

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУШІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Петрова Жанна Олександрівна, д.т.н., головний науковий співробітник¹, Пазюк Вадим Михайлович, к.т.н, доцент²

¹Інститут технічної теплофізики НАН України

²Вінницький національний аграрний університет МОН України
тел. (044) 424 – 96 – 38, e-mail: bergelzhanna@ukr.net

Ціль роботи. Інтенсифікація процесу сушіння за рахунок введення в технологію сушіння зернових культур енергоефективних ступінчастих режимів

Результати. За рахунок введення ступінчастих режимів в технологію сушіння зернових культур відбувається інтенсифікація процесу сушіння із збереженням біологічних властивостей насіннєвого матеріалу.

Досліджували режими сушіння насіння пшениці при температурі теплоносія 50, 65, 80°C та ступеневий режим 65/50°C.

Оптимальні результати сушіння відповідають ступінчатому режимові, що найкраще зберігає нативні властивості насіннєвого матеріалу (рис. 1).

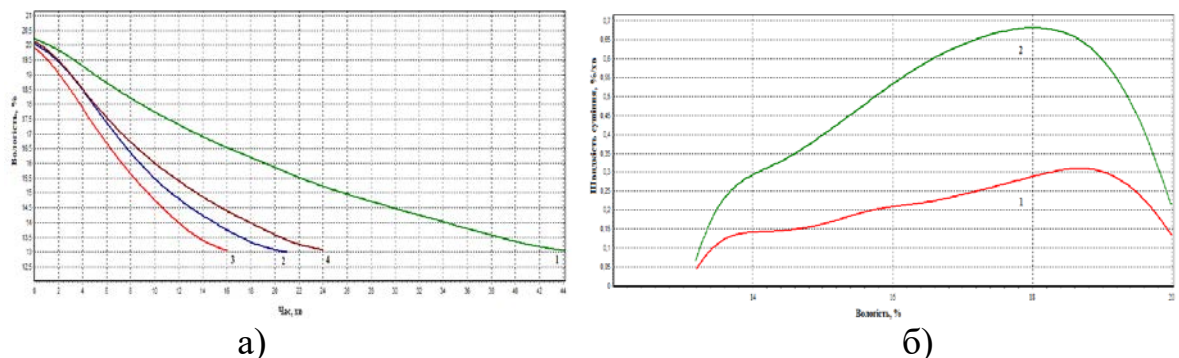


Рис. 1. Порівняння ступінчатого режиму від стаціонарних режимів сушіння насіння пшениці: $V = 1,5$ м/с; $d = 10$ г/кг с. п.:
1 – 50°C, 2 – 65 °C, 3 – 80°C, 4 – 65/50°C.

При ступінчатому режимі 65/50°C тривалість сушіння менша за ніж при температурі 50°C на 20 хв, але більша на 3 хв. в порівнянні з режимом 65°C (рис. 1,а). На початку процесу ступінчатий режим сушіння наближений до температурного режиму 65°C, а потім відбувається зниження швидкості сушіння. На рис. 1,б представлені криві швидкості сушіння при ступінчатому режимі та режиму із температурою 50°C, максимальна швидкість в ступінчатому режимі відповідає значенню 0,67%/хв. Тобто в 2,2 рази більше за максимальну швидкість сушіння при 50 °C.

Вибір раціонального режиму сушіння насіння пшениці відбувався за результатами досліджень схожості насіння пшениці.

Висновки

Запропонований ступінчатий режим сушіння насіння пшениці дає схожість на рівні 99%, що вище за температурні режими 50,65°C (відповідно схожість 96, 94%).

Інтенсивність сушіння в ступінчатому режимі 65/50°C підвищується майже в 2 рази при порівнянні із сушінням при температурі теплоносія 50°C.

ENERGY EFFICIENCY TECHNOLOGIES DRYING GRAIN CROPS Petrova Zhanna Oleksandryvna, Doctor of Engineering, Chief Scientist ¹,

Пазюк Вадим Михайлович, Ph.D., docent ²

¹Institute of Technical Thermophysics NAS Ukraine

²Vinnitsa National Agrarian University MES Ukraine

phone. (044) 424 – 96 – 38, e-mail: bergelzhanna@ukr.net

Objective. The intensification of the drying process by introducing technology in drying crops energy efficient modes of step.

Results. Due to the introduction a stepwise regimes in technology of drying crops intensification drying process occurs with preserving the biological properties of seed.

We investigated regimes of drying wheat seeds at a temperature heat carrier 50, 65, 80°C and stepped mode 65/50°C.

The optimal drying results correspond stepped mode that preserves the best properties of native seed (Fig.1).

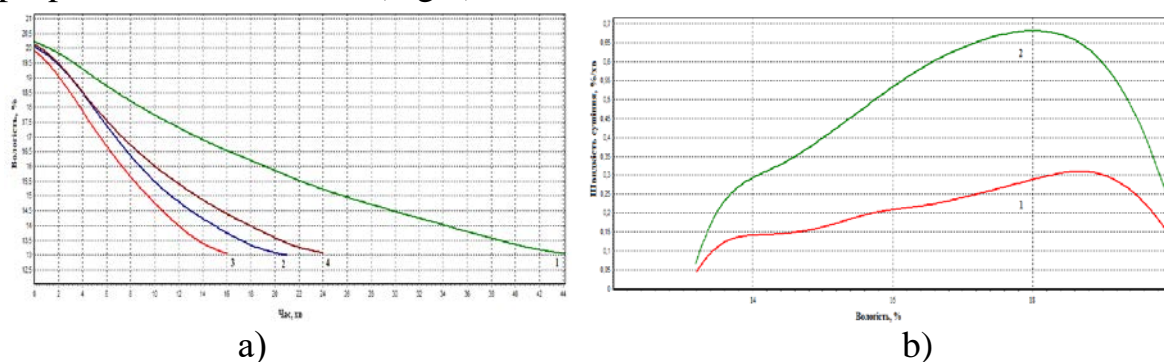


Fig. 1. Comparison stepped regime of stationary regimes of drying wheat seeds: $V = 1,5$ m/sec; $d = 10$ g/kg d. pr.:
1 – 50°C, 2 – 65 °C, 3 – 80°C, 4 – 65/50°C.

In stepped mode 65/50°C the drying is less than the than at 50°C for 20 min, but most 3 minutes in comparison with the regime 65°C (fig. 1,a). At the beginning of the regime stepped close to drying temperature control 65°C, and then a decrease in speed drying. Fig. 1,b are the curves stepped with speed drying mode and the mode of temperature 50°C, maximum speed mode corresponds to the stepped 0,67%/min. That is 2.2 times the maximum speed drying at 50 °C.

Selecting the drying efficiency of wheat held by the research seed germination of wheat.

Conclusions

The proposed stepped drying mode gives wheat seeds germination at 99%, higher than the temperatures 50,65°C (according resemblance 96, 94%).

The intensity stepped drying mode 65/50°C increased almost 2-fold when compared to drying at a temperature of heat carrier 50°C.