



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

/22/ Přihlášeno 19 02 85
/21/ PV 1157-85

(51) Int. Cl.⁴

F 25 B 43/02

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) vydáno 15 02 88

(75)

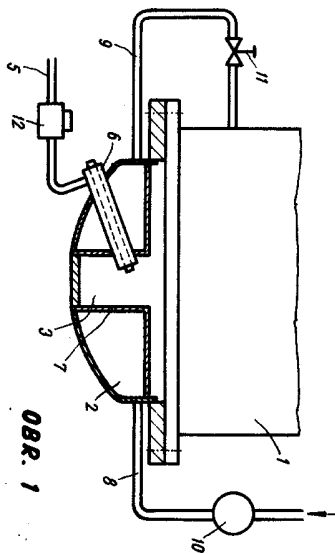
Autor vynálezu

ŠPLÍCHAL JAN, CHOCEŇ

(54) Ohříváč odloučeného a nashromážděného oleje ve čpavkovém výparníku

Řešení se týká ohříváče odloučeného a nashromážděného oleje ve čpavkovém výparníku a řeší se jím technický problém: odstranění absorbovaného chladiva z oleje nashromážděného ve čpavkovém výparníku a dále odvádění tohoto oleje ze čpavkového výparníku.

Podstata řešení spočívá v tom, že sběrný prostor /3/ pro olej ve čpavkovém výparníku /1/ je obklopen ohřívacím prostorem /2/, který je od sběrného prostoru /3/ oddělen stěnou /7/ a je svým vstupem /8/ připojen k výstupu kondenzátoru /10/ a svým výstupem /9/ je připojen před škrtkicí ventil /11/.



Vynález se týká ohříváče odloučeného a nashromážděného oleje ve čpavkovém výparníku chladicího okruhu, sestávajícího z kompresoru, odlučovače oleje, kondenzátoru, škrticího ventilu a výparníku, který sestává z pláště, teplosměnné plochy a sběrného prostoru pro olej uspořádaného na chladivové straně.

Olej unášený chladivem, tvořeným kapalným čpavkem, se ve výparníku odlučuje od chladiva a protože má vyšší měrnou hmotnost, shromažďuje se v nejnižším místě výparníku, to jest ve sběrném víku, kalníku a podobně, které je dále označováno jako sběrný prostor pro olej.

Při nízké teplotě vypařujícího se chladiva klesá tekutost oleje, takže za provozu výparníku je ztíženo odvádění oleje z tohoto výparníku. Olej nashromážděný ve výparníku pak zmenšuje teplosměnnou plochu a tím snižuje výkon výparníku.

Ze zveřejněné patentové přihlášky NSR č. 1 501 022 je známo řešení podobného problému, to jest odvádění nashromážděného oleje z odlučovače oleje zařazeného v chladicím okruhu. Také v tomto případě vznikají obtíže s odlučováním oleje rozpuštěného v plynném chladivu.

Zmíněný problém se podle zveřejněné patentové přihlášky NSR č. 1 501 022 řeší tak, že k ohřevu oleje shromážděného ve spodní části odlučovače se využívá vyšší teploty směsi chladiva s olejem přiváděné z kompresoru, která před vstupem do vlastního odlučovacího prostoru prochází ohřívacím prostorem ve dnu odlučovače a případně ještě topným hadem uspořádaným ve spodní části sběrného prostoru pro olej.

Vypouštění oleje nashromážděného v odlučovači se pak provádí při dosažení určité výše hladiny, která se zjišťuje na základě změny teploty v tomto prostoru. Současně je třeba zdůraznit, že řešení problému vypouštění oleje z odlučovače podle zveřejněné patentové přihlášky NSR č. 1 501 022 je podstatně usnadněno tím, že tento odlučovač oleje obecně je v chladicím okruhu zařazen na vysokotlaké straně kompresoru, kde má chladivo zvýšenou teplotu, kterou lze využít pro ohřev již odloučeného oleje, takže k tomuto ohřevu není třeba použít jiné médium.

Podobné řešení stejného problému je dále popsáno v patentovém spisu V. Británie č. 1 380 758 a v čsl. autorských osvědčeních č. 184 611, č. 204 805 a č. 215 072, kde je ve všech případech popisováno vypouštění oleje z odlučovače zařazeného na vysokotlaké straně kompresoru, kde lze k ohřevu oleje odloučeného z chladiva využít zvýšenou teplotu vlastního chladiva.

