

УДК 621. 867

І. І. Головач

Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя, Україна

КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗВАЛЬНИХ СПІРАЛЬНИХ ШНЕКІВ

I.I. Golovach

CLASSIFICATION AND FEATURES OF SHAFTLESS SPIRAL SCREWS

Безвалкові гвинтові робочі органи (БГРО) є конструктивними елементами різних транспортних і технологічних систем, що застосовуються для транспортування, обробки або переміщення матеріалів. Їх класифікація та характеристики визначаються конструктивними особливостями, принципом дії, а також призначенням. **За формою гвинта:** **циліндричні:** мають постійний діаметр по всій довжині гвинта; **конусні:** діаметр змінюється вздовж довжини, забезпечуючи регульований потік матеріалу; **Гвинти змінного профілю:** форма витків змінюється для специфічних умов роботи. **За типом витків:** **одиначні:** мають один виток спіральної форми; **подвійні:** складаються з двох витків, розташованих паралельно, що забезпечує більшу продуктивність. **Зі змінною кроком витків:** крок витків змінюється вздовж гвинта для регулювання швидкості транспортування. **За способом виготовлення:** **цілісні:** виготовляються шляхом лиття або механічної обробки; **збірні:** складаються з окремих сегментів, що з'єднуються в процесі монтажу. **За напрямком обертання:** **правообертальні:** обертаються за годинниковою стрілкою; **лівообертальні:** обертаються проти годинникової стрілки. **За матеріалом виготовлення:** **металеві:** забезпечують високу міцність і зносостійкість; **пластикові:** легкі, стійкі до корозії, але мають меншу міцність; **композитні:** комбінують властивості металів і полімерів для досягнення оптимальних характеристик. **За сферою застосування:** **транспортні:** для переміщення сипучих і рідких матеріалів; **технологічні:** для змішування, пресування або сортування матеріалів. **За типом приводу:** **механічний:** гвинт приводиться в рух через механічний редуктор; **гідравлічний:** застосовується гідропривод для роботи; **електричний:** використовується електродвигун для обертання.

Характеристики безвалкових гвинтових робочих органів: **діаметр гвинта:** Визначає продуктивність і обсяг матеріалу, що транспортується. Може варіюватися від декількох сантиметрів до кількох метрів залежно від призначення; **довжина гвинта:** Залежить від необхідної відстані транспортування або зони обробки матеріалу; **крок витків:** Визначає швидкість переміщення матеріалу. Менший крок забезпечує точніше транспортування, а більший — високу швидкість; **коефіцієнт заповнення:** показник, що визначає об'єм матеріалу відносно об'єму простору між витками. Для сипучих матеріалів він варіюється в межах 0.3–0.6. **Швидкість обертання:** Впливає на продуктивність і якість транспортування або обробки. Для технологічних процесів швидкість може бути регульованою. **Механічна міцність:** Залежить від матеріалу гвинта та витків. Важливий показник для роботи в умовах високих навантажень. **Стійкість до зносу:** Визначається матеріалом виготовлення та умовами експлуатації. Наприклад, металеві гвинти можуть бути покриті спеціальними зносостійкими матеріалами. **Маса конструкції:** Менша маса забезпечує легший монтаж і економію енергії приводу, проте важчі конструкції можуть бути більш довговічними.

Переваги безвалкових гвинтових органів: відсутність валу збільшує прохідний переріз і спрощує транспортування матеріалів; зменшення ймовірності забивання в'язких або волокнистих матеріалів; зниження витрат на обслуговування за рахунок спрощеної конструкції. Безвалкові гвинтові робочі органи — ефективне рішення для багатьох галузей, завдяки їхній універсальності та простоті обслуговування.