

по

МПКВ25Л5/06

СТРУМЕНЕВИЙ ЗАХОПЛЮВАЧ

Винахід належить до галузі машинобудування і може бути використаний для маніпулювання циліндричними об'єктами типу коротких трубок, втулок та ін.

Відома конструкція пневматичного захоплювача, який містить пустотілий корпус з отвором для підведення стиснутого повітря і жорстко закріплений на корпусі кожух з встановленим в середині нього обтічником. Пневматичний захоплювач обладнаний регулятором розходу повітря, що обладнаний хвостовиком, обтічник виконаний з вертикальною направляючою для вказаного плунжера, на корпусі закріплений регулюючий гвинт, що взаємодіє з хвостовиком плунжера, при цьому клапан і плунжер з'єднані пружиною стискання (див. а.с. ССРСР №800092, ЗВ66 СІ/02, І979р.)-

Недоліком такої конструкції є обмеженість її області використання, зокрема при захопленні циліндричних об'єктів, низька вантажопідйомність.

Також відома конструкція пневматичного захоплювача, що містить корпус, порожнина якого зв'язана з пневматичною системою, і стакан, вставлений в порожнині корпуса, причому торці корпуса і стакана лежать в одній площині, а їх конічні поверхні утворюють кільцеву конічну щілину, яка ^язує порожнину корпуса з атмосферою. Захоплювач обладнаний конічною тарілкою, що встановлена в порожнині стакана, і сепаратором з шариками, що розміщені в виконаній на робочому торці стакана кільцевій канавці, причому по внутрішньому діаметру стакана виконаний буртик з циліндричною і конічною поверхнями, при цьому конічні поверхні буртика стакана і тарілки утворюють другу конічну щілину, що зв'язує порожнину стакана з атмосферою, а порожнина стакана крім того, зв'язана з додатковим джерелом живлення (див. а.с. ССРСР №992182, В25 J 15/06, 1980р.).

Недоліком такої конструкції є ненадійна робота пневмосистеми, технологічна складність конструкції, обмеженість області використання.

За прототип прийнято захоплювач-присос, що містить корпус, порожнина якого зв'язана з пневмосистемою (див. а.с. ССРСР №965798, В25 J 15/06, 1980р.).

Недоліком прототипу є низька точність позиціонування і вантажопідйомність.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити точність позиціонування і вантажопідйомність захоплювача-присоса, шляхом виконання взаємодіючої з об'єктом поверхні корпуса циліндричної форми, а його порожнину перекриває секторна вставка, утворює замкнуту просторову щілину, що з'єднує порожнину корпуса з атмосферою, що

дозволить розширити технологічні властивості струменевого захоплювача і підвищить його коефіцієнт корисної дії.

Суть винаходу пояснюють графічні матеріали на яких зображено: фіг. 1 - повздовжній розріз струменевого захоплювача; фіг.2 - розріз А-А на фіг.1 (поперечний розріз струменевого захоплювача).

Оіруменевий захоплювач містить корпус 1 з отвором 2 для підведення стиснутого повітря, векторну вставку 3, що жорстко кріпиться до корпуса 1 за допомогою гвинтів 4 і шайб 5, утворюючи робочу камеру 6. Бічна поверхня секторної вставки 3 разом з внутрішньою циліндричною поверхнею корпуса 1 утворюють замкнуту просторову щілину 7, що з'єднує робочу камеру 6 з атмосферою. Величина просторової щілини визначається товщиною шайб 5. Осі об'єкта маніпулювання 8 і корпуса 1 лежать в одній площині і паралельні між собою, а їх циліндричні поверхні утворюють зазор 9.

