



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 670780

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 06.09.77 (21) 2522954/23-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.06.79. Бюллетень № 24

(45) Дата опубликования описания 30.06.79

(51) М. Кл.²

F 25B 1/00

F 25B 43/02

(53) УДК 621.574
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. А. Радионов, Ю. А. Повстемский, Н. И. Бакуткин,
Д. А. Райхельгауз и И. Г. Чумак

(71) Заявитель

Николаевский ордена Трудового Красного Знамени корабле-
строительный институт им. адм. С. О. Макарова

(54) ХОЛОДИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

1

Изобретение относится к холодильной технике.

Известны холодильные установки, содержащие компрессор с системой смазки и маслонасосом, маслоотделитель, охладитель, конденсатор, регулирующий вентиль и испаритель [1].

Эта установка является наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату.

Недостатками таких холодильных установок являются наличие движущихся частей в маслонасосе, попадание масла в систему, затрачивание мощности на привод насоса.

Цель изобретения — предотвращение попадания масла в систему циркуляции хладагента, повышение надежности и экономичности холодильной установки.

Это достигается тем, что маслонасос выполнен термомагнитного типа с теплообменником, трубная часть которого включена в линию нагнетания компрессора, а межтрубная полость включена в систему смазки компрессора, причем маслоотделитель снабжен электрообмотками, создающими бегущее магнитное поле.

На чертеже показана схема холодильной установки.

2

Установка состоит из компрессора 1, термомагнитного маслонасоса 2, обеспечивающего циркуляцию масла в системе смазки компрессора и состоящего из кольцевого постоянного магнита 3, теплообменника 4, трубная полость 5 которого включена в линию нагнетания компрессора 1, межтрубная полость 6 включена в систему смазки компрессора 1, маслоотделителя 7, состоящего из сосуда 8, выполненного из немагнитного и неэлектропроводного материала, обмоток 9, создающих бегущее магнитное поле, водяного охладителя 10, служащего для интенсификации процесса маслоотделения, поплавкового клапана 11, конденсатора 12 водяного охлаждения, регулирующего вентиля 13, испарителя 14, охладителя 15, установленного в линии нагнетания термомагнитного маслонасоса 2, и соединенного по воде с выходным трубопроводом из конденсатора 12 и с входным трубопроводом охладителя 10, маслоотделителя 7, система смазки компрессора заполнена магнитным маслом, выбранным с требуемой точкой Кюри.

Работает холодильная установка следующим образом.

Компрессор 1 отсасывает пары холодильного агента из испарителя 14 и нагнетает

их через трубную полость 5 теплообменника 4 термоманнитного маслонасоса 2 в маслоотделитель 7 и далее в конденсатор 12, где хладагент конденсируется и через регулирующийся вентиль 13 дросселируется до давления кипения и поступает в испаритель 14, где кипит отнимая тепло от охлаждаемого объекта. Затем холодильный цикл повторяется. Частицы магнитного масла и незначительное количество его паров, попадая в маслоотделитель 7 вместе с парами хладагента, охлаждаются в нем, контактируя с поверхностью охладителя 10, до температуры ниже точки Кюри, но не ниже температуры конденсации хладагента, восстанавливая магнитные свойства (в маслоотделителе поступают частички магнитного масла с температурой выше точки Кюри, т. к. они нагреваются парами хладагента при сжатии в компрессоре 1). Частички магнитного масла в маслоотделителе смешиваются с сконденсировавшимися парами масла и увлекаются бегущим магнитным полем в сборник маслоотделителя, откуда посредством поплавкового клапана 11 выпускаются в систему смазки. Магнитное поле, создаваемое магнитом 3, втягивает масло из картера компрессора 1 и маслоотделителя 7 в межтрубную полость 6 теплообменника 4, где оно подогревается горячими парами хладагента, проходящими по трубной полости 5 теплообменника 4 до температуры выше точки Кюри. При нагреве магнитного масла выше точки Кюри магнитные свойства его теряются и масло нагнетается (за счет втягивания магнитного масла с температурой ниже точки Кюри из картера) в систему смазки компрессора 1, предварительно охладившись в охладителе 15 до требуемой температуры, обязательно ниже точки Кюри для восстанов-

ления магнитных свойств. Магнитное масло из системы возвращается в картер компрессора и далее цикл повторяется. Охладитель 15 охлаждается выходящей из конденсатора 12 водой, поступающей затем в охладитель 10 маслоотделителя 7.

