

УДК 621.865

Джахонгірова Х. – ст. гр. КАм-51, Брилінська Ю. – ст. гр. КАб-42
Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИКОРИСТАННЯ СТРУМЕНЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ЯКОСТІ ПРИВОДІВ ЗАХОПЛЮВАЧІВ

Науковий керівник: асистент Федорів П.С.

З метою розширення технологічної області раціонального використання струменевих елементів найперспективнішим вважається їхнє застосування в якості приводів механічних захоплювачів промислових роботів. Конструкція струменевого привода містить корпус 1, в якому встановлена вставка 2 з конічною периферією, що утворює з фаскою отвору конуса на торці струменевого елемента кільцеву конічну щілину. Кільцевий струмінь повітря витікаючи під кутом до поверхні поршня в зазорі між торцями корпуса й поршня утворить суцільний плоский радіальний потік. Цей потік викликає зниження тиску до величини нижче атмосферного, що приводить до появи аеродинамічного ефекту притягання.

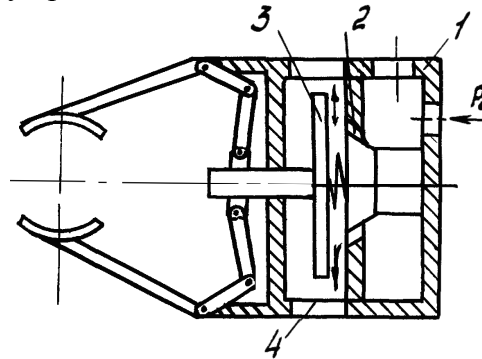


Рисунок 1 Принципова схема захоплювача з струменевим силовим елементом

Під його дією поршень 3 піддаючись присмоктуючій дії з визначеної відстані, буде притягнутий і притиснутий до торця соплового елемента. В міру зменшення відстані між торцем сопла й обтічною поверхнею поршня до величини рівної товщині повітряної подушки, утвореної в зазорі взаємодіючих торців, майже зовсім зникає реактивна сила струменя і переважаючим виявляється зростаюча дія сили присмоктування, що надалі може зрівноважити жорсткість повітряної подушки. Повернення поршня у вихідне положення здійснюється завдяки пружині, розміщеній у центрі осей поршня і струменевого елемента, при зменшенні тиску повітря в магістралі.

Зусилля протягування поршня залежить від схеми розподілу швидкостей і тиску радіального суцільного потоку повітря, обумовлених характером плинучості до периферії сопла, де тиск дорівнює атмосферному, а втрати на тертя виражаються в гальмуванні потоку і зміні об'ємних витрат повітря крізь зазор. Умовою працездатності струменевого елемента є величина аеродинамічного ефекту присмоктування, що утримує на своєму торці поршень.

Раціональна конструкція захоплюючих пристроїв із використанням струменевих елементів і присмоктуючої сили може бути створена на основі вивчення процесу взаємодії струменевих елементів з робочими поверхнями об'єктів з урахуванням різних характеристик.