

УДК 631.362

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ СЕРІЙНИХ ЗЕРНОСУШАРОК

Цюркан О.В., к.т.н., докторант, Кобзар А.В., студент
(Ладизинського коледжу Вінницького НАУ)

За режимом роботи зерносушарки поділяються на три групи [1, 2]: безперервної дії, періодичної дії, напівперіодичної дії.

Камерні сушарки є герметичними камерами, всередині яких матеріал, що висушується, в залежності від його виду розташовується на сітках, деках, затискачах і інших пристроях. Свіже повітря за допомогою вентилятора через калорифер подають в простір камери, всередині якої знаходяться полиці з матеріалом. До переваг камерних сушарок відноситься простота їх конструкції. До недоліків: періодичність дії; великі витрати ручної праці на завантаження і вивантаження матеріалу; низька продуктивність; нерівномірність висушування через нерухомий товстий шар матеріалу.

Тунельні сушарки, як правило, є апаратами безперервної дії, які представляють собою довгі камери. Усередині тунелю по рейках повільно переміщується ряд вагонеток, завантажених матеріалом, що висушується. Потік нагрітого повітря подається вентилятором через калорифер, проходить уздовж тунелю, продуваючи поверхню матеріалу, що висушується (в даному випадку противотоком), і випаровуючи вологу. Торці тунелю закриваються щільно прилеглими дверима-шлюзами, які періодично відкриваються для видалення з донного кінця вагонетки з висушеним матеріалом і завантаження з іншого кінця вагонетки з вологим матеріалом. Перевага – безперервність дії. Недолік – нерівномірність сушіння через погане перемішування матеріалу.

Стрічкові сушарки призначені для сушіння сипких (зернистих, гранульованих, грубодисперсних) і волокнистих матеріалів, а також готових виробів і напівфабрикатів. У даних сушарках сушіння здійснюється безперервно при атмосферному тиску. У сушильній камері висушуваний шар рухається на нескінченних стрічках (транспортерах), натягнутих між ведучими і веденими барабанами. Стрічкові сушарки бувають прямоочні і протитечійні. Перевагою стрічкових сушарок є безперервність дії. Основними недоліками є велика металоємність і складність обслуговування.

Барабанні сушарки призначені для безперервного сушіння кускових, зернистих і сипких матеріалів: зерна, насіння соняшнику і т.д. Барабанна сушарка складається з циліндричного зварного барабана, встановленого з невеликим нахилом до горизонту і спирається за допомогою бандажів на ролики. Барабан приводиться в обертання електроприводом через зубчасту передачу за допомогою вінця. Частота обертання барабана зазвичай не перевищує 5-8 об/хв. Матеріал подається в барабан живильником і надходить на внутрішню насадку, розташовану уздовж майже всієї довжини барабана.

Шахтні сушарки є установками безперервної дії. При сталому режимі роботи зерно безперервно надходить у верхню частину шахти. Зерно рухається

вниз за рахунок сили тяжіння і сипучості. Агент сушіння рухається впоперек потоку зерна. Перевага шахтних сушарок полягає в тому, що в них можна в широких межах регулювати тривалість перебування зерна в сушильній камері і досить надійно забезпечувати підтримку заданого температурного режиму сушіння зернової маси.

Шахтні сушарки мають серйозні технологічні недоліки. Головний з них полягає в обмеженому рівні зняття вологи за один прохід зерна через шахту, рівному 4-6%. Тому для повного висушування зерна іноді доводиться проводити обробку в кілька прийомів.

Таким чином, удосконалення процесу сушіння зернового матеріалу може бути здійснене за рахунок розробки та впровадження в експлуатацію сушарки, в якій зернова сировина піддається вібраційному впливу, що дає змогу забезпечити рівномірне сушіння продукції за рахунок її постійного руху.

Список літератури

1. Романков П.Г. Сушка в кипящем слое. Теория, конструкция, расчет / П.Г. Романков, Н.Б. Рашковская // Химия: Ленингр. от-ние, 1964. – 288 с.: ил.
2. Лебедев П.Д. Теплообменные, сушильные и холодильные установки. Учебник для студентов технических вузов. Изд. 2-е, перер. / П.Д. Лебедев. – М.: Энергия, 1972. – 320 с.