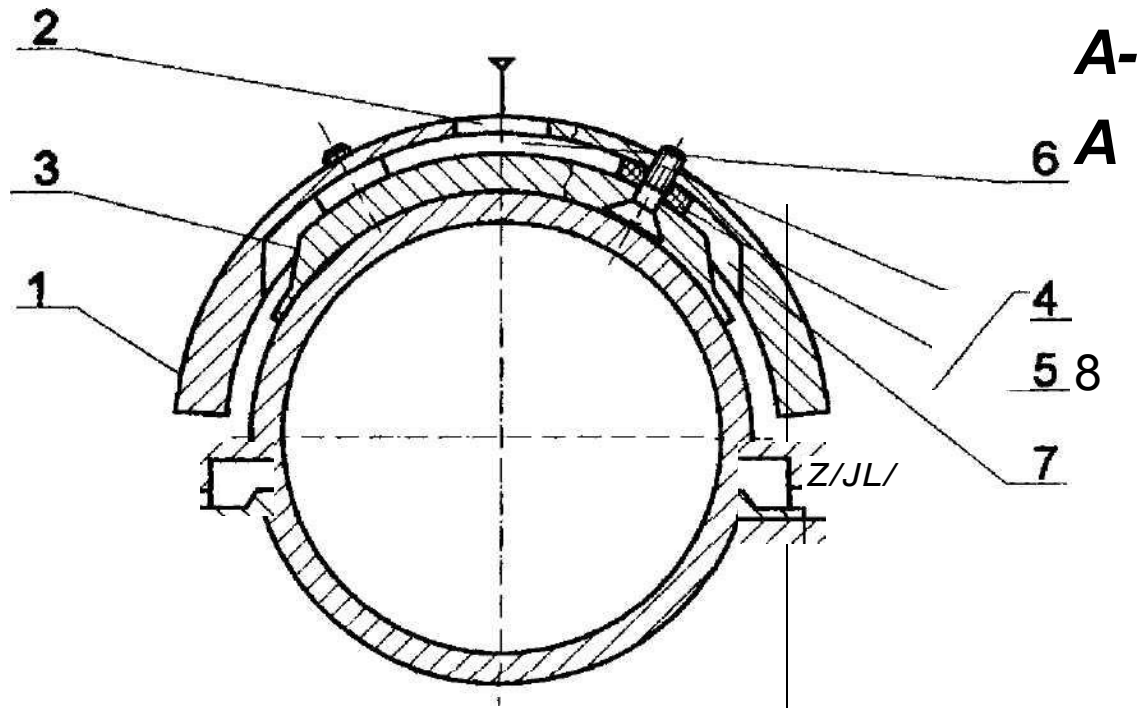
Струменевий захоплювач працює таким чином. Стиснуте повітря від джерела тиску, через отвір 2 потрапляє в робочу камеру & створюючи в ній область підвищеного тиску і з надкритичною швидкістю витікає через просторову замкнуту щілину 7 в зазор 9 утворений циліндричними поверхнями корпуса 1 і об'єкта маніпулювання 8.

Витікаючий з просторової щілини 7 струмінь, направлений в напрямку віддаленого циліндричного об'єкта маніпулювання 8 і діє на нього силами в'язкого тертя прилипаючого до циліндричної поверхні потоку повітря, а також реактивною відштовхуючою силою. При зменшенні зазору 9, на зовнішній поверхні секторної вставки 3, за рахунок ежекції, утворюється зона пониженого тиску, що зумовлює виникнення аеродинамічного ефекту, який характеризується переважаючою у порівнянні з реактивною та силою тертя, присмоктуючою дією струменя. Створене на циліндричній поверхні об'єкта маніпулювання 8 розрідження, забезпечує його надійне позиціонування та фіксацію від зміщення в осьовому напрямку (за рахунок сил тертя до секторної вставки 3).

Додатковий ефект досягається при захопленні деталей із зміщеною вісю обертання, що дозволить спростити процес позиціонування.

Запропонована конструкція струменевого захоплювача забезпечить високу точність позиціонування, вантажопідйомність і коефіцієнт корисної дії.

СТРУМЕНЄВИЙ ЗАХОПЛЮВАЧ



Фіг. 1

A*

L

Фіг. 2

Автори: Проць Я.І.
Савків В. Б.
Козбур І.Р.
Лобур Т.Б.