



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204805

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 25 B 43/02

/22/ Přihlášeno 28 09 79
/21/ /PV 6586-79/

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 06 82

(75)

Autor vynálezu

ŠPLÍCHAL JAN, ŠALÝ JAROSLAV, CHOCEŇ, KLAZAR LUDĚK ing., LITOMYŠL
a ŠTARMAN JAN, CHOCEŇ

(54) Zapojení k odlučování oleje vysokotlakého kapalného chladiva

1

Vynález se týká zapojení k odlučování oleje z vysokotlakého kapalného chladiva pomocí odlučovače oleje, umístěného ve větvi vysokotlaké kapaliny kompresorového chladicího okruhu, případně vícestupňového kompresorového chladicího zařízení. Vynález je zvláště výhodně realizovatelný u blokových chladicích jednotek.

Je všeobecně známo, že olej v chladicích okruzích, které pracují s parním oběhem s chladivem nemísitelnými s oleji např. čpavkem je nežádoucí, protože snižuje jak hospodárnost, tak spolehlivost chladicích zařízení. Zvláště důležité je, aby minimální množství oleje bylo v nízkotlaké části chladicího okruhu. Je proto třeba zajistit maximální odolejování ještě ve vysokotlaké části okruhu.

Zvláště náročné požadavky na konstrukci odlučovačů oleje jsou kladeny u blokových chladicích zařízení, kde je třeba zabezpečit účinné odlučování oleje v podmínkách minimálního zastaveného prostoru kompaktního celku. Jsou známy progresivní způsoby odlučování oleje a i zařízení pracující způsoby, které jsou vhodné pro použití u blokových jednotek. Příkladem pokrokového způsobu odlučování oleje a vhodného odlučovače oleje, který pracuje tímto způsobem, je řešení podle čs. autorského osvědčení č. 184 611.

Nevýhodou tohoto řešení, pracujícího s vysokou účinností proti předchozím známým provedením odlučovačů oleje, je nutnost použití alespoň zdvojených uzavíracích orgánů pro zajištění dostatečné bezpečnosti provozu kompresoru.

2

Tuto nevýhodu odstraňuje zapojení k odlučování oleje z vysokotlakého chladiva pomocí odlučovače oleje umístěného ve větvi vysokotlaké kapaliny kompresorového chladicího okruhu, podle vynálezu. Jeho podstatou je, že odlučovač oleje je napojen na vratné potrubí spojené s výtlačným potrubím kompresoru. Vratné potrubí je vybaveno ovládací armaturou pro regulovatelný nástřik, případně nasávání směsi chladiva a oleje do výtlačného potrubí plyného chladiva. Ovládací armatura vratného potrubí je tvořena u jednodupňového chladicího zařízení magnetickým ventilem ovládaným termostatem a v sérii zapojeným škrtícím ventilem. Vratné potrubí vyúsťuje do prostoru ejektoru, který je zařazen do výtlačného potrubí plyného chladiva.

U dvojstupňového kompresorového chladicího zařízení je ovládací armatura vratného potrubí tvořena magnetickým ventilem a v sérii zapojeným termostatickým vstřikovacím ventilem mezistupňového chladiče. Nejnižší část mezistupňového chladiče je propojena olejovým potrubím se skříní kompresoru.

Výhodou zapojení k odlučování oleje podle vynálezu je, že se dosáhne vysoké účinnosti odlučování oleje z kapalného chladiva ve vysokotlaké části chladicího okruhu při nepřetržitém, jednoduchém a spolehlivém vracení odloučeného oleje do skříně kompresoru. Zapojením podle vynálezu je zabezpečen proti dosud známému stavu techniky výrobně jednodušší a přitom plně spolehlivý a hlavně bezpečný dlouhodobý provoz kompresoru.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad zapojení k odlučování oleje podle vynálezu. Na obr. 1 je zobrazeno zapojení s jednostupňovým a na obr. 2 zapojení s dvoustupňovým kompresorem.

