

УСТАНОВКА ДЛЯ ИК-ВАКУУМНОЙ СУШКИ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тулкинов Н.Т., магистрант

Нийёзов Х.Н., ассист.

Додаев К.О., д-р техн. наук, проф.

Ташкентский химико-технологический институт, Узбекистан

ИК-вакуумная установка для сушки (рис. 1) представляет собой металлическую камеру 13, изолированную альфолем 11 и облицованную алюминиевой фольгой 14. В камере установлены металлические поддоны 2 для размещения высушиваемого материала 3. Над каждым поддоном установлены ИК-лампы 6 с расчётом плотности теплового потока $1,5 \text{ кВт/м}^2$. Камера снабжена вакуум-насосом 4, вакуумметром 5 и спускным клапаном 7 для впуска воздуха в камеру по завершении работы. Встроенные весы 1 с датчиком 12 служат для автоматического определения остаточной влажности (степени сухости) материала, а датчик 10 и датчик 8 температуры служат для осуществления компьютерного управления процессом сушки устройством 9.

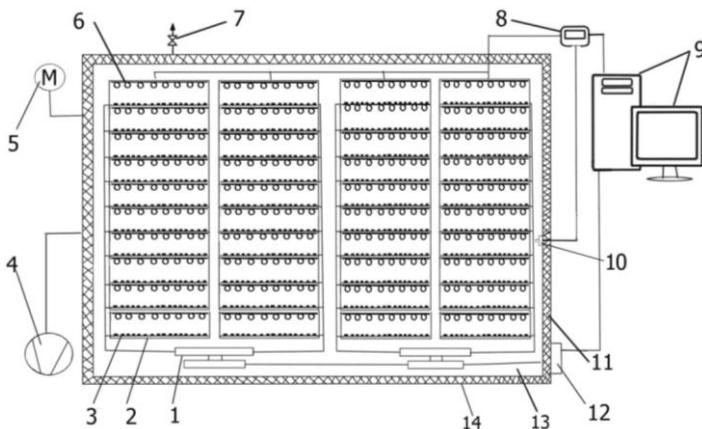


Рис. 1. Схема ИК-вакуумной установки для сушки пористых материалов: 1 – встроенные весы; 2 – поддон; 3 – высушиваемый материал; 4 – вакуум-насос; 5 – манометр; 6 – инфракрасная лампа; 7 – вентиль для спуска воздуха в камеру; 8 – устройство задачи температуры в камере; 9 – компьютер; 10 – датчик температуры; 11 – изоляция; 12 – датчик конечной влажности высушиваемого продукта; 13 – рабочая камера; 14 – облицовка

Техническая характеристика полупромышленной установки приведена в табл. 1. Поддоны и внутренняя облицовка сушильной камеры изготавливаются из нержавеющей стали. Дверцы камеры должны быть тщательно герметизированы. Приборы и средства автоматизации – подобраны согласно современным требованиям и установлены сбоку корпуса, создавая при этом хорошие условия для обслуживания. Корпус аппарата должен быть присоединен к общему заземлению предприятия.

Работа установки осуществляется в следующем порядке. Устройством 8 устанавливается рабочая температура в рабочей камере 13. Подготовленный высушиваемый материал 3 размещается на поддонах 2, которые устанавливаются в камеру 13. Включается вакуум-насос 4, до достижения уровня вакуума в 60 кПа (остаточное давление 40 кПа) по манометру 5. Далее по компьютеру 9 устанавливается конечная влажность высушиваемого материала, для чего используется заложенная в него математическая модель процесса сушки.

Таблица 1

Техническая характеристика установки сушки

Параметр	Единица измерения	Величина
Габаритные размеры сушильной камеры:		
длина	мм	2200
ширина	мм	2300
высота	мм	2000
Вес установки	кг	365
Суммарная площадь поддонов	м ²	40
Толщина укладки овощей	мм	20
Объём единовременной загрузки сырья	кг	1040
Мощность ИК-излучателей максимальная	кВт	60
Степень вакуума	кПа	60
Мощность электродвигателя вакуум-насоса	кВт	2,2
Диапазон изменения рабочей температуры	°С	50–70
Продолжительность цикла:		
время загрузки	мин	10
время обработки (сушки)	мин	150–180
время выгрузки	мин	10

Суть компьютерного управления процессом заключается в том, что математическая модель выдаёт конечное значение влажности материала, достигаемое за некоторое время обработки в зависимости от

заложених в модель входних параметрів (вид продукту, початкова вологість матеріала, залишковий тиск в робочій камері, робоча температура процесу). Включаються ІК-лампи 6, за підвищенням температури спостерігають по комп'ютеру 9. За досягненням кінцевої заданої вологості матеріала, як і за зміною температури і тиску, можна спостерігати по комп'ютеру. В разі необхідності можна активно впливати на хід процесу сушки, наприклад змінити тиск в камері, температуру і т.д. При досягненні заданої кінцевої вологості матеріала ІК-нагрівачі відключаються. Знімаються піддони, перевіряються візуально показники якості, розгортаються піддони для охолодження. Цикл повторюється.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПОДАЧІ Й ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ЗЕЛЕНОГО ГОРОШКУ ВІД СТОРОННІХ ДОМІШОК

Хандюк М.В., ст. викл.

Черкаський державний технологічний університет

Миття й очищення зерна зеленого горошку має важливе значення у виробництві банкових консервів, які традиційно користуються підвищеним попитом. Якість консервів залежить також від очищення зерна від різних механічних (землі, каміння, сторонніх домішок) та органічних (чашолистки, пошкоджені зерна) забруднень.

Для миття й очищення в технологічній лінії з виробництва зеленого горошку встановлено різноманітне обладнання, яке виконує певні функції для дотримання технічних вимог до сировини.

Миття зерна горошку і відділення сторонніх домішок відбувається на таких етапах технологічного процесу:

- у приймальних ваннах відбувається відмочування та відділення твердих і легких домішок;
- у гідравлічних транспортерах відбувається подальше відмочування;
- у флотажних машинах, установлених послідовно, відбувається наступний етап відділення домішок;
- після бланшування й охолодження сировина проходить вібраційний селектор і по гідравлічному жолобу потрапляє на повітряний селектор;
- після повітряного селектора відбувається остаточна інспекція сировини операторами на інспекційному транспортері.

Існуюча схема подачі й очищення сировини складається з гідравлічного транспортера, водовідділювача, приймального бункера, повітряного селектора та інспекційного транспортера (рис. 1).