

437602

Int. Cl.:	Bold

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: HOWDEN COMPRESSORS LIMITED

Domicilio: 133 Barfillan Drive, GLASGOW G52 1BE,
ESCOCIA.-

Enunciado: UN METODO PARA MEJORAR LA SEPARACION
DEL LUBRICANTE DE LA DESCARGA DE UN
COMPRESOR.

**POOR
QUALITY**

El presente invento se refiere a perfeccionamientos en o en relación con compresores de tipo tornillo helicoidal inyectados con lubricante, aparatos de compresores de tipo helicoidal inyectados con lubricante y circuitos de refrigeración.

5

En los compresores de tipo tornillo helicoidal es conveniente inyectar cierta cantidad de lubricante en la cámara de compresión de tal manera que se aumenta la eficacia del compresor, pueden emplearse velocidades de funcionamiento más reducidas y se regula la temperatura de descarga, todo lo cual permite obtener elevados índices de presión en una sola fase. El aceite suministrado a los cojinetes del compresor también puede ser purgado al interior de la cámara de compresión. Tales compresores son conocidos como "compresores de tipo tornillo helicoidal inyectados con lubricante" y en tal sentido se hace aquí referencia a los mismos.

10

15

Tales compresores de tipo tornillo helicoidal inyectados con lubricante son acoplados con frecuencia en comunicación de fluido con otros dispositivos, por ejemplo en un circuito de refrigeración, y en esta memoria descriptiva se hará referencia a un conjunto de dispositivos que comprendan al menos un compresor y un separador de lubricante como "aparato de compresor de tipo tornillo helicoidal inyectado con lubricante".

20

25

Es no obstante con frecuencia necesario eliminar la mayor cantidad posible de este lubricante de la corriente de gas comprimido por el compresor antes de que pase al interior de un sistema que utilice el gas comprimido.

30

El lubricante presente en el gas comprimido en

la descarga del compresor puede considerarse que se halla presente en tres formas distintas, grandes gotas de aceite, neblina de aceite (es decir, gotitas pequeñas) y vapor de aceite.

5 Los métodos de separación actuales implican la separación por gravedad de gotas de gran tamaño combinada con filtro mecánico/separadores para gotitas pequeñas que transforman la mayor parte de la neblina de aceite en gotas de gran tamaño que después se separan por gravedad.

10 Parte de la fina neblina junto con el vapor de aceite no se separa y se transporta con el gas, lo cual con frecuencia resulta inconveniente.

El objeto del presente invento es obviar o mitigar este inconveniente.

15 Según el presente invento se proporciona un método para mejorar la separación de lubricante de la descarga de un compresor de tipo tornillo helicoidal inyectado con lubricante que comprende hacer que la descarga del compresor pase junto con un fluido de contacto cuya temperatura sea igual o inferior a la de descarga del compresor antes de separar el lubricante del fluido comprimido en el compresor.

20 También según el presente invento se proporciona un compresor de tipo tornillo helicoidal inyectado con lubricante que comprende medios para admitir un fluido de contacto en el conducto de descarga del compresor, estando dicho fluido de contacto a una temperatura igual o inferior a la de descarga del compresor.

25 También según el presente invento se proporciona un aparato de compresor de tipo tornillo helicoidal inyec-

30

tado con lubricante que comprende medios para admitir un fluido de contacto en la descarga del compresor antes de la entrada de dicha descarga al dispositivo de separación del separador de lubricante del aparato, estando dicho fluido de contacto a una temperatura igual o inferior a la de la descarga del compresor.

5

También según el presente invento se proporciona un circuito de refrigeración que comprende un compresor de tipo tornillo helicoidal intectado con lubricante que posee un orificio de succión y un conducto de descarga, y un separador de lubricante a continuación de dicho conducto de descarga, disponiéndose medios para admitir un refrigerante de contacto a una temperatura igual o inferior a la temperatura de descarga del compresor dentro del flujo de refrigerante/lubricante comprimido entre el orificio de salida de los rotores del compresor y el separador.

