

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ ПРЕС-ГРАНУЛЯТОРІВ ІЗ ПЛОСКОЮ МАТРИЦЕЮ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ОВОЧЕВИХ ВІДХОДІВ

Ялпачик Ф.Ю., канд. техн. наук, проф.,
Вершков О.О., канд. техн. наук, доц.,
Олексієнко В.О., канд. техн. наук, доц.,
Червоткіна О.О., інженер

Таврійський державний агротехнологічний університет

Під час переробки овочів неминучі відходи у вигляді вичавків. Вони містять цінні поживні речовини: цукор, барвні, білкові та пектинові речовини, органічні кислоти, вітаміни та ін. Одним із найбільш раціональних шляхів використання такої сировини є переробка в напівфабрикати – овочеві гранули, які є мікробіологічно безпечними. Запропонована в цій роботі конструкція гранулятора дозволяє підвищити ефективність переробних підприємств і збільшити вихід споживаної продукції.

Гранульовані продукти мають низку істотних переваг перед розсипними: змінюється структура продукту, підвищується засвоюваність, знижується бактеріальна забрудненість, поліпшуються умови зберігання, зменшується об'єм та ін. А найголовніше – овочеві гранули мають високу поживну цінність, що визначає актуальність виробництва такого типу гранул і пояснює їх попит у споживачів. У цей час у харчовій промисловості значного поширення набуло формування гранул видавлюванням попередньо стисненого продукту через осесиметричні канали – фільтри. Пресувальні механізми розрізняються способом створення підвищеного тиску в гранулі безпосередньо перед входними отворами фільтр. Основні схеми пресувальних механізмів грануляторів, що виготовляються промисловістю в цей час, наведено на рис. 1.

Матриця 1 являє собою товстостінне перфороване радіальними фільтрами кільце (рис. 1, а, з) або диск, у якому осі фільтр паралельні осі диска (рис. 1, б, в). На схемах, зображених на рис. 1, а, б, тиск у продукті створюється при взаємодії матриці з іншим робочим органом – пресувальним роликом 2. Матриця і ролики з'єднуються в механізм водилом 3 так, що пресувальні ролики перекочуються по робочій поверхні матриці.

Циліндрична зовнішня поверхня пресувального ролика має рифлення, нанесене паралельно осі обертання ролика, або густу перфорацію ненаскрізними циліндричними отворами. Нерівності поверхні призначені для кращого зчеплення пресувального ролика з

матеріалом. Ролики встановлюють таким чином, щоб зазор між робочими органами був мінімальний.

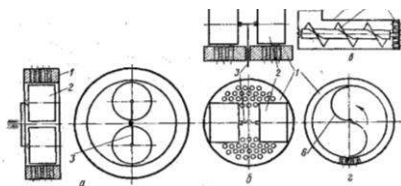


Рисунок 1 – Схема пресувальних механізмів для гранулювання:
а – із кільцевою матрицею і пресувальними роликами; **б** – із плоскою матрицею у вигляді диска і циліндричними пресувальними роликами; **в** – шнековий з плоскою матрицею; **г** – із кільцевою матрицею і пресувальними лопатками: 1 – матриця; 2 – пресувальний ролик; 3 – водило; 4 – шнек; 5 – корпус

Формоутворення гранул відбувається в каналах фільтер, основні конструктивні схеми яких показані на рис. 2. Для збільшення живого перерізу перфорованої частини матриці входні отвори фільтер виготовляють із діаметром більшим, ніж діаметр циліндричної частини їх каналів. Порожнина, що з'єднує входний отвір із циліндричним каналом, називається входною порожниною фільтери. Зазвичай фільтери виготовляють із конічною входною порожниною, яка зв'язана з циліндричним каналом (рис. 2, *а, б*). Крім конічної входної порожнини, може бути застосована тороїдальна входна порожнина з твірною у вигляді частини дуги кола (рис. 2, *в*). У деяких матрицях канали фільтер закінчуються вихідною конічною порожниною (рис. 2, *б*) або циліндричною порожниною з діаметром, трохи більшим за діаметр основного циліндричного каналу (рис. 2, *в*).

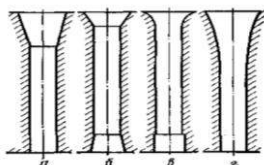


Рисунок 2 – Основні конструктивні схеми фільтер

Запропонований тип конструкції гранулятора з плоскою матрицею дозволяє збільшити ступінь використання сировини і забезпечити харчові підприємства напівфабрикатом, який містить цінні поживні речовини: цукор, барвні, білкові та пектинові речовини, органічні кислоти, вітаміни та ін.