



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 062

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 01 81
(21) PV 529-81

(51) Int. Cl.³ F 01 M 11/00
F 01 P 11/06

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 01 07 84

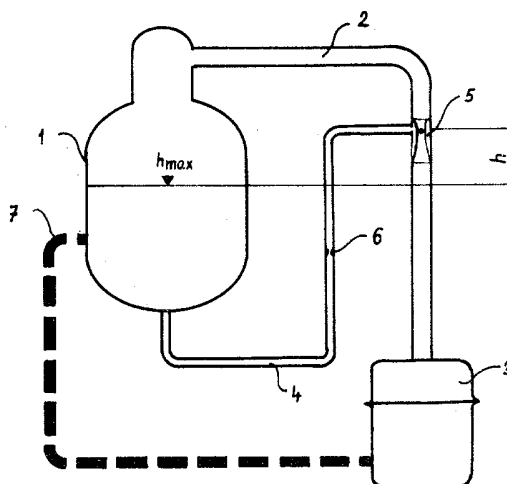
(75) Autor vynálezu VRBA VLADIMÍR ing.,
BUREŠ ZDENĚK ing., PRAHA,
BASTL JAROMÍR ing., MORAVSKÉ BUDĚJOVICE

(54) Zařízení pro vrácení mazacího oleje rozpuštěného v chladivu do chladicího kompresoru

216 062

Vynález řeší samečinné vrácení mazacího oleje rozpuštěného v chladivu z míst chladicího okruhu, kde se může olej shromažďovat, například ze zaplaveného výparníku, obchvatovým potrubím chladicího kompresoru. Pro zamezení samovolného přetékání chladiva do sací části chladicího kompresoru při jeho odstavení je převáděcí potrubí zaústěno do sacího potrubí v místě, které je položeno nad nejvyšší možnou hladinou kapalného chladiva, shromážděného například ve výparníku chladiva. Pro nastavení nejvhodnějšího množství přepouštěného oleje je do převáděcího obchvatového potrubí zařazen regulační prvek, například regulační ventil, clona nebo kapilára.

Zařízení podle vynálezu lze použít u všech kompresorových mazaných chladicích jednotek, které jsou vybaveny zaplaveným nebo sprchovým kotlovým výparníkem nebo i strmetrubnatým, jaké se používají pro chlazení vody a jiných kapalin, tlakového vzduchu, v chladírnách a mrazírnách a ostatních odvětvích například potravinářského a strojírenského průmyslu, kde se používají chladicí jednotky vyšších výkonů.



Vynález se týká zařízení pro vracení mazacího oleje rozpuštěného v chladivu do chladicího kompresoru v chladicím okruhu.

V chladicích okruzích s chladicím kompresorem je plynné chladivo z výparníku chladi-
va nasáváno sacím potrubím do chladicího kompresoru. Při prevozu chladicího kompresoru do-
chází k úniku aerosolu mazacího oleje dále do chladicího okruhu. Tento uniklý olej se v
chladicím okruhu obvykle shromažďuje ve výparníku chladi-
va, kde se koncentruje v kapalném
zásobě chladiva. Pro vracení kapalného chladiva do chladicího kompresoru se dosud používa-
jí různě konstrukčně uspořádané prvky v chladicím okruhu. Nejjednodušší známá konstrukce
výparníku chladi-
va je taková, kde je část vypařujícího se chladiva strhávána ve formě pě-
ny nebo aerosolu do plyného chladiva spolu s rozpuštěným olejem. Toto uspořádání však vy-
žaduje pravidelný chod chladicího kompresoru a rovnoměrný chladicí výkon, jinak je nebez-
pečí buď nedostatečného přestřiku chladiva s olejem, nebo naopak přílišného množství ka-
palného podílu chladiva v nasávaném plynu do kompresoru. Při jiném uspořádání se kapalně
chladi-
vo bohaté na mazací olej přivádí z výparníku chladi-
va do sacího potrubí chladicího
kompresoru tak, že do něj stéká přímo z výparníku chladi-
va, nebo u spracových výparníků
chladi-
va je kapalně chladivo přiváděno stejným způsobem z přívodního potrubí. Množství
přepouštěného kapalného chladiva je možné regulovat regulačním ventilem a pro uzavírání
přepouštěcího potrubí v případě, kdy není chladicí kompresor v provozu, je nutné do potru-
bí začlenit uzavírací prvek, například solenoidový ventil. V případě poruchy uzavíracího
prvku se zaplaví sací potrubí chladicího kompresoru kapalným chladivem a při opětovném spuš-
tění chladicího kompresoru dojde k jeho havarii. Dalším známým způsobem je odstranění ae-
rosolu oleje z proudu plyného chladiva vystupujícího z chladicího kompresoru vhodným od-
lučovačem a jeho navrácení do sání chladicího kompresoru. Tento způsob však naráží na ob-
tíže při konstrukci vhodného a dostatečně účinného odlučovače.