10

15

A continuación se describe una forma de realización del presente invento, a título de ejemplo, con referencia a los planos anexos, en los cuales:

20

la fig. 1 muestra esquemáticamente un compresor de tipo tornillo helicoidal y un separador de aceite asociado;

la fig. 2 representa un dispositivo rociador de fluido;

25

la fig. 3 muestra esquemáticamente un circuito de refrigeración que incorpora un dispositivo rociador.

El compresor de tipo tornillo helicoidal 1 representado en la fig. 1 comprende una boca de succión 2 dispuesta en una cubierta 3 en la cual van montados en disposición giratoria un par de rotores de ajuste recíproco 4.

30

5 Se disponen medios de inyección 5 para inyectar aceite dentro del espacio del compresor de una manera que es conocida y no se describirá aquí en detalle, actuando el aceite a modo de refrigerante y de líquido obturador entre los rotores durante el funcionamiento del compresor.

Se proporciona asimismo aceite para los cojinetes del rotor 13, escurriendo el aceite procedente de los cojinetes en el interior de la cubierta 3.

10 El compresor se halla provisto de un conducto de descarga 6 a través del cual se descarga una mezcla comprimida de gas/aceite, deslizándose la mezcla comprimida por medio de un tubo 7 a un separador de aceite 8.

15 El separador dispone de una placa de desviación cóncava orientada hacia abajo 9 y las gruesas gotas de aceite recogidas en la misma caen por gravedad al interior del depósito de aceite 10 dispuesto en la base del separador. El gas comprimido que ahora contiene la neblina de aceite pasa a través de una guarnición separadora 11 en la cual inciden y se recogen la mayor parte de las gotitas pequeñas convirtiéndose en gotas suficientemente grandes para caer por gravedad en el interior del depósito de aceite 10.

20 Se dispone una boquilla rociadora 12 en el conducto de descarga del compresor 6 (figs. 1 y 2). Se suministra aceite a presión a la boquilla rociadora para obtener un fluido refrigerante de contacto directo, siendo la temperatura del aceite menor que la temperatura de la mezcla de gas y aceite en el conducto de descarga 6. El aceite suministrado a la boquilla rociadora 12 es retirado del depósito 10 y pasado a través de un enfriador de aceite (no

25

30

representado) antes de ser suministrado a la boquilla rociadora 12. La boquilla rociadora 12 se halla provista de una pluralidad de orificios de descarga que, en el curso de la operación, se traducen en una cortina cónica de aceite atomizado que se forma y extiende a través del conducto de descarga del compresor. Así pues, la mezcla gas/aceite que abandona el compresor debe pasar a través de esta "barrera" de aceite atomizado relativamente frío.

En una variante (no representada) en un aparato de compresor de tipo tornillo helicoidal inyectado con lubricante la boquilla rociadora 12 se halla colocada en posición en un lugar conveniente entre el conducto de descarga del compresor 6 y la guarnición separadora 11 del separador de aceite. Al igual que antes, la boquilla rociadora 12 proporciona una barrera de aceite relativamente frío a través de la cual debe pasar la descarga del compresor.

Por lo tanto se agrega el aceite relativamente frío a la mezcla gas/aceite después de completarse la compresión, de tal modo que se obtiene un máximo contacto entre el aceite agregado y la mezcla gas/aceite. El efecto de esto es doble. En primer lugar, se reduce la temperatura de la mezcla gas/aceite y por ende la cantidad de aceite en la fase de vapor, que se convierte en la fase líquida, de tal manera que puede efectuarse su separación del gas por medio del filtro/separador mecánico 8. En segundo lugar, la adición de aceite frío tiene el efecto de recoger la neblina de aceite convirtiéndola en gotas de gran tamaño lo cual contribuye a conferir una mayor eficacia al filtro/separador mecánico.

Por otra parte, dado que se reduce la temperatura

del gas comprimido, pueden también reducirse las dimensiones del separador.

5 En la parte del circuito de refrigeración representado en la fig. 3 se han dado los mismos números de referencia a los componentes similares a los que se muestran en las figs. 1 y 2.

