

ВАКУУМНІ НАСОСИ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: ВИДИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Автухов А.К. д.т.н., проф., О.В. Камардін, магістрант
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

It is shown that vacuum pumps are an important element for ensuring optimal conditions in the technological processes of food production. The types of vacuum pumps and the specifics of their application in the food industry are given.

Вакуумні насоси є ключовими компонентами в процесі вакуумної сушки харчових продуктів, забезпечуючи ефективне видалення вологи при низьких температурах. Це дозволяє зберігати поживні речовини, смакові якості та текстуру продуктів. Процес вакуумної сушки базується на зниженні тиску в сушильній камері, що призводить до зниження температури кипіння води. Це дозволяє воді переходити з твердого стану (лід) безпосередньо в пароподібний (сублімація), міняючи рідку фазу. Вакуумні насоси відкачують водяну пару з камери, підтримуючи необхідний рівень вакууму.

Вакуумна сушка має суттєві переваги у порівнянні з іншими видами сушки, саме швидке сушіння, забезпечує збереження якості продуктів та енергоефективність.

Для досягнення ефективної вакуумної сушки використовуються спеціалізовані насоси, які забезпечують необхідний рівень вакууму та ефективно видаляють водяну пару з камери. При виборі насоса враховуються такі параметри, як швидкість відкачування, залишковий тиск та енергоефективність.

У харчовій промисловості для створення та підтримки вакууму використовуються різні типи вакуумних насосів такі, як поршневі, водокільцеві та ротаційні. Насоси цих типів мають свої особливості та переваги.

Поршневі вакуумні насоси працюють за принципом обертового поршня, що забезпечує глибокий вакуум. Вони відомі своєю надійністю та стійкістю до забруднень. Застосовуються в процесах, які вимагають глибокого вакууму.

Водокільцеві вакуумні насоси використовують рідину (зазвичай воду) як робоче середовище для створення вакууму. Вони є самовсмоктуючими та реверсивними, що робить їх придатними для перекачування чистих рідин без зважених твердих частинок. Застосовуються в харчовій, хімічній та фармацевтичній промисловості для перекачування парів та газів з високим вмістом вологи.

Ротаційні вакуумні насоси мають високу ефективність, оскільки використовують постійний рух обертових елементів для досягнення необхідного вакууму. Це дозволяє їм працювати безперервно та з мінімальними витратами енергії.

При виборі вакуумного насоса для харчової промисловості важливо враховувати специфіку виробничого процесу, вимоги до рівня вакууму, продуктивність, енергоефективність та відповідність санітарно-гігієнічним нормам.