



УКРАЇНА

(19) UA (11) 915 (13) U

(51) 7 F04C9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РОТОРНА МАШИНА

(21) 2000105584

(22) 02.10.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Квач Валентин Васильович, Лобанов Микола Іванович

(73) Квач Валентин Васильович, UA, Лобанов Микола Іванович, UA

(57) Роторна машина, яка містить в собі корпус з нерухомими упорами на його верхній поверхні, установлений усередині корпуса ротор з рухомими підпружиненими плоскими елементами-поділювачами, розташованими в пазах ротора з можливіс-

тю взаємодії з упорами через важелі, яка відрізняється тим, що пази ротора під елементи-поділювачі виконані сектороподібними, з кутом розкриття сектора в бік внутрішньої циліндричної поверхні корпуса, ротор обладнано по торцях дисками, жорстко з'єднаними з ним, розташованими на його осі таким чином, що вони перекривають сектороподібні пази, рухомі елементи-поділювачі підпружинені в окружному напрямку, шарнірно з'єднані з боку підпружиненого кінця з одним або двома дисками ротора, при цьому вісь шарніра перетинає вісь симетрії паза ротора і паралельна осі ротора, а рухомі елементи-поділювачі сполучені по циліндричній поверхні з ротором.

Корисна модель має відношення до області машинобудування, зокрема, до роторних машин і може бути використана в гідроприводах різних машин, в насосах для перекачки рідин і газів, в компресорах, в вакуумних насосах.

Відомо про реверсивну шибєрну гідромашину, найближчу за конструкцією до корисної моделі, яка містить в собі корпус, на внутрішній циліндричній поверхні якого виконано упори для контакту з рухомими плоскими елементами-поділювачами (шибєрами), розташованими у фігурних пазах ротора, концентричне розташованого з корпусом, причому кожний рухомий елемент контактує з одним із профільованих виступів паза і з підпружиненим рухомих елементом-поділювачем (див.: А.с. СРСР № 258859 МПКF04C 9/00, 1970).

Недоліками цього пристрою є обмежені можливості збільшення об'єму робочих камер, тому що величина об'єму обумовлена зазором між профільованим ротором і корпусом. Збільшення об'єму робочих камер у прототипі на значну величину вимагає збільшення габаритів пристрою, тим самим його металоемкості. Крім того, пристрій неможливо використовувати в режимі роботи компресора і вакуумного насоса, відповідним чином, через неможливість утворення достатнього розрідження в робочій камері.

В основу корисної моделі поставлена задача створення роторної машини, в якій за рахунок зміни конструкції ротора забезпечується зростання об'ємного ККД, зниження енерговитрат і дозволяє

забезпечити роботу роторної машини в режимі насоса і компресора.

Вказана задача досягається тим, що в відомій роторній машині, яка містить в собі корпус з нерухомими упорами на його верхній поверхні, розташований усередині корпуса ротор з рухомими підпружиненими плоскими елементами-поділювачами, розташованими в пазах ротора з можливістю взаємодії з упорами через важелі, згідно з корисною моделлю, пази ротора під елементи-поділювачі виконані сектороподібними з кутом розкриття сектора в бік внутрішньої циліндричної поверхні корпуса, ротор обладнано по торцям дисками, що жорстко з'єднані з ним та розташованими на його осі таким чином, що вони перекривають сектороподібні пази, рухомі елементи, що підпружинені в окружному напрямку, шарнірно з'єднані з підпружиненого кінця з одним або двома дисками ротора, при цьому вісь шарніра перетинає вісь симетрії паза ротора і паралельна осі ротора, а рухомі елементи-поділювачі сполучені по циліндричній поверхні з ротором.

В запропонованому технічному рішенні за рахунок, сектороподібної форми пазів ротора збільшено об'єм камер порівняно з прототипом, причому при більшому об'ємі робочих камер у той же час забезпечена можливість більшої стиску за рахунок можливості максимального зменшення об'єму сектороподібних камер при переміщенні ротора відносно зафіксованого елемента-поділювача.

(19) UA (11) 915 (13) U

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено загальний вид пристрою, на фіг. 2 - рухомий підпружинений елемент-поділювач і упор, розріз А-А на фіг. 1

Роторна машина містить в собі корпус 1 з нерухомими упорами 2 і 3, ротор 4 з вісьма камерами 5, утвореними сектороподібними пазами 6 ротора 4, дисками 7 ротора 4 і корпусом 1. В пазах 6 ротора 4 розташовані елементи-поділювачі 8, сполучені з пазами 6 по циліндричній поверхні в нижній їх частині, шарнірно закріплені на осях 9. Оси 9 паралельні осі 16, ротора 4 і перетинають вісь симетрії пазів 6 (остання на кресленні не показана).

