

## Удосконалення барабанної сушарки для сушіння насіння соняшнику

Тетяна Горобінська, Роман Якобчук

*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Особливості насіння соняшнику як об'єкта сушки, зумовлені його хімічним складом і фізичними властивостями. Головна особливість полягає в тому, що запасні поживні речовини, які використовуються зародком для проростання, відкладаються в насінні не у вигляді крохмалю, як це має місце у зернових культур, а у вигляді олії та жирів. Олія відноситься до гідрофобних речовин і не здатна поглинати воду. Тому волога накопичується в тих частинах насіння, де більше міститься білків та вуглеводів. Інтенсивність біохімічних процесів у насінні соняшнику визначається лише вологістю гідрофільної частини насіння. Тому критична вологість, до якої необхідно сушити насіння, значно нижча, ніж для зернових культур, але відповідна їй вологість гідрофільної частини співпадає з критичною вологістю для зернових культур, яка становить 14-15%.

**Методи досліджень.** Для вибору оптимальної конструкції барабанної сушарки для сушіння насіння соняшнику, проведено аналіз сучасних конструкцій такого типу сушарок, що використовуються для сушіння зернових культур.

**Результат дослідження.** Особливість сушіння зернових культур в барабанних сушарках полягає в залежності середньої рушійної сили процесу від гідродинамічного стану, а саме, від перемішування фаз, які взаємодіють, що суттєво впливає на зменшення дифузійних і термічних опорів на межі поділу фаз.

Сушіння насіння в барабанних сушарках відбувається в шарі, який пересипається при його продуванні теплоносієм. У барабанних сушарках температура теплоносія в залежності від вологості насіння і продуктивності підтримується на рівні 250...350 °С, на виході з сушарки – 50...80 °С. Середня тривалість перебування насіння у сушарці 14...17 хв.

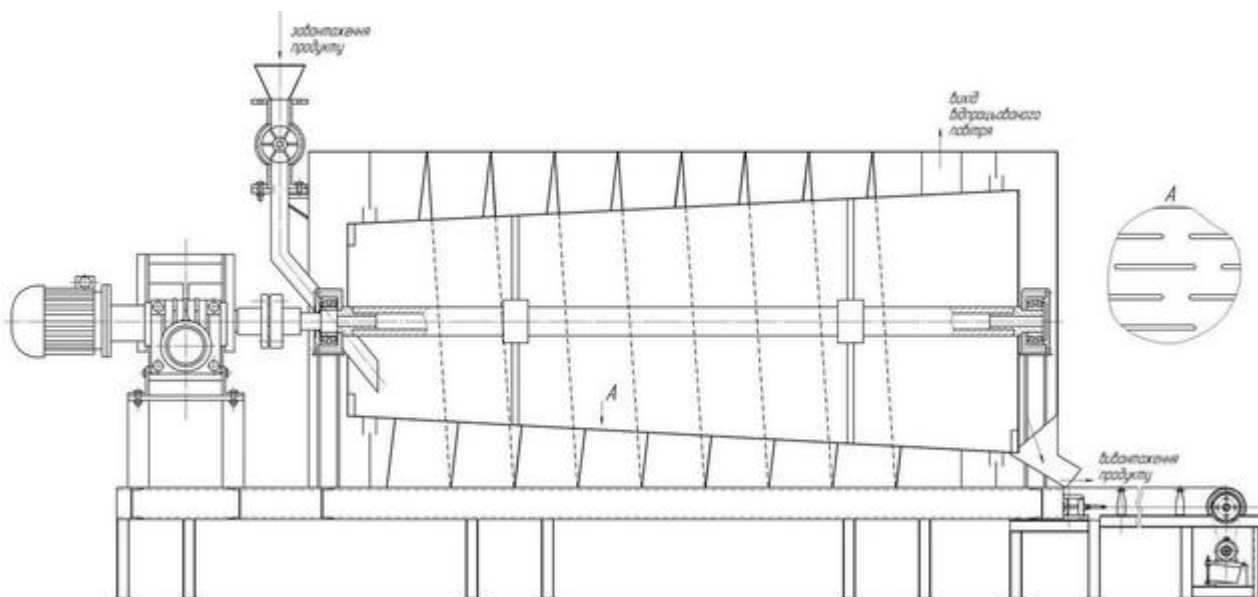
Сучасний рівень автоматизації, широке застосування барабанних сушарок, дозволяє за один цикл сушіння знизити вологість насіння на 7–8 %:

- автоматизація барабанних сушарок такого типу не особливо складна;
- за допомогою удосконалення системи підведення та розподілення теплоносія по довжині барабанна можна значно скоротити час перебування насіння в барабані;
- запровадження додаткових бункерів - для нагромадження та для відволоження насіння.

Удосконалення конструкції барабанної сушарки має наступні особливості (рис. 1):

- барабан проектується перфорований, конусоподібної форми із зміщенням осі обертання відносно осі зовнішнього барабану;

- на сушарці збільшують нахил барабана у бік завантаження до  $3^\circ$ , для зменшення часу перебування продукту в барабані та для збільшення продуктивності;
- для кращого просушування продукту, всередині корпусу наварюється гвинтова направляюча повітря і це покращує просушування даного продукту;
- за рахунок повільного обертання барабану лузга зернят майже не руйнується, що є ефективним для подальшого зберігання продукту.



**Рис. 1** Схема барабанної сушарки

Основною задачею інженерів конструкторів при проектуванні обладнання є забезпечення промисловості сучасним обладнанням з високим технічним рівнем, високим ступенем автоматизації та можливістю його уніфікації, зменшення кількості ручної праці.

**Висновки.** Запропонована конструкція барабанної сушарки доцільна для впровадження на заводах, що сприятиме організації високопродуктивного виробництва з високим рівнем автоматизації, що у свою чергу приведе до зростання об'ємів виробництва та економічного процвітання галузі.

### Література

1. Ткаченко О.В. Обґрунтування технологічних режимів сушіння насіння соняшнику вищих репродукцій і розробка обладнання для їх забезпечення : автореф. дис. канд. техн. наук: 05.05.11 / Ткаченко О.В. // Таврійський держ. агротехнологічний ун-т. - Мелітополь, 2009. - 20 с.
2. Вороненко Б.А. Математическая модель тепломассопереноса в насыпи масличных семян при комбинированных режимах хранения / Б.А. Вороненко, А.Н. Лисицын, В.Н. Марков // Вестник ВНИИЖ, СПб., №1, 2007. С. 17-19.