



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26465 (13) U

(51) МПК (2006)

F04C 29/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГВИНТОВА КОМПРЕСОРНА УСТАНОВКА

1

2

(21) u200704760

(22) 27.04.2007

(24) 25.09.2007

(46) 25.09.2007, Бюл. №15, 2007р.

(72) Салюк Анатолій Анатолійович, Лещенко Володимир Іванович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ПОЛТАВСЬКИЙ ТУРБОМЕХАНІЧНИЙ ЗАВОД"

(57) Гвинтова компресорна установка, що містить гвинтовий компресор з робочою порожниною та всмоктуючим патрубком, масловіддільник з лінією подачі масла в порожнину компресора, лінію нагні-

тання, регулятори тиску та теплообмінник, яка відрізняється тим, що масловіддільник оснащений регулятором температури, з'єднаним з лінією подачі масла через теплообмінник і фільтр в порожнину компресора та лінією подачі масла, яке має допустиму температуру, напряму через фільтр в порожнину компресора, при цьому приводом компресора є електродвигун, на валу якого для зменшення обертового моменту під час пуску та підвищення надійності роботи гвинтових пар встановлено маховик.

Корисна модель відноситься до компресоробудування і призначена для виробництва стиснутого повітря та забезпечення ним пневматичних систем залізничного транспорту, а також інших споживачів.

Відома гвинтова компресорна установка, [DE 69603413 D, F04C29/02, 02.09.1999], яка включає гвинтовий компресор, масловіддільувачі грубої та тонкої очистки для виділення масла із стиснутого повітря, що поступає з компресора, засоби для повернення масла, виділеного масловіддільувачами, до компресора та клапани для регулювання тиску масла і газу.

Недоліком даного рішення є недостатня надійність пристрою.

Найбільш близькою до пропонованої моделі є компресорна установка, [SU 1765522, F04C18/16, 21.05.1990], що містить гвинтовий компресор з робочою порожниною, проміжними камерами ущільнень валів роторів на стороні нагнітання, всмоктуючим патрубком та підшипниковими вузлами з картерами, віддільувач масла з розхідним трубопроводом та лінією подачі масла в робочу порожнину компресора, мастильний бак, з'єднаний трубопроводами з картерами компресора та підшипниковими вузлами і лінію наддуву, що включає регулятор тиску і холодильник з охолоджуючим контуром, причому лінія наддуву одним кінцем підключена до маслобаку і картерів, а іншим - до розхідного трубопроводу, при цьому холодильник встановлено між регулятором тиску і

розхідним трубопроводом. З метою підвищення ефективності очищення газу в лінії наддуву і надійності шляхом додаткового охолодження підшипникових вузлів лінія наддуву споряджена гвинтовим детандером, встановленим між регулятором тиску і холодильником на загальному валу з одним із роторів компресора, а охолоджуючий контур холодильника одним кінцем підключений до виходу детандера, а іншим - до робочої порожнини компресора після її від'єднання від всмоктуючого патрубка.

Недоліком прототипу є недостатня надійність гвинтових пар та недостатня ефективність роботи установки.

В основі корисної моделі лежить завдання підвищення надійності та ефективності роботи компресорної установки. Підвищення надійності роботи компресора досягається за рахунок встановлення маховика на валу електродвигуна, що дозволяє знизити обертовий момент під час пуску за рахунок вибігу після останову. З метою підвищення ефективності роботи установки масловіддільувач споряджено регулятором температури, з'єднаним з лінією подачі масла через теплообмінник і фільтр в порожнину компресора та лінією подачі масла, що має допустиму температуру, напряму через фільтр в порожнину компресора.

Поставлене завдання досягається в пристрої, який містить гвинтовий компресор з повітряним фільтром, електродвигун, на валу якого, відповідно до корисної моделі, встановлено маховик, мас-

(13) U

(11) 26465

(19) UA

ловідділювач з фільтром тонкої очистки, на якому встановлено клапан мінімального тиску і запобіжний клапан, та регулятором температури, з'єднаним з лінією подачі масла в порожнину компресора, лінію нагнітання, мастильний фільтр та теплообмінник з вентилятором для охолодження, блок осушки та систему автоматики і управління.

Компресорна установка, що заявляється, ілюстрована кресленням (Фіг.1, 2, 3).

На Фіг.1 зображено гвинтову компресорну установку (вид спереду).

На Фіг.2 зображено гвинтову компресорну установку (вид справа).

На Фіг.3 зображено вузол гвинтового блоку та двигуна.

