

УДК 658.5

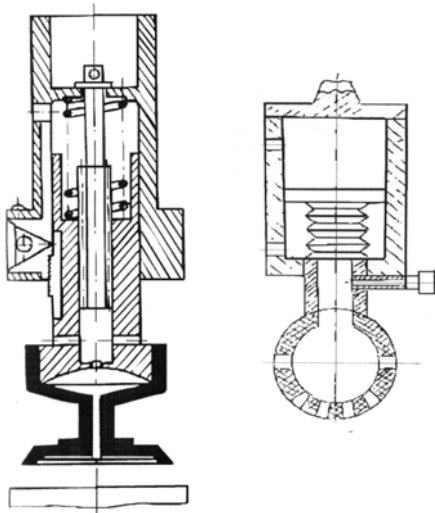
Іванусь Б.– ст. гр. КТ_{мп}-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСОБЛИВОСТІ ВАКУУМНИХ ЗАХОПЛЮЮЧИХ ПРИСТРОЇВ

Науковий керівник: к.т.н., проф. Проць Я.І.

Автоматизація завантаження і розвантаження технологічного обладнання займає особливе місце в загальному комплексі завдань по автоматизації виробничих процесів являється однією із найбільш складних. Найбільш широко в конструкціях сучасних промислових роботів використовуються активні затискні механічні захоплюючі пристрої які складаються з наступних складових, частин: вузол кріплення до руки маніпулятора, двигун, механізм передачі руху і зусиль, робочі елементи (затискні губки).



а)

б)

Рисунок 1 - Вакуумні ЗП

а) деталі з плоскою поверхнею (з/с №3310260)

Одним із основних захоплюючих пристроїв (ЗП) належать вакуумні пристрої (рис.1), які утримують деталь завдяки силі притягання, що виникає внаслідок різниці атмосферного й залишкового тисків у порожнині, утвореної присмоктувачем і поверхнею об'єкта (заготовки, деталі, виробу). Затиск об'єктів маніпулювання в вакуумних ЗП здійснюється силою атмосферного тиску. Створення вакууму забезпечується за допомогою вакуум-насосу або з допомогою ежекторів. Другий спосіб внаслідок своєї простоти більш розповсюджений у робототехніці. За допомогою вакуумних ЗП можливе захоплення як плоских, так і сферичних об'єктів. Залежно від способу утворення вакууму у внутрішній порожнині присоски розрізняють ежекторні, насосні та безнасосні вакуумні ЗП. В останньому випадку вакуум створюється тільки через деформацію присмоктувача при його контакті з базовою поверхнею виробу.

Характеристики вакуумних ЗП:

- придатні тільки для плоских і рівних поверхонь для всіх матеріалів;
- забезпечують обмежену силу притягання для даної площі;
- забезпечують низьку точність базування через еластичність присосок;
- вимагають повної відсутності інородних частин між присосками і поверхнею деталі;
- потребують певного часу для створення присмоктуючого вакууму;
- складна конструкція викликає необхідність герметичного з'єднання, -потрібні присоски і трубопроводи.

Загальний недолік вакуумних ЗП - низька надійність закріплення забруднених мастилом об'єктів, що, як правило, має місце при механічній обробці. При переміщенні таких об'єктів доводиться обмежувати швидкість маніпулювання через їхнє інерційне зміщення (зсув) відносно присоски, що негативно відбивається на продуктивності і точності виконання технологічних операцій.