El aceite separado de la descarga del compresor por el separador 8 es suministrado al dispositivo de inyección 5 por una bomba de aceite 15 por medio de un filtro 16.

10 En el conducto de descarga 6 del compresor se disponen medios para alimentar refrigerante de contacto líquido al flujo de refrigerante/aceite comprimido que descarga del compresor. Convenientemente el refrigerante líquido se obtiene a partir de una línea entre el condensador 17 y la
15 válvula de expansión 18 del circuito de refrigeración donde el refrigerante se encuentra ya en forma líquida a una temperatura bastante conveniente que es ligeramente inferior a la temperatura de descarga. Se reduce la temperatura del refrigerante/aceite comprimido para condensar en el
20 mismo el vapor de aceite retirando el calor necesario para vaporizar el refrigerante de contacto líquido.

El dispositivo 12 comprende una boquilla rociadora (fig. 2) provista de aberturas que dan como resultado una fina rociada cónica de refrigerante que se dirige a
25 través de todo el conducto de descarga.

Se disponen medios 14 para regular el flujo de refrigerante adicional a través de la boquilla rociadora 12 en respuesta a la temperatura de la mezcla refrigerante/aceite comprimida en el tubo 7 entre el conducto de descarga
30 del compresor 6 y el separador 8.

El refrigerante inyectado se agrega por medio de la tobera 12 de tal manera que se obtiene un contacto máximo entre éste y la mezcla comprimida de aceite/refrigerante. Al igual que en la forma de realización descrita con referencia a la fig. 1, el efecto de esto es doble. En primer lugar, se reduce la temperatura de la mezcla aceite/refrigerante en la descarga del compresor de tal manera que el aceite retirado por el separador se halla a una temperatura que permite introducirlo de nuevo en el compresor sin necesidad de un enfriamiento adicional. De este modo se elimina el refrigerador de aceite normalmente empleado. En segundo lugar, al reducirse la temperatura de la mezcla aceite/refrigerante se reduce también la cantidad de aceite en la fase de vapor, que se convierte en la fase líquida, permitiendo por ende su separación del refrigerante por medios de separación mecánicos normales.

El dispositivo 12 para suministrar refrigerante líquido puede estar situado en cualquier lugar conveniente entre el conducto de descarga 6 y la guarnición separadora 11 del contenedor 8.

Es por tanto obvio que la cantidad del refrigerante es importante no solamente porque debe reducir la temperatura del aceite a un nivel aceptable y condensar el vapor de aceite sino que el mismo ha de evaporarse completamente a fin de pasar a través del separador. A este respecto es importante lograr un punto óptimo de contacto entre el refrigerante adicional y la mezcla de aceite/refrigerante.

Una importante ventaja del presente invento se

logra como resultado de la adición de refrigerante líquido a la descarga del compresor. En virtud de ello no se sustrae el efecto de enfriamiento de este refrigerante de la capacidad de refrigeración del aparato. En los sistemas convencionales en los cuales se usa refrigerante vaporizado para fines de enfriamiento, éste es devuelto a la succión del compresor y por consiguiente se reduce correspondientemente la capacidad de refrigeración.

Así pues, utilizando el aparato descrito en la fig. 3, se elimina la necesidad de un dispositivo enfriador de aceite por separado en el aparato de refrigeración, se aumenta la eficacia de la separación del aceite, y, al reducirse la temperatura del refrigerante que abandona el compresor, puede reducirse correspondientemente el tamaño del separador.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un método para mejorar la separación del lubricante de la descarga de un compresor de tipo tornillo helicoidal inyectado con lubricante (1) que comprende hacer que la descarga del compresor pase en contacto con un fluido de contacto cuya temperatura sea igual o inferior a la de la descarga del compresor antes de separar el lubricante del fluido comprimido en el compresor.

2. Un método según la reivindicación 1, en el cual dicho fluido de contacto es un lubricante cuya temperatura es inferior a la de la descarga del compresor.

3. Un método según las reivindicaciones 1 o 2, en el cual se separa el lubricante del fluido comprimido en el

ME

compresor (1) en un separador de aceite (8) dispuesto a continuación del compresor, enfriándose parte de dicho lubricante separado y utilizándose como dicho fluido de contacto.