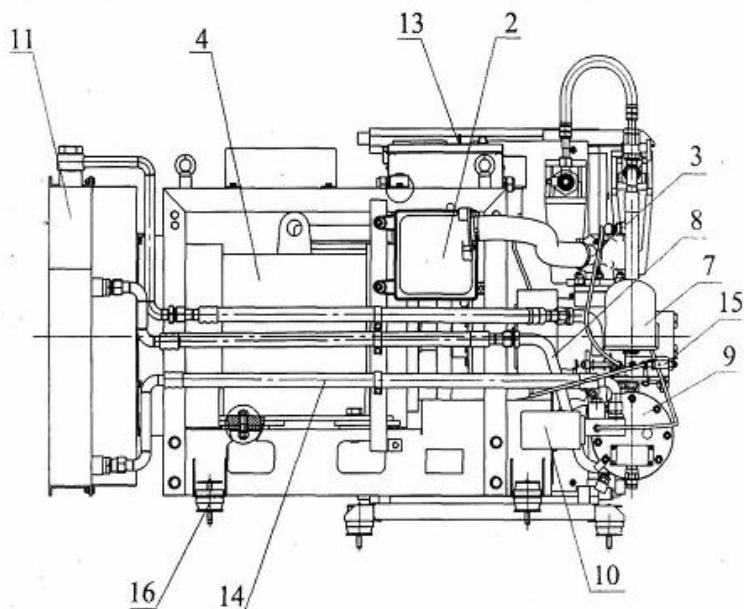
Пристрій (Фіг.1, 2, 3) містить закріплені на рамі гвинтовий компресор 1, з'єднаний з повітряним фільтром 2 та дросельним клапаном 3 (Фіг.1), електродвигун 4, на валу якого встановлено маховик 5 (Фіг.3), масловідділювач 6 (Фіг.2), фільтр тонкої очистки 7 з клапаном мінімального тиску 8, регулятор температури 9, масляний фільтр 10, теплообмінник 11, блок осушки 12, систему автоматики і управління 13 та систему трубопроводів 14 (Фіг.1).

На корпусі фільтра тонкої очистки встановлено пружинний запобіжний клапан 15, що захищає пневмосистему від перевищення тиску. Для підвищення вібростійкості установка має віброопори 16 (Фіг.1).

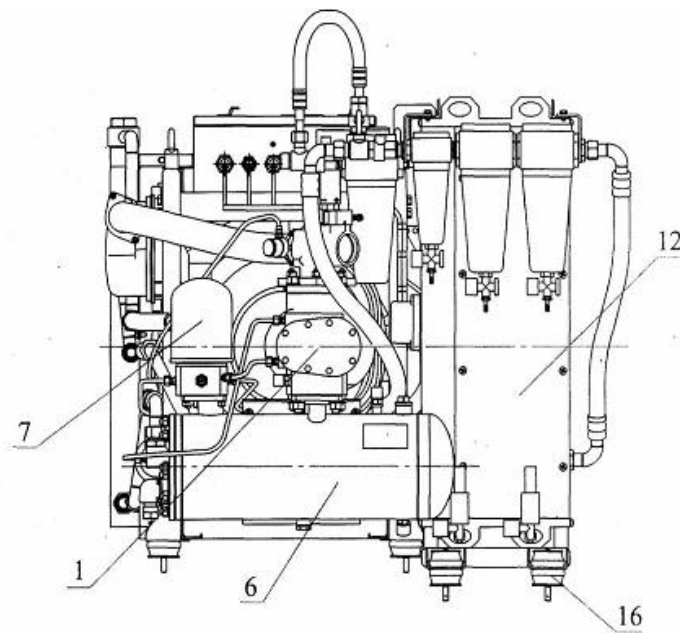
Принцип роботи гвинтової компресорної установки

Компресор 1 приводиться до дії електродвигуном 4. Атмосферне повітря через повітряний фільтр 2 і дросельний клапан 3 потрапляє в компресор 1, де здійснюється його стискання. В порожнину стискання компресора 1 подається масло для змащування гвинтових пар, ущільнення зазорів та відведення тепла, що виділяється в процесі стискання. Стиснуте повітря в суміші з маслом із компресора 1 потрапляє до масловідділювача 6, де здійснюється відділення масла від повітря. Далі стиснуте повітря через клапан мінімального тиску 8 потрапляє в теплообмінник 11 і через блок осушки 12 в пневмосистему споживача.

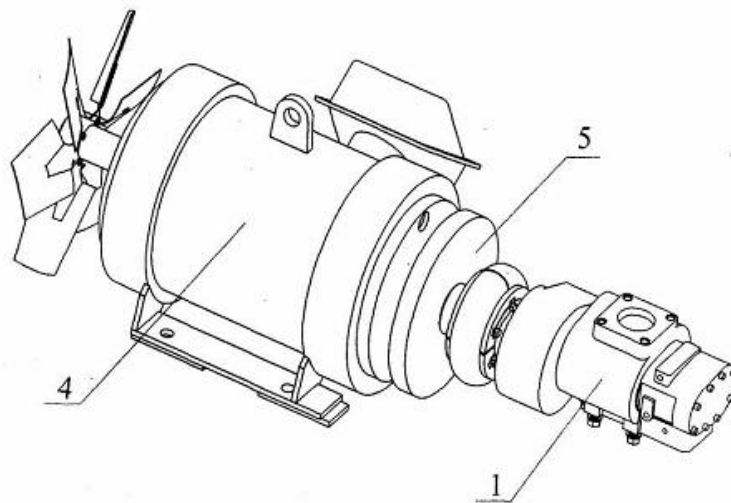
Відділене від стиснутого повітря масло із нижньої частини масловідділювача 6 в результаті перепаду тиску підводиться до регулятора температури 9 і далі через масляний фільтр 10 в порожнину стискання компресора. При досягненні температури масла 75-80°C регулятор температури направляє масло до масляного фільтра 10 через теплообмінник 11. Дрібні частинки масла, що залишилися у стиснутому повітрі, відділяються в фільтрі тонкої очистки 7 повітряно-масляним сепаратором і через дренажну лінію відводяться в компресор.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3