

УДК 631.2.56

ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНОЇ ВІБРОКОНВЕЄРНОЇ ІНФРАЧЕРВОНОЇ СУШАРКИ

Паламарчук І. П.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кюрчев С. В.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Найбільш поширеним методом зниження вологості насіння перед зберіганням є теплова сушка, при якій насіння нагрівається сушильним агентом і волога, що випаровується з насіння при цьому видаляється.

Пропонуємо розглянути віброконвеєрну інфрачервону сушарку рис. 1.

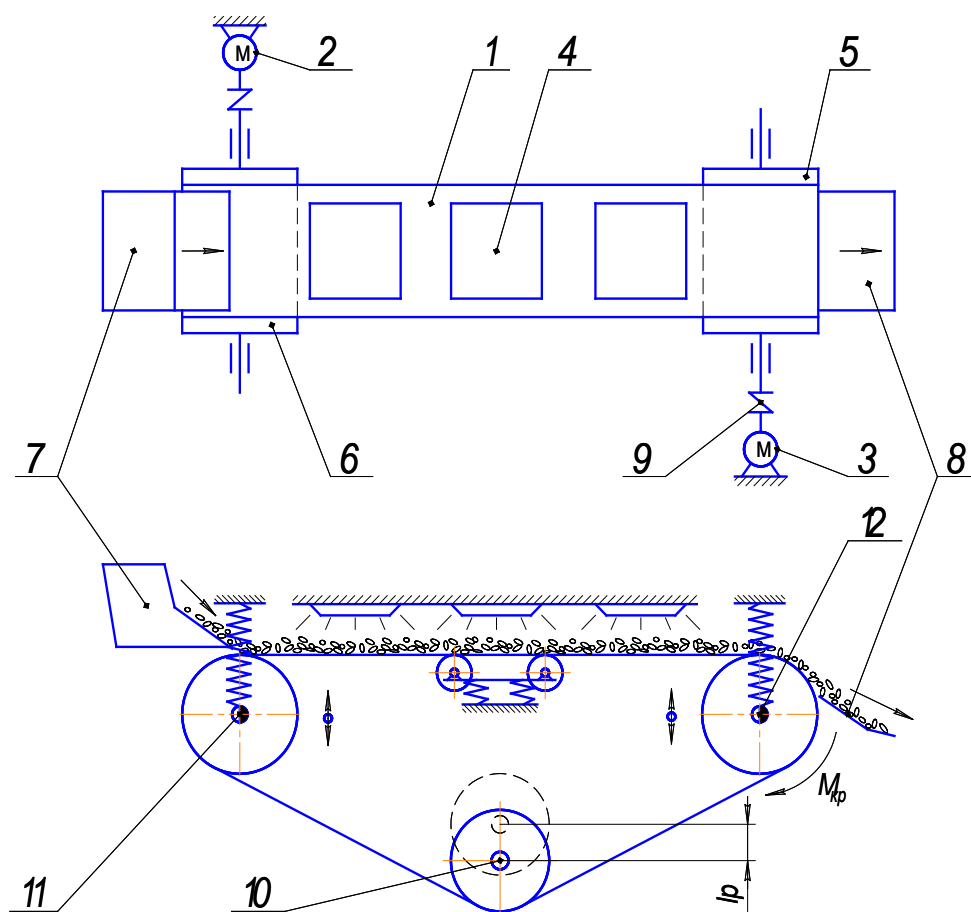


Рис. 1. Принципова схема віброконвеєрної інфрачервоної сушарки: 1 – стрічка; 2, 3 – двигуни віброзбудувачів; 4 – інфрачервоні випромінювачі; 5, 6 – котки; 7 – живильник; 8 – приймальний бункер; 9 – гнучка муфта; 10 – натяжний коток; 11, 12 – дебалансні віброзбудувачі.

Віброконвеєрна інфрачервона сушарка містить деформувальну транспортерну стрічку 1 для переміщення сипкої продукції; рушійний

механізм з двох електродвигунів 2, 3. Над стрічкою по ходу її руху розміщені три інфрачервоні випромінювачі 4. Транспортна стрічка опирається на два котків 5, 6 з приводними валами. Продукція надходить у робочу зону через горловину 7 завантажувального пристрою та вивантажується за допомогою лотка 8 вивантажувального пристрою. Пружні муфти 9 нівелюють передачу коливань до приводних двигунів 2, 3. Коток 10 забезпечує натяг транспортної стрічки у межах відстані l_p . Механічні дебалансні віброзбуджувачі 11, 12 монтуються всередині опорних котків 5, 6.

Сипкий матеріал подається на стрічку 1 транспортера. Вмикають електродвигуни 2, 3, що приводять у коливальний рух котки 5, 6. Крутний момент від електродвигунів через гнучку муфту 9 передається на дебалансний приводний вал, створюючи коливальний рух опорних котків 5, 6 та відповідно біжучу хвилю на поверхні стрічки 1, що призводить до виникнення псевдозваженого стану оброблювального матеріалу, його поступального руху із заданою швидкістю та одночасно перемішування шарів продукції. Збільшується площа тепломасообміну та відповідно ефективність вологовидалення, а також забезпечується рівномірність обробки та зменшується термічне навантаження на поверхневий шар.

Особливістю даної конструкції є розміщення механічних віброзбуджувачів всередині опорних котків та розгалужена система пружних зв'язків, що дозволяють значно зменшити масу коливних частин та створити мінімальне динамічне навантаження на опорні вузли та відповідно корпус сушарки.

Конструктивна схема віброхвильової терморадіаційної сушарки дозволяє разом із інтенсифікацією процесу видалення вологи забезпечити рівномірне пошарове перемішування сипкої маси, запобігаючи перегрівання поверхневого шару та поліпшуючи якість обробки; транспортування її вздовж робочої зони без застосування додаткових механічних пристроїв та відповідно витрат енергії на їх реалізацію.

Таким чином, застосування запропонованої конструкції віброконвеєрної інфрачервоної сушарки дає можливість значно інтенсифікувати процес видалення вільної та фізично зв'язаної вологи при рівномірному та помірному термічному навантаженні стосовно шарів продукції за рахунок створення псевдозваженого стану оброблювального матеріалу, зменшити метало- та енергоємність апарату та забезпечити умови ефективного регулювання швидкісного режиму руху продукції, забезпечуючи безперервність технологічного циклу.