

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 1<sup>er</sup> septembre 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 9 du 3 mars 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : NIKOLAEVSKY KORABLESTROITELNY  
INSTITUT IMENI ADMIRALA S.O. MAKAROVA. — SU.

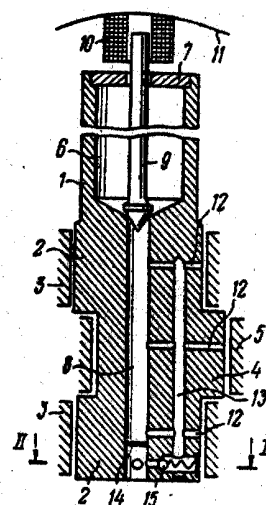
⑦2 Inventeur(s) : Stanislav Nikolaevich Soloviev ; Rudolf  
Vladimirovich Volkov ; Nikolai Pavlovich Strizhak.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

⑤4 Système de graissage d'un compresseur à arbre vertical.

⑤7 Le système de graissage d'un compresseur à arbre verti-  
cal 1, comportant des canaux axial 8, longitudinal 13 et radiaux  
12 pratiqués dans l'arbre 1 et mettant en communication un  
bain d'huile avec les surfaces de frottement, comporte, selon  
l'invention, une cavité 6 réalisée à la partie de l'arbre 1 se  
trouvant au-dessus des canaux 8, 12, 13 et une soupape 9  
disposée à l'endroit où la cavité 6 est liée au canal axial 8 et  
réalisée sous forme d'une tige montée coaxialement à l'arbre 1  
ayant la possibilité d'effectuer un mouvement rectiligne alterna-  
tif dans le sens axial, un canal longitudinal supplémentaire  
étant pratiqué dans l'arbre 1. L'extrémité supérieure de ce  
canal débouche dans la cavité 6 et l'extrémité inférieure est  
liée par l'intermédiaire d'une soupape de retenue au bain  
d'huile.



La présente invention concerne la construction des compresseurs et a notamment pour objet un système de graissage des compresseurs à arbre vertical.

5 Il est plus avantageux d'appliquer la présente invention au graissage des paliers des compresseurs frigorifiques hermétiques et d'autres machines de compression sans graissage forcé des organes de frottement avant leur démarrage.

10 On connaît un système de graissage de compresseur à arbre vertical comportant un canal axial longitudinal et des canaux radiaux pratiqués dans l'arbre et mettant le bain d'huile en communication avec les surfaces de frottement (SU, A, 840464). Une soupape de retenue, montée à la partie inférieure du canal axial empêche le lubrifiant de s'écouler depuis le canal axial pendant les  
15 arrêts du compresseur ce qui assure l'amenée plus rapide du lubrifiant aux paliers après le démarrage du compresseur.

Cependant, le système susmentionné n'assure pas  
20 l'amenée du lubrifiant aux organes de frottement du compresseur avant sa mise en marche ce qui entraîne l'absence de régime hydrodynamique de graissage au moment du démarrage tandis que la quantité limitée de matière lubrifiante dans le canal axial du fait de son petit volume  
25 ne permet pas d'utiliser le canal axial en qualité d'accumulateur d'huile. De plus, pendant les arrêts du compresseur le lubrifiant s'écoulera par des orifices radiaux.

30 Le système de graissage décrit n'assure pas de hautes performances en ce qui concerne la fiabilité et la durée de vie du compresseur à cause de l'absence de régime hydrodynamique de graissage au moment de la mise en marche. En conséquence, l'usure intensive des surfaces

de frottement au moment de la mise en marche limite le potentiel de vie du compresseur.

On s'est donc proposé de mettre au point un système de graissage de compresseur dont la structure permet  
5 d'assurer l'amenée de l'huile aux surfaces de frottement avant la mise en marche du compresseur.

Le problème ainsi posé est résolu à l'aide d'un système de graissage pour compresseurs à arbre vertical, comprenant des canaux axial, longitudinal et radiaux  
10 réalisés dans l'arbre et mettant en communication un bain d'huile avec les surfaces de frottement, caractérisé, selon l'invention, en ce qu'il comporte une cavité, réalisée dans une partie de l'arbre au-dessus des canaux et une soupape, disposée à l'endroit où la cavité  
15 se relie au canal axial et constituée par une tige montée coaxialement à l'arbre ayant la possibilité d'effectuer un déplacement rectiligne alternatif, en ce qu'un canal longitudinal supplémentaire est pratiqué dans l'arbre, son extrémité supérieure débouchant dans la cavité et son extrémité inférieure étant liée par l'intermédiaire d'une soupape de retenue au bain d'huile.  
20

Il est avantageux que la soupape soit pourvue d'une commande électromagnétique.

Ce mode de réalisation de la commande de la soupape permet d'ouvrir la soupape à l'aide d'un relais temporisé avant le démarrage du compresseur et de refouler  
25 le lubrifiant depuis l'accumulateur d'huile vers les paliers sous l'action des forces de gravité.

