

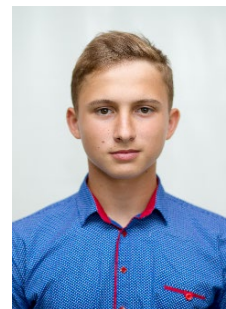
МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА МАКАРОНІВ З УДОСКОНАЛЕННЯМ КОНСТРУКЦІЇ ПРЕСУЮЧОГО ШНЕКА

Біньковський Б. І., здобувач неповної вищої освіти спеціальності
208 «Агроінженерія»

Керівник: викладач спецдисциплін Тюхтій О. А.

Відокремлений структурний підрозділ
«Кам'янець-Подільський фаховий коледж

Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»



Недоліками екструдера ПЕШ-30/4 є погане змішування оброблюваного продукту, відсутність примусового транспортування і самоочищення. У таких екструдерах частіше виникають скачки тиску із-за накопичення продукту; перехід з однієї сировини на іншу утруднений тим, що камеру і шнек необхідно очищати, а значить, потрібно розбирати екструдер. Вищі витрати по експлуатації цієї машини пов'язані з тривалими простоями при чищенні, великими трудовитратами і об'ємом робіт по обслуговуванню.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції екструдера ПЕШ-30/4 з метою максимального зменшення довжини робочої камери, тобто – різке зменшення кількості та металоємності робочих органів екструдера одночасно із забезпеченням високої якості обробки сировини.

Для того, щоб різко скоротити довжину шнеку 5 необхідно збільшити рівень виконання функцій його елементів (інтенсифікувати їх роботу). Так шайба 11, виконуючи попереднє подрібнення сировини не оптимальним способом, обумовлює необхідність гвинту 7 долати значний опір. Збільшивши рівень виконання функції 1.3 та передавши функції 1.4 та 2.4 шайбі 12 (як такий, що виконує остаточне подрібнення), можна досягти зменшення гідравлічного опору зазору шайби 11 і, як наслідок, зменшення довжини гвинта 7. З цією метою доцільно замінити пару «шайба 11 – кільце 17» ножовим подрібнювачем, який містить конічний ножовий ротор 24 та циліндричний ножовий статор 25, робочий зазор поміж різальними елементами яких зменшується у напрямку руху сировини (рис. 8,а). Завдяки використанню ножового подрібнювача можна досягти значного зменшення зусилля руйнування зерен сировини, оскільки напруження об'ємного стискання замінюються на напруження зрізу. А завдяки передачі функцій 1.4 та 2.4 можливо досягти зменшення значного гідравлічного опору руху сировини в каналі, що створюється циліндричною поверхнею шайби 11 та кільцем 17.

Довжину гвинта 8 можна зменшити інтенсифікувавши функцію 2.8. Для підвищення ефективності перемішування сировини необхідно інтенсифікувати відносно зміщення її шарів. Сприяти цьому може виконання наскрізних пазів на витках гвинта (рис. 8,б). Крізь пази більш текуча фракція сировини буде прямувати у бік меншого гідравлічного опору, тобто у бік, протилежний до подачі. Це і призведе до більш інтенсивного відносного зміщення шарів сировини [5].

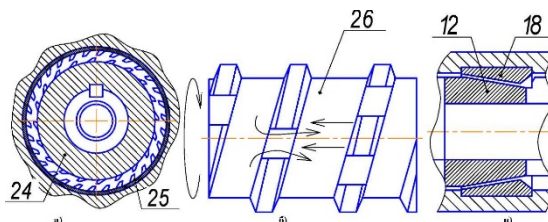


Рис. 1. Робочі органи екструдера модернізованої конструкції: а) вузол попереднього подрібнення із ножовим ротором 24 і ножовим статором 25; б) гвинт 26 із наскрізними пазами; в) вузол нагрівання із можливістю компенсації зношування шайби 12