

О.А. Маяк, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

І.В. Нечипоренко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

А.М. Сардаров, здобувач (*ХДУХТ, Харків*)

ВАКУУМНА ВІБРАЦІЙНА СУШАРКА ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ

Сушіння являє собою процес обробки харчових продуктів, мета якого – видалення вологи й одержання продуктів, що відповідають строгим вимогам і стандартам якості. До сьогодні питання розробки енергоефективних апаратів для реалізації процесу сушіння достатньо актуальні. Для інтенсифікації процесу сушіння вичавок запропоновано застосування вібрації. Використання вібрації в процесі сушіння, а саме низькочастотні коливання, дозволяє створювати віброкиплячий шар, що інтенсифікує процес сушіння дисперсних матеріалів, розчинів і суспензій за рахунок поліпшення умов теплообміну між теплоносієм і продуктом, а саме сприяє оновленню масообмінної поверхні контакту фаз.

Було зроблено припущення, що процес сушіння в віброкиплячому шарі дозволяє значно збільшити поверхню контакту між частинками матеріалу і сушильним агентом, інтенсифікувати випаровування вологи з матеріалу і значно скорочує тривалість сушіння.

Для дослідження кінетики вакуумного сушіння рослинної сировини в умовах дії вібраційного поля була розроблена вібраційна вакуумна сушарка для сушіння вичавків з овочевої сировини (рис. 1), а саме морквяних вичавків, що залишаються після отримання соку.

Реалізація сушіння у вібраційній вакуумній сушарці здійснюється наступним чином: овочева сировина завантажується вручну на деки з перфорованими лотками, які погрузаються в робочу вакуум камеру та фіксуються на валу, що під'єднується до генератора вібрації, який кріпиться до кришки апарата та під'єднується до двигуна. Вакуум в робочій камері здійснюється через патрубок, для нагрівання робочої камери в парову оболонку подається теплоносієм через патрубок, а конденсат видаляється через патрубок. Для вимірювання та контролю тиску в вібраційній вакуумній сушарці встановлений електроконтактний манометр.

Технічним результатом, що досягається при використанні розробленого апарата є: скорочення тривалості процесу сушіння за рахунок вакуумування; підвищення якості готового продукту за рахунок низького температурного режиму; інтенсифікація процесу сушіння, за рахунок використання вібрації для оновлення масообмінної поверхні контакту фаз.

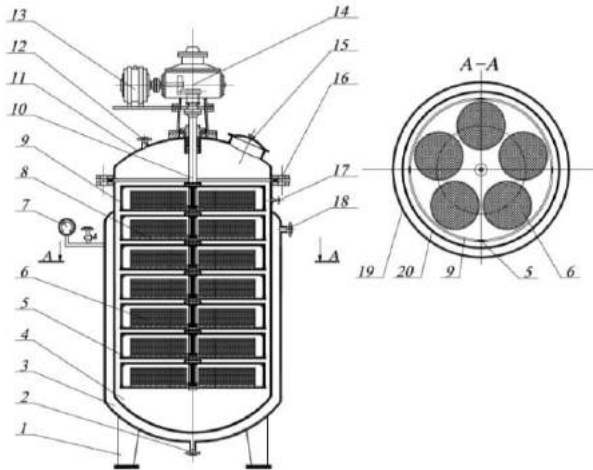


Рис. 1. Вібраційна вакуумна сушарка періодичної дії для сушіння вичавків з овочевої сировини: 1 – опори; 2 – патрубок для видалення теплоносія; 3 – парова оболонка; 4 – робоча камера; 5 – кріпильні елементи; 6 – перфоровані лотки для сировини; 7 – манометр; 8 – канали для відводу вологи; 9 – деки для продукту; 10 – вал; 11 – кришка апарата; 12 – технологічний патрубок; 13 – двигун; 14 – генератор вібрації; 15 – оглядовий люк; 16 – кріпильні з’єднання; 17 – патрубок для видалення повітря з робочої камери; 18 – технологічний патрубок для подачі теплоносія; 19 – стінки парової оболонки; 20 – стінки робочої камери

Недоліком даної конструкції сушарки є періодичність процесу, що суттєво впливає на продуктивність всього технологічного процесу виробництва, тому надалі була поставлена задача вдосконалити існуючу конструкцію вібраційної вакуумної сушарки.