

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ РОТОРНО-ПЛІВКОВОГО АПАРАТА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТОМАТНОЇ ПАСТИ

Гінґін О. А., студент 1 курсу магістратури спеціальності 208 «Агроінженерія»

Керівник: к.т.н., доцент Підлісний В. В.

Подільський державний аграрно-технічний університет

На підприємствах в даний час експлуатуються автоматичні лінії по виробництву томатної пасты з томатного соку. Це устаткування має ряд істотних недоліків: тривале перебування продукту в зоні нагріву; незручність вивантаження готової пасты; велика витрата ґріючої пари; втрата харчових і смакових властивостей продукту внаслідок його перегріву та ін.

При проведенні вказаного процесу виробництва томатної пасты з свіжих томатів або томатного соку доцільно використовувати роторно-плівкові апарати, які мають ряд переваг перед іншими апаратами, що використовуються на підприємствах такі: менша тривалість процесу, вища інтенсивність термообробки продуктів, можливість поєднання декількох процесів в одному апараті (наприклад, випаровування і сушка, масообмін і хімічні перетворення та ін.), вища економічність. Вказані переваги РПА перед апаратами інших типів виявляються, як правило, одночасно, тому застосування РПА для вище вказаних процесів дозволяє у багатьох випадках досягти радикального техніко-економічних показників виробництва.

У зв'язку з викладеним вище, при розробці технічного проекту, був прийнятий роторно-плівковий апарат з шарнірними лопатками. Запропонована схема установки дозволяє підвищити продуктивність томатної пасты за рахунок високої інтенсивності термообробки продукту, а також значно перебування продукту в зоні випаровування.

Апарат роторно-плівковий складається з вертикального і горизонтального апаратів, сполучених між собою перехідним пристроєм (рис. 1).

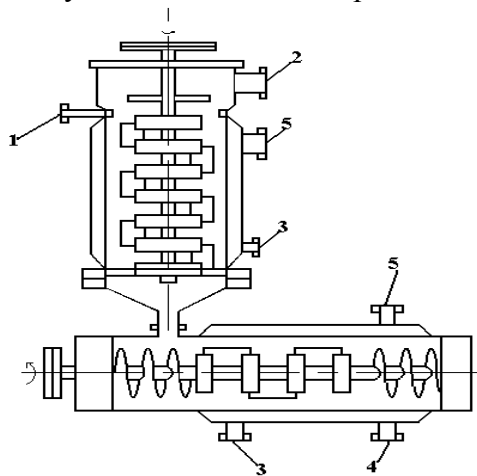


Рис. 1. Принципова схема установки:

- 1 – ввід вихідного продукту;
- 2 – ввід вторинної пари; 3 – ввід теплоносія; 4 – ввід готового продукту; 5 – ввід теплоносія

Кожна частина апаратів має штуцера для введення теплоносія і для продування сорочки. Вертикальний апарат забезпечений сепаратором, верхня кришка якого забезпечена приводом ротора, сальниковим ущільненням торця. Горизонтальний апарат має дві кришки, на яких кріпляться сальникові ущільнення, а на правій розміщений привід.

Ротор вертикального апарату оснащений шарнірними лопатками, що притискуються до стінки корпусу під дією відцентрової сили, що дозволяє високо турбулізувати плівку рідини і, як наслідок цього, забезпечує високу інтенсифікацію процесу теплообміну.

Ротор горизонтального апарату має жорстку конструкцію та скребкові елементи, що переміщують оброблюваний продукт по довжині апарату, зчищуючі його елементи, виконані у вигляді шарнірно закріплених ножів, що дозволяють зрізати тверді утворення із стінок корпусів.

Крім того, ротор горизонтального апарату забезпечується навитою гвинтовою смугою, що забезпечує просування оброблюваної маси. Дана смуга встановлюється в районі вхідного і вихідного штуцерів апарату.

Концентрований продукт, проходячи через вертикальний і горизонтальний апарати свій фазовий стан від рідини до пара і пастоподібної речовини.