



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47245

(13) A

(51) 6 F04B27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ГВИНТОВИЙ МАСЛОЗАПОВНЕНИЙ КОМПРЕСОР

1

2

(21) 2001096437

(22) 20 09 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Тарабрін Олександр Іванович, Щербак Юрій
Георгійович, Гапонов Серпій Андрійович(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МОРСЬКИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АДМІРАЛА МА-
КАРОВА(57) Гвинтовий маслозаповнений компресор, який
має корпус з розміщеними в ньому ведучим і ве-
деним гвинтовими роторами, опорні підшипники

ковання та радіально-упорні підшипники кочення, який відрізняється тим, що ротори виконані порожнистими, причому опорні підшипники ковання утворені їх внутрішніми поверхнями та зовнішніми поверхнями знімних порожнистих втулок, розміщених у порожнинах роторів і консольно закріплених до корпусу, з осьовими та радіальними каналами для подачі масла в зазори опорних підшипників, а для передачі осьових зусиль від роторів на радіально-упорні підшипники до торців внутрішніх порожнин роторів прикріплені вали, що розташовані всередині вказаних втулок

Винахід відноситься до галузі компресоробудування та може використовуватися в інших енергетичних пристроях

Відомі двороторні маслозаповнені гвинтові компресори (див Холодильные компрессоры Справочник под ред А В Быкова - М Пищевая промышленность, 1981, с 8-84)

Прототипом винаходу є відома конструкція гвинтового маслозаповненого компресора з двома сполучними ведучим і веденим монолітними роторами, кожен з яких спирається на два опорні підшипники ковання, що винесені за межі поверхні роторів. Осьові зусилля сприймаються двома радіально-упорними підшипниками кочення (див Холодильные компрессоры Справочник Под ред А В Быкова - М Пищевая промышленность, 1981, с 84)

Недоліком відомої конструкції є збільшення осьового розміру (довжини) та металоємкості компресора через розташування опорних підшипників за межами гвинтової поверхні роторів

В основі винаходу лежить завдання створити гвинтовий маслозаповнений компресор із зменшеним осьовим розміром та металоємкістю

Для вирішення даної задачі у гвинтовому маслозаповненому компресорі, який має корпус з розміщеними в ньому ведучим і веденим гвинтовими роторами, опорні підшипники ковання та радіально-упорні підшипники кочення, ротори виконані порожнистими, причому опорні підшипники ковання утворені їх внутрішніми поверхнями та

зовнішніми поверхнями знімних порожнистих втулок, консольно закріплених до корпусу, з осьовими та радіальними каналами для подачі масла в зазори опорних підшипників, а для передачі осьових зусиль від роторів на радіально-упорні підшипники до торців внутрішніх порожнин роторів прикріплені вали, що розташовані всередині вказаних втулок

Заміна опорних підшипників кочення, винесених за межі гвинтової поверхні роторів, на опорні вузли запропонованої конструкції дозволяє зменшити осьовий розмір та металоємкість гвинтового компресора

Конструктивна проробка, що проведена стосовно гвинтового компресора ВХ-350 (див Холодильные компрессоры Справочник Под редакцией А В Быкова - М Пищевая промышленность, 1981, с 84) показала, що осьовий габарит і металоємкість компресора зменшуються приблизно на 20% (див фіг 4)

На фіг 1 зображено загальний вигляд компресора

На фіг 2 зображено повздовжній горизонтальний розріз компресора

На фіг 3 зображено поперечний розріз компресора

На фіг 4 зображено порівняння габаритів гвинтового компресора запропонованої конструкції та компресора-прототипу (ВХ-350)

Основними елементами компресора є корпус 1 із всмоктуючим 2 і нагнітальним 3 патрубками та порожнисті ведучий 4 і ведений 5 гвинтові ротори

(13) A

(11) 47245

(19) UA

Внутрішні поверхні кожного з роторів виконані з центральною проточною, утворюючи опорні поверхні підшипників ковзання. Ротори спираються на зовнішню поверхню знімних втулок 6 і 7, які на фіг. 2 і 3 для наочності зафарбовані. Ці втулки фіксуються штифтами 8 і кріпляться до корпусу 1 за допомогою болтів 9. Машинне масло до опорних підшипників ковзання подається через штуцер 10 по каналам 11 в корпусі 1 та у втулках 6 і 7. Скидання масла здійснюється в робочу порожнину компресора через радіальні канали 12 в роторах 4 і 5.