В установке исключено попадание масла в систему холодильного агента, что приводит к увеличению ее холодопроизводительности и уменьшению удельного расхода энергии на производство холода. Отсутствие в термоманнитном маслонасосе движущихся частей, а также использование бросового тепла для его работы повышает надежность системы смазки и уменьшает потребляемую холодильной установкой электроэнергию.

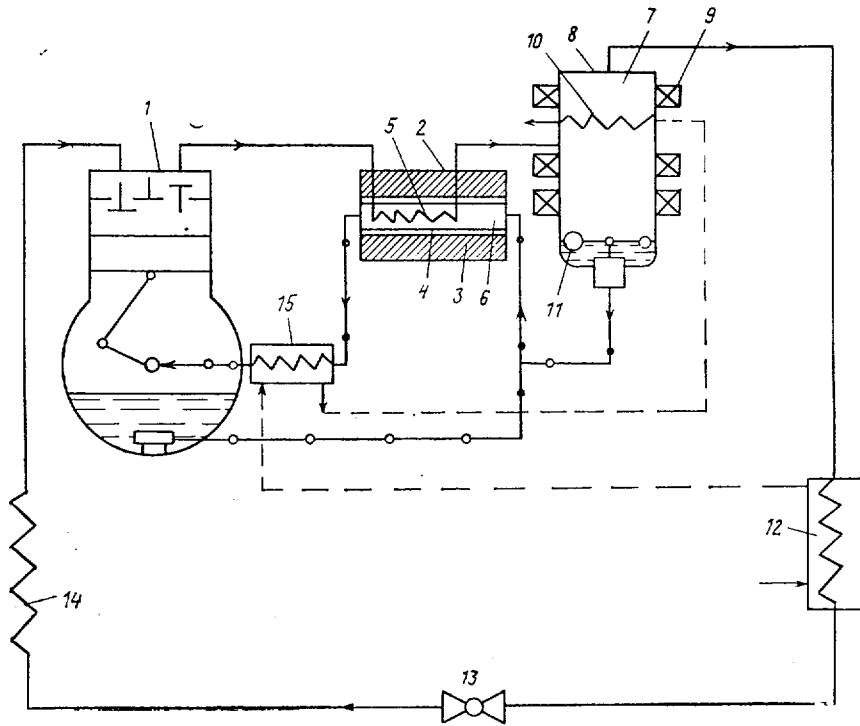
Формула изобретения

Холодильная установка, содержащая компрессор с системой смазки и маслонасосом, маслоотделитель, охладитель, конденсатор, регулирующийся вентиль и испаритель, отличающаяся тем, что, с целью предотвращения попадания масла в систему циркуляции хладагента, повышения надежности и экономичности, маслонасос выполнен термоманнитного типа с теплообменником, трубная полость которого включена в линию нагнетания компрессора, а межтрубная полость включена в систему смазки компрессора, причем маслоотделитель снабжен электрообмотками, создающими бегущее магнитное поле.

Источник информации,

принятый во внимание при экспертизе

1. Абдульманов Х. А. Судовые холодильные машины и их эксплуатация. М., «Пищевая промышленность», 1977, с. 191, рис. 96; с. 82, рис. 43.



Составитель **В. Ленчицкий**

Редактор **Н. Богатова**

Техред **А. Камышникова**

Корректор **В. Петрова**

Заказ 1303/17

Изд. № 408

Тираж 621

Подписное

ИПО Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2