рівноважну вологість виробів при $t = 30$ °С і $\phi = 80$ %, потім вологість зменшувалась до 70, 60; 50; 40 і 30 %. У такий же послідовності визначали рівноважну вологість при більш високих температурах сушильного агента: 30, 50, 60 і 70 °С. У кожному досліді кількість вологи у виробах перевіряли; методами, передбаченими: технохімічним контролем макаронного виробництва:

За отриманими значеннями рівноважної вологості макаронних виробів прискореним методом складена таблиця 1 показників рівноважної вологості W_p і у вигляді залежності $W_p = f(\phi)$ представлена на рисунку 1.

Характер ізотерм десорбції вологи має залежності, типові для колоїдних капілярно-пористих тіл, до яких відносяться макаронні вироби.

З характеру зміни ізотерм можна зробити висновок про найбільший

вплив відносної вологості повітря в інтервалі вологості середовища від 75 до 90 % на значення рівноважної вологості продукту. У кожному разі підвищення температури середовища спричиняє зменшення рівноважної вологості продукту.

Таблиця 1 - Показники рівноважної вологості макаронних виробів з пшеничного хлібопекарського борошна вищого сорту

Масова частка сирі клейковини, %	Температура повітря в камері, °С	Значення W_p виробів, % при ϕ повітря						
		30	40	50	60	70	80	90
28	30	8,8	9,7	11,3	12,5	13,7	15,0	17,4
32	50	8,1	9,2	10,5	12,0	13,3	14,4	17,0
28	50	7,7	8,8	10,1	11,4	12,7	13,6	16,0
28	60	6,4	7,7	9,1	10,0	11,3	13,0	15,3
28	70	6,9	6,9	8,3	9,4	10,1	12,2	14,5

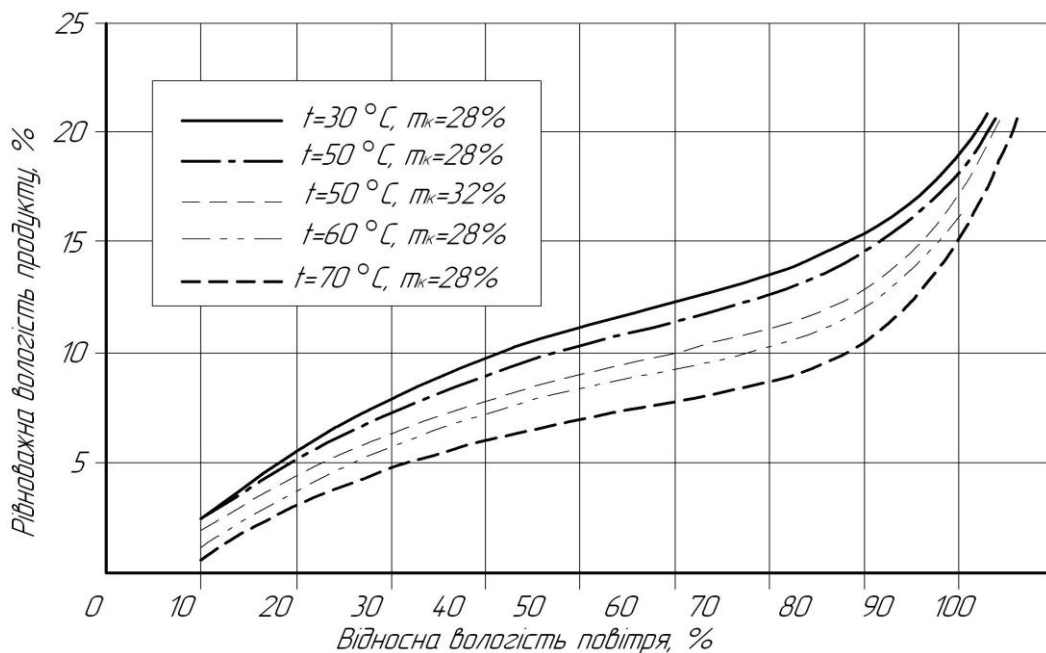


Рисунок 1 – Ізотерми десорбції макаронних виробів для температур 30...70°C.

Отримані значення рівноважної вологості макаронних виробів при одній і тій же відносній вологості повітря, приготовлених з борошна з вмістом масової частки сирі клейковини 32 % вище, ніж з борошна з вмістом масової частки сирі клейковини 28 %. Можна відзначити, що збільшення масової частки сирі клейковини сприяє більше міцному зв'язку вологи з колоїдами борошна і при сушінні таких макаронів необхідно витратити більше енергії не тільки на випар вологи із продукту, але й на подолання сил зв'язку вологи з молекулами білка.