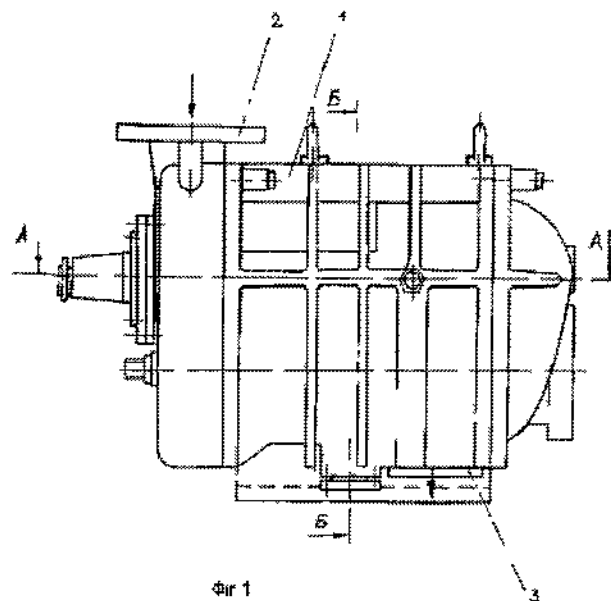
Осьові зусилля передаються від роторів 4 і 5 через вали 13 і 14 на радіально-упорні підшипники 15, а далі на корпус 1.

Конструкція працює наступним чином.

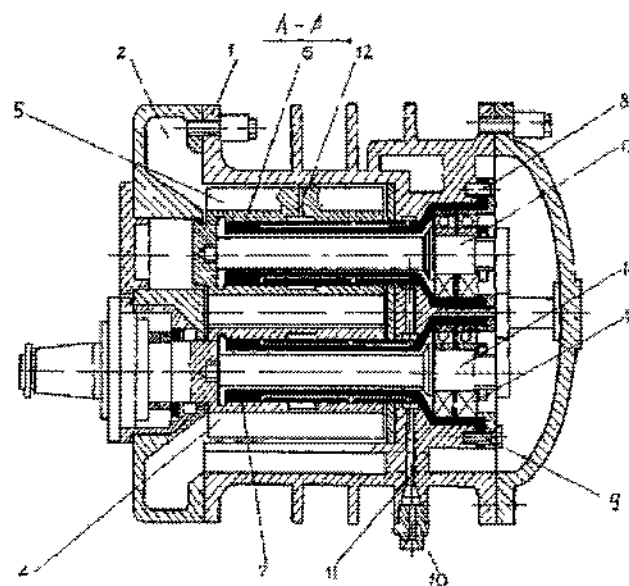
При обертанні ведучого ротора 4 під дією різниці тиску, що утворюється у парних порожнинах компресора (на кресленнях не показано), оберта-

ється ведений ротор 5. Робоче середовище (газ, пара) потрапляє у всмоктуєчий патрубок 2 компресора, засмоктується парними порожнинами, переміщується вздовж вісей роторів 4 і 5, стискується та через нагнітальний патрубок 3 подається в систему споживача. Ущільнення робочих поверхонь роторів 4 і 5 між собою та корпусом 1 компресора, змащення опорних поверхонь знімних втулок 6 і 7 здійснюється подачею масла через штуцер 10.

При обертанні роторів 3 і 4 їх внутрішня поверхня ковзає по зовнішній поверхні втулок 6 і 7, що нерухомо закріплені в корпусі 1. Осьові зусилля від роторів 3 і 4 передаються на корпус 1 валами 12 і 13, один кінець кожного з них нерухомо закріплений до торців внутрішніх порожнин роторів 3 і 4, а другий опирається на два радіально-упорних підшипника 15.



Фиг 1



Фиг 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71