

СПОСІБ КОМБІНОВАНОГО СУШІННЯ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Савойський О.Ю., старший викладач кафедри енергетики та електротехнічних систем Сумського національного аграрного університету.

Запропонований комбінований спосіб сушіння передбачає інтенсифікацію процесу зневоднення матеріалу та отримання продукту високої якості при одночасному зниженні енергоємності процесу.

Поставлене завдання вирішується наступним чином. Під час сушіння, при якому на висушуваний матеріал циклічно впливають акустичним полем, при цьому висушуваний матеріал попередньо нагрівають гарячим повітрям, додатково, впродовж першого періоду сушіння, матеріал нагрівається при пропусканні через нього змінного електричного струму промислової частоти. При цьому додатковий нагрів змінним електричним струмом висушуваного матеріалу здійснюється до різкого росту його електричного опору.

Процес сушіння в запропонованому комбінованому способі здійснюється наступним чином. Попередньо підготовлений продукт поміщається між попарно розташованими електродами на робочі поверхні ультразвукових випромінювачів. Під дією електричного струму промислової частоти, що проходить між двома електродами, матеріал нагрівають по всьому об'єму до допустимої температури. Ультразвукові коливання подають одночасно з прямим електронагрівом струмами промислової частоти, комбінуючи періоди їх дії різної тривалості та частоти.

Міграція вологи із внутрішніх шарів матеріалу відбувається під дією градієнту тиску, що створюється внаслідок інтенсивного випаровування вологи всередині матеріалу накладеними ультразвуковими коливаннями, а також за рахунок електроплазмолізу оболонки клітин. Видалення цієї вологи з поверхні розділу фаз матеріал – навколишнє середовище забезпечується потоком нагрітого повітря.

Використання обробки матеріалу струмами промислової частоти шляхом прямого електронагріву та акустичних коливань ультразвукового діапазону при конвективно-радіаційному сушінні дозволяє знижувати температуру в сушильній камері, значно зменшити енергоємність та тривалість процесу, а також підвищити якість кінцевого продукту. Крім того, використання прямого електронагріву надає можливість проводити електролітичне знезараження продукції від мікроорганізмів, токсинів, отрутохімікатів та інших шкідливих сполук.