

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ СУШИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ СУШІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

С.С. Руденко

Національний університет харчових технологій

Свіжозібрана зернова маса містить надлишкову вологу. А всі живі компоненти насіння здатні перебувати в анабіотичному стані лише в сухій зерновій масі. Отже, щоб підтримати високу життєдіяльність насіння необхідно зберігати його сухим. Саме процес сушіння покликаний вивести з зернової маси вологу, довести зерно до сухого стану і забезпечити надійність його зберігання.

Під час сушіння відбуваються складні тепло- і масообмінні процеси. Це вимагає суворого дотримання рекомендацій щодо сушіння кожної зернової культури. Лише за умов дотримання правильних параметрів процесу сушіння, вдається зберегти усі властивості корисних речовин у зерні. Існують три способи зневоднення (висушування зерна): тепловий, сорбційний, механічний (застосовується рідко). Найчастіше сушать зерно тепловим способом, рідина під час якого перетворюється на пару. Теплове сушіння в свою чергу також розрізняється за способами передачі тепла зерну. Серед них найпоширеніший – конвективний, під час якого тепло передається від теплоносія, який поглинає вологу, і виводиться в атмосферу. Майже всі сушарки використовують в якості сушильного агенту нагріте повітря і більшість їх є конвективного типу.

Найпоширенішими видами сушарок для зерна є шахтні і барабанні. Через шахтну сушарку, що складається з двох однакових шахт і вертикальної норії, в процесі сушіння зерно проходить під впливом власної ваги. Рух нагрітого повітря відбувається знизу вгору. Потім зерно надходить до спеціальних камер охолодження. Щоб запобігти загорянню, перед завантаженням зерно необхідно очистити від соломи та лушпиння. За конструкцією до шахтних сушарок подібні рециркуляційні. Та в принципі роботи вони відрізняються. Зерно, яке подається в шахту зерносушарки зверху, швидко нагрівається і падає на дно

шахти під дією власної ваги. Частина зерна потрапляє на зберігання, а частина - в іншу шахту, де переміщується з щойно завантаженим сирим зерном. Воно частково підсушується і відправляється в першу шахту. Таким чином процес змішування вологого зерна з сухим економить паливо.

Барабанні зерносушарки складаються з барабана, топки і камери охолодження. В барабанній сушарці зерно переміщується по горизонтальній спіралі, завдяки спеціальним металевим пластинам, якими оснащена вісь барабана. Такі сушарки компактні і легко транспортуються. За продуктивністю вони не поступаються шахтним.

Для сушки зерна використовується парова роторно-трубчаста сушарка, яка являє собою корпус з обертовим барабаном, виконаним у вигляді пучка парових труб. Через завантажувальний люк продукція надходить всередину сушарки і за рахунок обертання барабана поступово переміщається до розвантажувального люка. При контакті з паровими трубами, продукція висушується. Парова роторно-трубчаста сушарка широко застосовуються в харчовій, хімічній, легкій промисловості, в технологічних процесах переробки зерна.

Перевага сушарки даної конструкції: низькі витрати теплової енергії, широкий діапазон призначення, велика продуктивність, великий об'єм випарювання вологи, можливість регулювання часу просушування; в залежності від вимог виробництва, безперервність роботи (висока ступінь автоматизації), періодичний тип роботи (підходить для особливого роду виробництва). Завдяки компактності сушарки, її можна розмістити в одноповерховій будівлі. Сушарка легко монтується, має низький коефіцієнт поломки.

Отже, сушіння зерна - необхідний і дуже важливий процес для збереження властивостей і поліпшення якості зерна. Сушіння зерна проводиться за допомогою сушарок барабанного, шахтного типів. Найбільш оптимальна сушарка для сушки зерна є парова роторно-трубчаста сушарка.

Науковий керівник: Р.Л. Якобчук