Le système de graissage du compresseur réalisé  
30 selon la présente invention est relativement simple de conception et assure une haute fiabilité et une grande durée de service des compresseurs grâce à la création d'un régime hydrodynamique de graissage des organes de frottement au moment de la mise en marche du compresseur.  
35

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description explicative qui va suivre d'un mode de réalisation donné uniquement à titre d'exem-  
5 ple non limitatif avec références aux dessins non limitatifs annexés dans lesquels:

la Fig. 1 représente d'une manière schématique une coupe axiale de l'arbre suivant les axes des canaux radiaux du système de graissage du compresseur, selon  
10 l'invention;

la Fig. 2 représente d'une manière schématique une coupe de l'arbre suivant la ligne II-II sur la Fig. 1,

la Fig. 3 schématise une coupe axiale de l'arbre suivant l'axe du canal longitudinal supplémentaire  
15 du système de graissage du compresseur, selon l'invention;

la Fig. 4 représente d'une manière schématique une coupe transversale de l'arbre suivant la ligne IV-IV sur la Fig. 3.

20 Le système réalisé selon l'invention est destiné au graissage d'un compresseur comportant un arbre vertical 1 (Fig. 1), dont les tourillons 2 sont disposés dans des paliers principaux 3 tandis que le maneton 4 est logé dans le palier 5 de bielle. A la partie supérieure  
25 de l'arbre 1, on a prévu une cavité 6, fermée de sa face extrême par un couvercle 7 et liée au canal axial 8 par l'intermédiaire d'une soupape 9 réalisée sous forme d'une tige montée coaxialement à l'arbre 1 de manière à effectuer un déplacement rectiligne alternatif. La soupape 9  
30 est déplacée par une commande électromagnétique 10 réalisée sous forme d'un solénoïde monté sur le corps 11 du compresseur. Le canal axial 8 est lié à l'aide des canaux radiaux 12 au canal longitudinal 13 et aux surfaces de frottement des paliers 3 et 5 et est fermé à  
35 sa partie inférieure par un obturateur 14. Le canal longitudinal 13 est lié à l'aide de la soupape de retenue

15 au bain d'huile (non représenté) dans lequel est immergé le bout inférieur de l'arbre 1.

Un canal longitudinal supplémentaire 16 est pratiqué à la partie inférieure de l'arbre 1 (Fig. 3).  
5 L'extrémité supérieure de ce canal débouche dans la cavité 6 et l'extrémité inférieure est liée par l'intermédiaire d'une soupape de retenue 17 au bain d'huile.

Le système de graissage du compresseur fonctionne de la manière suivante.

10 Au cours du fonctionnement du compresseur, l'huile est puisée du bain d'huile dans lequel est immergé le bout inférieur de l'arbre 1 du compresseur sous l'action de la force centrifuge engendrée à la suite de la rotation de l'arbre 1 du compresseur et parvient à tra-  
15 vers les soupapes de retenue 15 et 17 dans les canaux 13 et 16 respectivement.

Depuis le canal 13, l'huile parvient dans les canaux radiaux 12 et puis aux paliers 3 et 5 du compresseur. En circulant par le canal 16, l'huile remplit la  
20 cavité 6. Le couvercle 7 empêche l'huile de s'échapper de la cavité 6 vers le corps 11 du compresseur. Après l'arrêt du compresseur, la soupape fermée 9 sépare la cavité 6 et le canal axial 8 et empêche l'huile de s'écouler de la cavité 6. Avant la mise en marche du  
25 compresseur, on enclenche la commande électromagnétique 10 qui tire la tige de la soupape 9 en reliant la cavité 6 au canal axial 8. Sous l'action des forces de la gravité, l'huile arrive de la cavité 6 dans le canal axial 8 et, ensuite, par les canaux radiaux 12 aux paliers 3, 5 en remplissant d'huile leur espacement. Après  
30 cela, à l'aide du relais temporisé, on met le compresseur en marche et la commande électromagnétique 10 se met au repos tandis que la soupape 9 sépare la cavité 6 et le canal axial 8 en assurant le remplissage de la  
35 cavité 6 de l'huile. C'est ainsi qu'on effectue l'amenée de l'huile aux surfaces de frottement du compres

avant sa mise en marche.

- Le système proposé pour le graissage du compresseur permet d'élever la fiabilité et la durée de service des compresseurs grâce au régime hydrodynamique de graissage des surfaces de frottement au moment de son démarrage assurant la réduction des usures au moment des démarrages. L'utilisation du système de graissage faisant l'objet de l'invention pour les compresseurs frigorifiques hermétiques permet de réduire approximativement de deux fois les usures et d'augmenter respectivement leur durée de service et le potentiel de vie.

REVENDICATIONS

1 - Système de graissage du compresseur à arbre vertical (1) comportant des canaux axial (8), longitudinal (13) et radiaux (12) pratiqués dans l'arbre (1) et reliant le bain d'huile aux surfaces de frottement, caractérisé en ce qu'il comporte une cavité (6) pratiquée dans la partie de l'arbre (1) se trouvant au-dessus des canaux (8, 12, 13) et une soupape (9) disposée à l'endroit où la cavité (6) se relie au canal axial (8) et réalisée sous forme d'une tige montée coaxialement à l'arbre (1) pouvant effectuer un déplacement rectiligne alternatif dans la direction axiale, un canal longitudinal supplémentaire (16) étant pratiqué dans l'arbre (1) de manière que son extrémité supérieure débouche dans la cavité (6) et dont l'extrémité inférieure est reliée par l'intermédiaire d'une soupape de retenue (17) au bain d'huile.

2 - Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la soupape (9) est pourvue d'une commande électromagnétique (10).