5 4. Un método según la reivindicación 1, en el cual dicho fluido de contacto es fluido comprimido en el compresor (1), siendo la temperatura del mismo igual o inferior a la de la descarga del compresor.

10 5. Un método según la reivindicación 4, en el cual dicho compresor se halla incluido en un circuito de refrigeración y dicho fluido que se comprime es refrigerante gaseoso, siendo dicho fluido de contacto refrigerante en la fase líquida purgado del circuito de refrigeración.

15 6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual se hace pasar la descarga del compresor junto con una cortina de rociada de fluido de contacto formada en su recorrido.

20 7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN METODO PARA MEJORAR LA SEPARACION DE LUBRICANTE DE LA
DESCARGA DE UN COMPRESOR.

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas.

Madrid, 12 de Mayo de 1.975
BERNARDO UNGRIA
P. P.

FIG. 1.

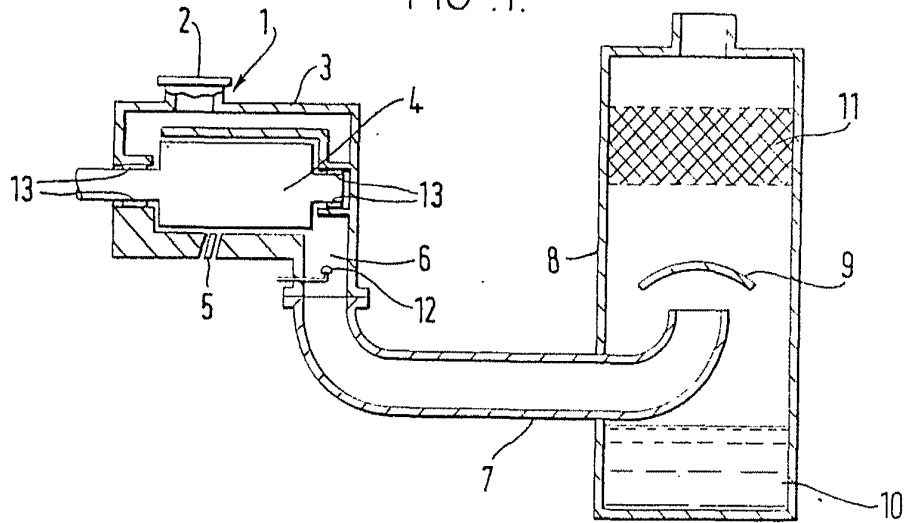


FIG. 2.

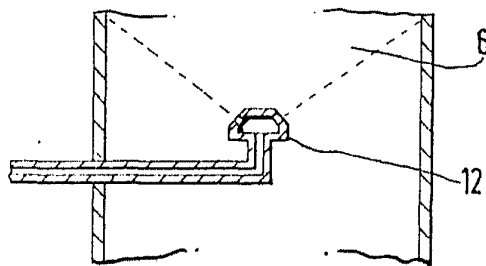
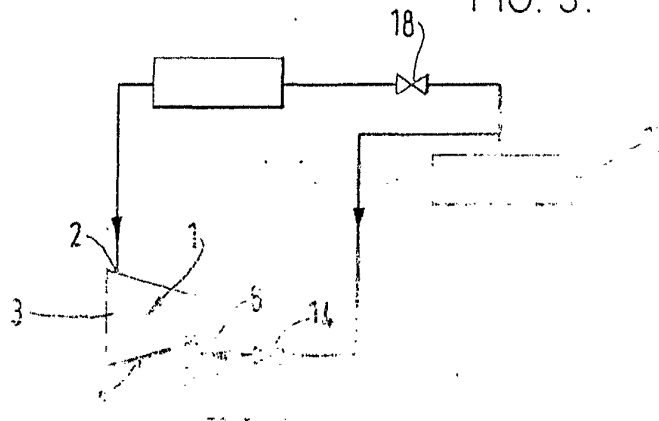


FIG. 3.



**POOR
QUALITY**