

КІНЕТИКА ПРОЦЕСУ СУШІННЯ В МАСООБМІННИХ МОДУЛЯХ ПІД ДІЄЮ ПІДВИЩЕНОГО ТИСКУ

Дорошенко М.О., гр. ММ-30

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **Потапов В.О.**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

У даній роботі переставлено новий спосіб сушіння в тепло-масообмінному модулі (ТМОМ), що представляє комбінацію теплонасосної схеми енергопостачання з процесом фільтраційної сушіння під дією підвищеного тиску. Нагрівання і стиснення повітря здійснюється компресором, поглинання вологи відбувається в ТМОМ під дією надлишкового тиску. Подальше охолодження повітря здійснюється в теплообміннику, після якого в розширювальному пристрої відбувається конденсація вологи, що міститься в повітрі. Крапельна рідина відокремлюється від пароповітряної суміші у вологовідокремлювачі. Охоложене сухе повітря подається в регенеративний теплообмінник, де воно підігрівається і потім подається в компресор.

Характер отриманих в експериментах кінетичних кривих свідчить про істотний вплив на кінетику масоперенесення надлишкового тиску сушильного агенту, що надходить з компресора. Це пояснюється тим, що частина вологи видаляється з ТМОМ в рідкому стані без перетворення в пару. Це викликано тим, що під дією надлишкового тиску в капілярах матеріалу виникає фільтраційний перенос і волога рухається у напрямку градієнта тиску. Це принципова відмінність даного способу від сушіння у тепло-масообмінних модулях під атмосферним тиском, де градієнти температури і вологовмісту спрямовані в протилежні сторони і гальмують швидкість дифузії вологи.

Встановлено, що характер кінетичних залежностей відрізняється від кінетики традиційного сушіння у тепло-масообмінних модулях під атмосферним тиском: криві сушіння практично мають постійну швидкість протягом усього процесу сушіння, що свідчить про високу інтенсивність фільтраційного масоперенесення. Підвищення тиску з 2 до 3 атм при однаковій температурі сушильного агенту призводить до зростання швидкості сушіння в 1,8...2 рази та призводить до зменшення температури матеріалу в ТМОМ під час сушіння приблизно на 15%. Отримано відповідні математичні залежності, що описують кінетику сушіння у тепло-масообмінних модулях під дією підвищеного тиску