Chladicí okruh dle obr. 1 je tvořen jednostupňovým kompresorem 1, klasickým odlučovačem 2 oleje z plynného chladiva, kondenzátorem 3, škrticím ventilem 4, výparníkem 5, nízkotlakým potrubím 6, jednotlivými větvemi vysokotlakého potrubí a ostatní armaturou. Do vysokotlaké kapalně větve 7 je zařazen odlučovač 8 oleje z vysokotlaké kapaliny s vratným potrubím 9 obsahujícím v sérii magnetický ventil 10 a škrticí ventil 11 vyúsťující do ejektoru 12 zařazeném do výtlačného potrubí 13 plynného chladiva.

Magnetický ventil 10 je ovládán termostatem 14 vloženým do výtlačné větve 15 vysokotlakého potrubí z klasického odlučovače 2 oleje do kondenzátoru 3. Chladicí okruh dvoustupňového kompresoru 1 obsahuje stejné základní prvky 1 - 10 s obdobným propojením, jako chladicí okruh dle obr. 1, s tím rozdílem, že vratné potrubí 9 má za magnetickým ventilem 10 v sérii napojený vstřikovací ventil 16 napojený na výtlačné potrubí 13 prvního stupně kompresoru 1 propojeného s mezichladičem 17, z něhož

vyúsťuje sací potrubí 18 druhého stupně kompresoru 1. Nejnižší část mezichladiče 17 je propojena olejovým potrubím 19 se skříní kompresoru 1.

Funkce zapojení podle obr. 1 spočívá v tom, že bohatá směs chladivo - olej získaná z odlučovače 8 oleje z vysokotlaké kapaliny je vedena vratným potrubím 9 přes magnetický ventil 10, ovládaný termostatem 14 podle teploty par chladiva ve výtlačné větvi 15 za klasickým odlučovačem 2 oleje, do ejektoru 12, kde je přisávána do přehřátých par výtlačku kompresoru 1. Přehřáté páry se vypařením kapiček nasávaného chladiva ze směsi chladivo-olej chladí a unášené kapičky oleje se v klasickém odlučovači 2 oleje odloučí od par chladiva, shromáždí a přepustí do skříně kompresoru 1.

Funkce zapojení dle obr. 2 spočívá v tom, že získaná směs chladivo-olej z odlučovače 8 oleje z vysokotlaké kapaliny prochází vratným potrubím 9 přes magnetický ventil 10 do vstřikovacího ventilu 16 mezichladiče 17 dvoustupňového kompresoru 1. V tomto prostoru se olej při vypařování nastříknutého chladiva a zmenšení rychlosti par výtlačku kompresoru 1 odloučí od par výtlačku a stéká samovolně olejovým potrubím 19 do skříně kompresoru 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

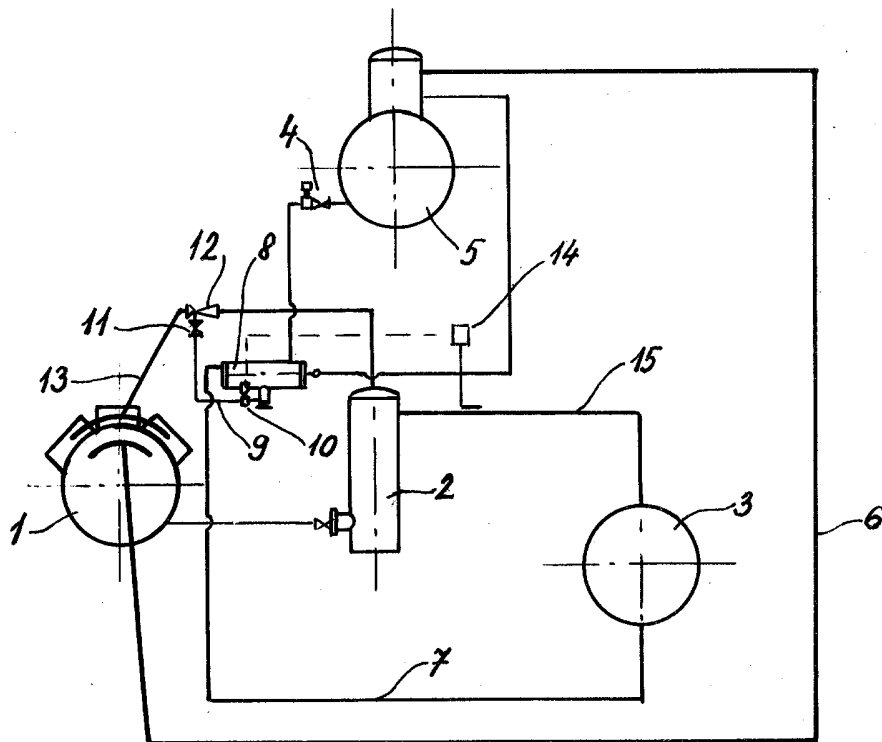
1. Zapojení k odlučování oleje z vysokotlakého kapalného chladiva pomocí odlučovače oleje, umístěného ve větvi vysokotlaké kapaliny chladicího okruhu jednostupňového, případně vícestupňového kompresorového chladicího zařízení zejména v blokovém uspořádání, vyznačující se tím, že odlučovač /8/ oleje z vysokotlaké kapaliny je napojen na vratné potrubí /9/ spojené s výtlačným potrubím /13/ a vybavené ovládací armaturou pro regulovatelný nástřik, případně nasávání směsi chladiva a oleje do výtlačného potrubí /13/ plynného chladiva z kompresoru /1/.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ovládací armatura vratného potrubí /9/ je tvořena magnetickým ventilem

