

## **ПРОЦЕС СУШІННЯ СОНЯШНИКА В ШАХТНІЙ СУШАРЦІ ECO DRY**

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Запропоновано дослідження процесу сушіння соняшника в шахтних сушарках. Розглянуто шахтну сушарку Eco Dry типу STKX6-07.*

**Ключові слова:** сушильний модуль, вентилятор, шахта, генератор, пиловідвідник.

### **Abstract**

*The study of the process of drying sunflower in mine driers is proposed. The Eco Dry shaft dryer STKX6-07 is considered.*

**Keywords:** drying module, fan, mine, generator, dust collector.

Сушіння - основна технологічна операція з приведення зерна й насіння до стійкого стану. Тільки після того, як із свіжозібраної зернової маси видалено всю надлишкову вологу і зерно доведено до сухого стану, можна розраховувати на подальшу надійну збереженість продукції.

Сушіння полягає у видаленні з матеріалу будь-якої рідини, в результаті чого в ньому збільшується відносний вміст сухої частини.

Відомо, що в сухій зерновій масі всі живі компоненти, крім шкідників та комах, перебувають в анабіотичному стані. Зберігання зерна сухим - основний засіб підтримання високої життєдіяльності насіння в зернових партіях усіх культур, а також якості продовольчого зерна протягом тривалого строку зберігання[1].

Процес сушіння використовується в багатьох технологічних процесах промисловості. Об'єктами сушіння можуть бути різноманітні матеріали на різних стадіях їх переробки. Таким матеріалом для нас є олійні та зернові культури. В Україні з олійних культур вирощують соняшник, льон-кудряш, озимий і ярий ріпак, гірчицю, рижій, ріцину і мак олійний, арахіс тощо. Для сушіння олійних культур використовують шахтні сушарки, застосовуючи приблизно такі самі режими, як і для зернових[2].

Шахтна зерносушарка складається з однієї або двох прямокутних вертикальних камер — шахт, які заповнюють зерном по всій висоті. Верхня частина шахти — сушильна камера, що складається з однієї або кількох зон сушіння, нижня — камера охолодження. Над шахтами змонтовано бункери, в яких міститься запас зерна.

Для підведення свіжого і відведення відпрацьованого агента сушіння по всій висоті шахти встановлюють металеві коробки, призначення яких — рівномірно розподілити агент сушіння по всій зерновій масі.

Для того, щоб зерно перемішувалося краще, коробки розміщують у шаховій послідовності.

Чим вища продуктивність сушарки, тим більшою за висотою і об'ємом має бути шахта. Пристрої (механізми), якими регулюється випуск зерна, встановлені під шахтами і називаються випускними, або розвантажувальними. В шахтних зерносушарках застосовують випускні комбіновані пристрої, а також безперервної і періодичної дії [1].

При високих вимогах до чистоти повітря застосовується відцентровий пиловідокремлювач, який дозволяє домогтися залишкового вмісту пилу в відпрацьованому повітрі зерносушарки нижче 20 мг / м<sup>3</sup>. За допомогою витяжного вентилятора відбувається всмоктування повітря з відвідного короба. Запилене відпрацьоване повітря піддається очищенню в відцентровому пиловідокремлювачі і виводиться в атмосферу. Відокремлений пил відводиться через пиловідвідний пристрій на утилізацію. Після проходження відцентрового пиловідокремлювача весь потік відпрацьованого повітря може бути знову повернутий в відвідний короб.

Розвантажувальний модуль забезпечує короткі цикли розвантаження. Клапан вторинного повітря перекидає потік повітря під час відкриття розвантажувального модуля. Таким же чином закривається клапан технологічного повітря над циркуляційним вентилятором.

Циркуляційний вентилятор служить для регенерації енергії. Він забирає попередньо нагріте повітря з нижньої частини сушарки і підводить його через змішувальну камеру до нагрітого свіжого повітря.

Продукт проходить через ST зверху вниз. Сушильні модулі пронизані розміщеними по горизонталі повітропроводами.

Повітропроводи відкриті вниз по всій довжині. Підігріте повітря, що надходить від генератора підігрітого повітря, протікає по торцевій стороні повітропроводів в шахту, а потім проходить через прилеглий насипний продукт. При цьому продукт нагрівається і віддає свою вологість обтікаючому повітрю. У свою чергу повітря охолоджується і зволожується в залежності від продукту до межі насичення. Вологе повітря витікає через сусідній відвідний короб. Це повітря відсмоктується з сушарки за допомогою витяжного вентилятора. Конструктивне виконання повітропроводів на даху забезпечує оптимальний і рівномірний результат сушіння в максимально зберігаючому режимі[3].

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Студопедія: Національний формат представлення бібліографічних даних [Електронний ресурс]: (Проект) / НБУ ім. Вернадського, НПБ України, Наук. б-ка ім. М. Максимовича Київ. нац. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка. – Електрон. дан. (1 файл). – 2014. – Режим доступу: [https://studopedia.su/8\\_63585\\_osoblivosti-sushinnya-zerna-okremih-kultur.html](https://studopedia.su/8_63585_osoblivosti-sushinnya-zerna-okremih-kultur.html). – Назва з домашньої сторінки Інтернету.

2. Енергоефективність в галузях економіки України — 2017[Текст] / І.В.Фіник// Науково-методичний збірник. – 2017. – № 1. – С. 26-27.

3. Технологии и руководство по обслуживанию[Электронный ресурс] : Документація шахтна сушарка Eco Dry(ST) – Електрон. дан. – М., 2004. – 1 CD-ROM. – Загл. с этикетки диска.

*Фіник Ірина Валеріївна — студент групи ТЕ-14б, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Finyk\_Ira@i.ua.*

*Співак Олександр Юрійович — науковий керівник, канд. техн. наук, доцент кафедри теплоенергетики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.*

**Finyk I.V.**— student of group TE-14b, department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : Finyk\_Ira@i.ua.

**Spivak O.Y.** — scientific supervisor, Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.