Елементи-поділювачі 8 підпружинені в одному напрямку пружиною 10, що з'єднана з диском 7 та елементом-поділювачем 8 через важіль 11, який жорстко розташовано на осі 9 шарніра.

Для всмоктування та нагнітання рідини в корпусі 1 виконані канали 12, 13. Для забезпечення роботи пристрою додатково в режимі вакуум-насоса та компресора і для створення більшого розрідження при всмоктуванні при роботі в режимі насоса в корпусі 1 виконані канали 14, 15 відповідно для всмоктування і нагнітання повітря.

Роторна машина працює таким чином.

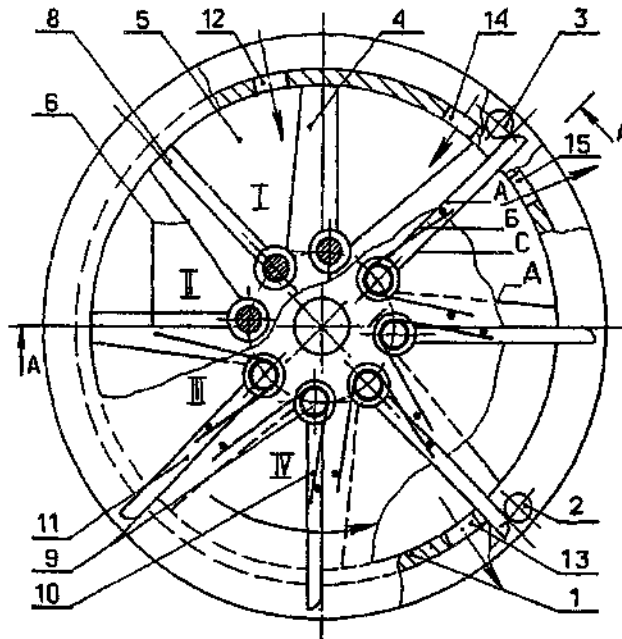
При обертанні ротора проти стрілки годинника в камері 5, яка сполучена з каналом 12, створюється розрідження і через канал 12 в камеру 5 всмоктується робоча рідина. Далі по елементу-поділювачу 8, що входить у взаємодію з упором 2 через важіль 11, рідина витискується через канал 13, доки ротор 4 не підійде з боку обертання

до елемента-поділювача 8 і цикл стиску буде закінчено. При цьому елемент-поділювач 8 переміститься у зв'язку зі зміною траєкторії його руху при обертанні ротора 4 на верхню точку упора 2 і потім під впливом пружини 10 елемент-поділювач 8 займе наступне по напрямку обертання робоче положення ротора.

Мінімальні витрати енергії при роботі пристрою відповідно до корисної моделі в режимі рідинного насоса забезпечуються за рахунок розміщення каналу 12 з боку верхньої камери 5, першої по ходу обертання за вертикальною площиною, яка проходить через вісь 16 ротора, і каналу 13 з боку нижньої камери 5, першої по ходу обертання за вертикальною площиною, яка проходить через вісь 16 ротора 4. Таке виконання забезпечує тиск чотирьох (I, II, III, IV) камер 5, заповнених рідиною, і додаткову відцентрову силу, які сприяють обертанню ротора і витисненню рідини.

При подальшому обертанні ротора рухомий підпружинений елемент 8 взаємодіє з нерухомим упором 3 через важіль 11, фіксуючись на кут повороту, створює між площинами А і Б розрідження, що забезпечує всмоктування повітря через канал 14, при цьому площини С і Д забезпечують нагнітання повітря в канал 15. Переміщення елемента-поділювача 8 у робоче положення після закінчення циклу стиску забезпечує пружина 10.

Роторна машина забезпечує роботу за один оборот ротора в режимі рідинного насоса, компресора і вакуум-насоса, при цьому в режимі насоса підвищено об'ємний ККД та знижено витрати енергії.



Фіг. 1

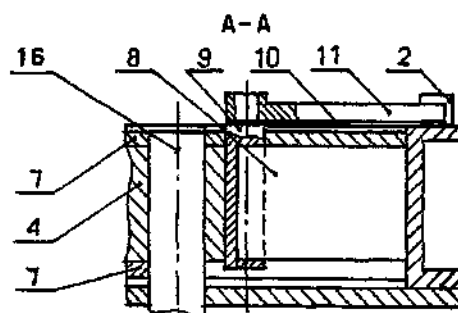


Fig. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку 12.11 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг 1,24 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим Зам. 6656

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22

