

## Класифікація зерносушарок конвективної дії

*Запорожець М.І., к.т.н., доцент, Полтавська державна аграрна академія*

Конвективний спосіб сушіння різних сільськогосподарських продуктів знайшов найбільше застосування в сільськогосподарському виробництві. Класифікацію зерносушарок конвективної дії проводять за різними ознаками. По конструкції сушильної камери розрізняють шахтні, барабанні, камерні, пневмотрубні і конвеєрні зерносушарки. При цьому вони можуть бути одно- і двошахтні, одно- і двобарабанні. Камерні сушарки складаються з декількох, іноді десяти і більше, паралельно працюючих камер.

Сушарки лоткового типа стаціонарні або пересувні. Останні можуть використовуватися для сушіння зерна безпосередньо після комбайна.

Основним конструктивним елементом сушарок лоткового типу є один або декілька лотків з перфорованим дном. Сушарка обладнана піччю для отримання гарячих газів і вентилятором.

У камерній сушарці зерно засипають в порожнину між двома перфорованими циліндрами.

Стрічкову (конвеєрну) сушарку використовують для сушіння зерна, овочів, плодів та ін. Матеріал розташовують на перфорованій сталевій стрічці або сітці, яка приводиться в рух періодично або безперервно. Сушильний агент поступає знизу.

Шахтні сушарки використовують для сушіння зерна. Шахти бувають жалюзійні, колонкові і з коробами. Зерно рухається згори вниз під дією власної ваги. Сушильний агент поступає в поперечному напрямі. Висушене зерно проходить камеру охолодження і поступає в бункер. Зниження вологості зерна за один цикл сушіння складає 6...12%; температура теплоносія 70...150 °С; витрата теплоти від 5030 до 5870 кДж на 1 кг вологи, яка випарувалась [1].

Основним конструктивним елементом барабанної зерносушарки є похилий барабан, який повільно обертається. В барабані є лопаті, які захоплюють і транспортують зерно, що пронизується теплоносієм.

Основні характеристики роботи барабанних зерносушарок наступні: зниження вологості за одні цикл сушіння 5...8 %, витрата теплоти в середньому 6280 кДж на 1 кг випарованої вологи, температура теплоносія 150...250 °С. Сушарки використовують, також, для сушіння насіння, зеленої маси конюшини і люцерни [1].

У вібраційних сушарках перфоровані лотки, розташовані в декілька рядів один над одним і приводяться в коливальний рух. Теплоносій, що подається знизу, пронизує шари зерна.

При сушінні зерна в «киплячому» шарі швидкість теплоносія повинна бути 1...2 м/с. В цьому випадку вага окремих зерен врівноважується підйомною силою потоку повітря і шар зерна переходить в псевдозріджений стан, який нагадує киплячу рідину. У киплячому шарі відбувається перемішування зерен, і тим самим створюються сприятливі умови для тепломасообміну.

У пневматичних сушарках зерно рухається в потоці теплоносія в трубі. Пневмогазові сушарки обладнані пневматичними трубами з рециркуляцією зерна, що дозволяє збільшити тривалість процесу сушки. Після короткочасного (2...5 хв.) нагріву в трубі-сушарці зерно поступає в охолоджувальну камеру, де проводиться проміжне і остаточне охолодження. Температура теплоносія в трубі 230...280 °С, витрата теплоти 6500 кДж на 1 кг вологи [1].

Лоткові, камерні і конвеєрні сушарки - установки періодичної дії. Вони прості по конструкції і в експлуатації, але малопродуктивні і неекономічні. Шахтні, барабанні і вібраційні сушарки - установки з рухомим шаром зерна. У цих установках швидкість теплоносія менше швидкості витання зерна.

У сушарках з «киплячим» шаром швидкість теплоносія рівна швидкості витання зерна, а в установках з сушіння зерна в зваженому стані вона набагато вища за швидкість витання і змінюється (залежно від розмірів частинок) від 10 до 30 м/с.

За принципом роботи сушарки бувають періодичної і безперервної дії. У першому випадку зерно завантажують в робочу камеру, висушують без переміщення його і після досягнення необхідної вологості вивантажують. Сушарки бувають з повздовжнім розташуванням камер (коридорного типу) і з поперечним розташуванням (секційного блокового типу). У другому випадку зерно безперервно переміщується від місця завантаження до місця його виходу. В залежності від режиму роботи розрізняють стаціонарні і пересувні сушарки.

Таким чином, приведена класифікація існуючих сушарок дала можливість виявити їх переваги і недоліки.

#### **Використана література:**

1. Атанезевич В.И. Сушка зерна. - М.: Агропромиздат, 1989. - 239с.