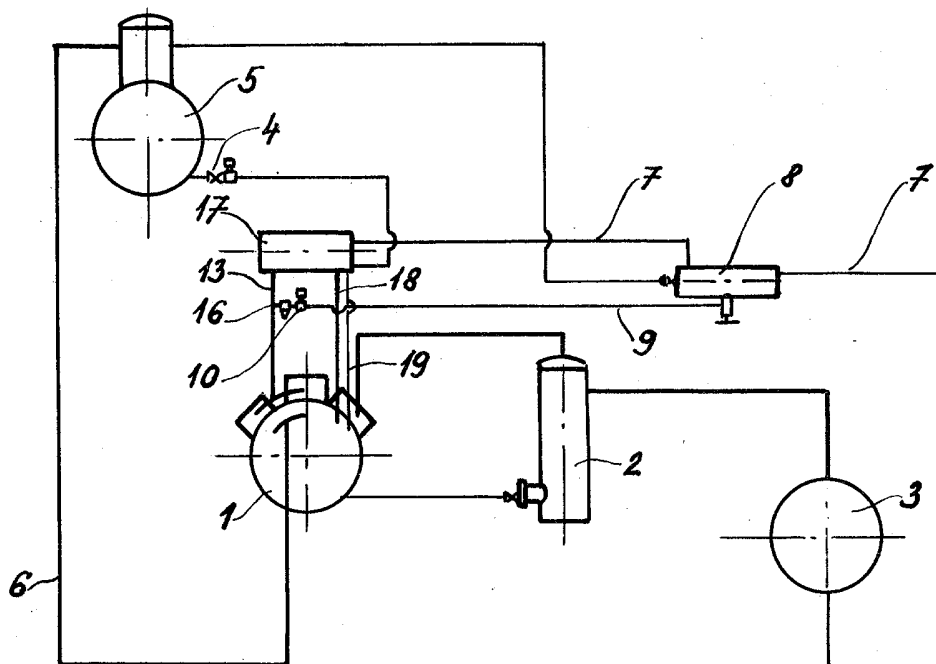
/10/ ovládaným termostatem /14/ a dále v sérii škrticím ventilem /11/, přičemž vratné potrubí /9/ vyúsťuje do prostoru ejektoru /12/, který je zařazen do výtlačného potrubí /13/ plynného chladiva chladicího okruhu jednostupňového chladicího zařízení.

3. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ovládací armatura vratného potrubí /9/ je tvořena magnetickým ventilem /10/ a v sérii napojeným termostatickým vstřikovacím ventilem /16/ mezistupňového chladicího zařízení, přičemž nejnižší část mezistupňového chladicího /17/ je propojena olejovým potrubím /19/ se skříní kompresoru /1/.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2