Nevýhody známých řešení jsou odstraněny zařízením pro vracení mazacího oleje rozpuš-
těného v chladivu do chladicího kompresoru podle vynálezu, které sestává například z vý-
parníku chladi-
va, sacího potrubí, chladicího kompresoru a kondenzátoru chladi-
va, jehož
podstata spočívá v tom, že prostor pro shromažďování kapalného chladiva obsahujícího ma-
zací olej, například výparník chladi-
va je propojen převáděcím obchvatovým potrubím se sa-
cím potrubím chladicího kompresoru. Pro zamezení samovolného přetékání kapalného chladiva
do sací části chladicího kompresoru při jeho odstavení je převáděcí obchvatové potrubí
zadrženo do sacího potrubí v místě, které je položeno nad nejvyšší možnou hladinou "h max"
kapalného chladiva, shromážděného například ve výparníku chladi-
va. Pro nastavení nejvýhod-
nějšího množství přepouštěného oleje je do převáděcího obchvatového potrubí zařazen regu-
lační prvek, například regulační ventil, clona nebo kapilára. Nastaví-li tlakový spád me-
zi místem odběru kapalného chladiva a místem jeho zaústění do sacího potrubí chladicího
kompresoru, je sací potrubí v místě vstupu převáděcího obchvatového potrubí vytvořeno ja-
ko ejektor. Aby bylo dosaženo odtahu kapalného chladiva s nejvyšší koncentrací oleje je z
provozního hlediska odtahové potrubí připojeno v nejnižším místě výparníku chladi-
va.

Výhodou tohoto uspořádání zařízení podle vynálezu je, že k přepouštění chladiva bo-
hatého olejem do sání chladicího kompresoru dochází pouze za chodu chladicího kompresoru.

Je-li chladicí kompresor v klidu, nemůže do něho vniknout žádná kapalina. Další výhodou je, že průtok chladiva bohatého olejem je možné nastavit směrem dolů - škrcením - ale i zvyšovat ejektorovým efektem oproti přirozenému průtoku.

Na výkresu je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení pro vracení mazacího oleje rozpuštěného v chladivu chladicího kompresoru podle vynálezu.

Z výparníku 1 chladiva je odpařené chladivo vedeno sacím potrubím 2 do chladicího kompresoru 3, odkud je vedeno další částí chladicího okruhu a zkapalněné chladivo je přiváděno potrubím 7 zpět do výparníku 1 chladiva. Z nejnižšího místa výparníku 1 chladiva je kapalně chladivo bohaté na olej vedeno obchvatovým potrubím 4 do sacího potrubí 2 chladicího kompresoru 3. Zaústění obchvatového potrubí 4 do sacího potrubí 2 je upraveno jako ejektor 5 pro dosažení spolehlivé hnací tlakové difference na přepuštění chladiva bohatého olejem. Na obchvatovém potrubí 4 pro vymezení přesného objemového průtoku chladiva je upraven redukční prvek 6 ve formě clonky. Vstupní místo - ejektor 5 - je oproti maximální úrovni h_{max} hladiny chladiva ve výparníku 1 chladiva převýšen o výšku h , čímž je spolehlivě zabráněno samevolnému přetoku kapalného chladiva z výparníku 1 chladiva obchvatovým potrubím 4 přes zaústění - ejektor 5 - do sacího potrubí 2 až do chladicího kompresoru 3.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro vracení mazacího oleje rozpuštěného v chladivu do chladicího kompresoru v chladicím okruhu, tvořeném například výparníkem chladiva, sacím potrubím, chladicím kompresorem a kondenzátorem chladiva, vyznačené tím, že prostor pro shromažďování chladiva obsahující mazací olej, například výparník (1) chladiva je propojen převáděcím obchvatovým potrubím (4) se sacím potrubím (2) chladicího kompresoru (3), přičemž převáděcí obchvatové potrubí (4) ústí do sacího potrubí (2) v místě, které je položeno nad nejvyšší možnou hladinou kapalného chladiva, shromážděného například ve výparníku (1) chladiva.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že do převáděcího obchvatového potrubí (4) je zařazen regulační prvek (6), například regulační ventil, clona nebo kapilára.
3. Zařízení podle bodů 1 nebo 2, vyznačené tím, že sací potrubí (2) je v místě vstupu převáděcího obchvatového potrubí (4) vytvářeno jako ejektor (5).

1 výkres

