

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ СУШІННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ

Гурський П.В., к.т.н., проф., Іващенко С.Г., к.т.н., доц.,
Токолов Ю.І., ст. викладач, Вербицький В.О., магістр
*(Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка)*

Мета досліджень: визначення залежності тривалості сушіння насіннєвого зерна пшениці від температури та швидкості теплоносія.

Основні матеріали досліджень. Дослідження кінетики сушіння насіннєвого зерна в елементарному шарі проводились на експериментальному конвективному стенді зі зміною параметрів теплоносія: температури - від 50 до 80 °С, швидкості - від 0,6 до 1,5 м/с та вологовмісту - від 10 до 12 г/кг с. п. Як об'єкт дослідження вибрано насіння пшениці.

Перед проведенням дослідів зерно штучно зволожували та визначали початкову вологість, згідно методики проведення експерименту. Зволоження насіння відбувалось до його природної вологості під час збирання врожаю. Так початкова вологість для пшениці, - 20%.

З літературних джерел відомо, що нагрівання насіння не повинно перевищувати гранично допустиму температуру. Так для насіння пшениці вона складає 35 - 45°С. Сушіння зерна проводили при температурі теплоносія 70°С і вище, при цьому відбувались значні втрати схожості насіння, що недопустимо при високих цінах на насіннєве зерно.

Тому знижуючи температуру теплоносія до 50 °С, ми намагались як найменше знизити вилів температури теплоносія на насіннєві властивості зерна, і підвищуючи його до 80°С - спостерігали підвищення інтенсивності процесу за рахунок зменшення якості матеріалу.

При збільшенні температури теплоносія від 50 до 80 °С тривалість процесу сушіння пшениці зменшується в 2,44 рази (рис.1). Сушіння відбувається в періоді падаючої швидкості сушіння з попереднім прогріванням пшениці для температур теплоносія 50°С за максимальної швидкості сушіння для пшениці - 0,27%/хв. Період

постійної швидкості сушіння не спостерігається.

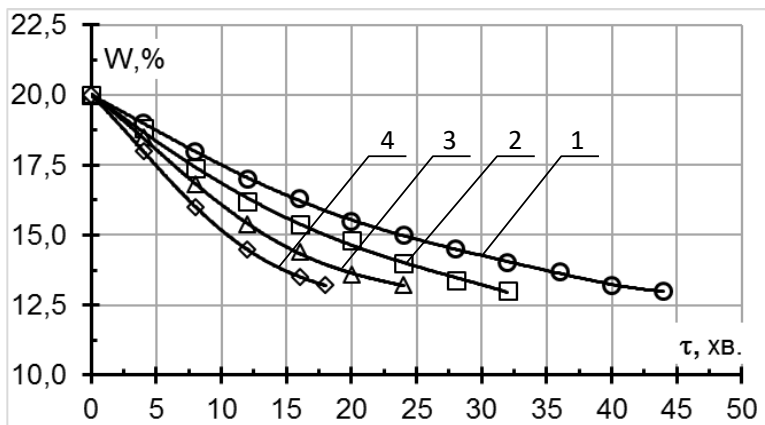


Рис. 1. Вплив температури теплоносія на кінетику сушіння насіння пшениці в елементарному шарі: $V=1,5$ м/с, $W=20\%$; $d=10$ г/кг с. п.: 1 - 50°C ; 2 - 60°C ; 3 - 70°C ; 4 - 80°C .

Зменшення температури теплоносія з 80 до 50°C збільшує тривалість сушіння пшениці в 2,4 рази (рис.1) Процес проходить в періоді падаючої швидкості сушіння з попереднім прогріванням матеріалу до максимальної швидкості сушіння. Максимальна швидкість сушіння при підвищенні температури теплоносія збільшується і зміщується в область високої вологості і при температурі теплоносія 80°C складає $1,28\%/хв.$

Побудовані криві швидкості сушіння в координатах показують, що процес сушіння в основному проходить в другому періоді сушки і на стадії прогрівання зерна спостерігається його максимальне значення.

Висновок: Встановлено, що можливості інтенсифікації сушіння зерна насінневого зерна за рахунок підвищення температурного рівня процесу обмежені, оскільки навіть невисокі температури негативно впливають на такі якісні показники насіння як схожість і енергія проростання.