Uvedené nedostatky známých řešení obdobného problému odstraňuje ohříváč odloučeného a nashromážděného oleje ve čpavkovém výparníku chladicího okruhu, sestávajícího z kompresoru, odlučovače oleje, kondenzátoru, škrticího ventilu a výparníku, který sestává z pláště, teplosměnné plochy a sběrného prostoru pro olej uspořádaného na chladivové straně.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že sběrný prostor je obklopen ohřívacím prostorem, který je od sběrného prostoru oddělen stěnou a je svým vstupem připojen k výstupu kondenzátoru a svým výstupem je připojen před škrticí ventil.

Je výhodné, jestliže v ohřívacím prostoru je uspořádána průchozí snímací jímka vřazená mezi sběrný prostor a vývodní potrubí pro olej.

Nový a vyšší účinek vynálezu spočívá ve srovnání se známými řešeními v tom, že vynález řeší problém ohřívání odloučeného a nashromážděného oleje ve čpavkovém výparníku, tedy v nízkotlaké části chladicího okruhu, kde je nižší koncentrace oleje v chladivu a zmíněný problém nelze řešit způsobem popsaným u známých zařízení.

Ohřev oleje umožňuje udržovat ve výparníku za provozu minimální množství oleje, takže nemůže dojít ke zmenšování teplosměnné plochy výparníku a tím ke snižování jeho výkonu. Další výhoda spočívá v tom, že ohřívací prostor ohříváče současně tvoří dostatečnou izolační vrstvu mezi okolním prostředím a chladivem, vypařujícím se z oleje ve sběrném prostoru ohříváče.

Jiná další výhoda spočívá v tom, že ohřevu oleje a vypuzení chladiva z tohoto oleje se dosahuje bez vynaložení přídatné energie.

Vynález je dále objasněn na příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojeného výkresu, který znázorňuje na obr. 1 první a na obr. 2 druhou alternativu provedení ohříváče podle vynálezu.

Ohříváč podle obr. 1 je připojen ke spodní straně svisle orientovaného čpavkového výparníku 1 a sestává ze sběrného prostoru 3 pro olej, který je stěnou 7 oddělen od ohřívacího prostoru 2, který obklopuje sběrný prostor 3.

Tento sběrný prostor 3 je průchozí snímací jímkou 6, ve které může být zasunut neznázorněný snímač teploty, propojen s vývodním potrubím 5 pro olej, ve kterém je zařazen dálkově ovládaný ventil 12, například solenoidový ventil.

Vstup 8 ohřívacího prostoru 2 je propojen s výstupem schematicky naznačeného kondenzátoru 10 chladicího okruhu a výstup 9 ohřívacího prostoru 2 je propojen se škrticím ventilem 11, který je dále propojen se čpavkovým výparníkem 1.

Průchozí snímací jímka 6 je tedy svou větší částí uspořádána uvnitř ohřívacího prostoru 2 a neznázorněný snímač teploty, který je do ní zasunut, měří teplotu oleje v těsné blízkosti sběrného prostoru 3 pro olej.

Ohříváč podle obr. 2 se od ohříváče podle obr. 1 liší v tom, že je určen pro připojení k spodní straně vodorovně orientovaného výparníku 1 a dále v tom, že průchozí snímací jímka 6 je uspořádána mimo ohřívací prostor 2 a vřazena do vývodu 4 oleje ze sběrného prostoru 3 před dálkově ovládaný ventil 12, což může být v některých případech z konstrukčního hlediska výhodnější.

Činnost ohříváče podle vynálezu je v souladu s popsány příklady provedení následující:

Ohřívacím prostorem 2 protéká teplé kapalně chladivo z kondenzátoru 10, které je dále přes škrticí ventil 11 vedeno do čpavkového výparníku 1. Toto kapalně chladivo ohřívá přes stěnu 7 odloučený olej, který se nashromáždil ve sběrném prostoru 3.

Během ohřevu se vypaří chladivo absorbované v oleji a teplota oleje bez chladiva se přiblíží teplotě teplého kapalně chladiva, které prochází ohřívacím prostorem 2. Kapalně chladivo se předáním tepla oleji ochladí a tedy přivádí do škrticího ventilu 11 s nižší teplotou, takže výměna tepla mezi olejem a chladivem probíhá beze ztrát energie.

Ohřátý olej je pak ze sběrného prostoru 3 veden průchozí snímací jímkou 6, do které je zasunut neznázorněný snímač teploty, jehož výstupní signál při dosažení nastavené teploty může signalizovat stav teploty oleje ve čpavkovém výparníku 1, popřípadě otevřít dálkově ovládaný ventil 12, který se v případě poklesu teploty opět uzavře, takže je zajištěno, že olej prošlý tímto dálkově ovládaným ventilem 12 byl dostatečným zahřátím zbaven absorbovaného chladiva a může být veden dále do neznázorněného olejového hospodářství chladicího okruhu.

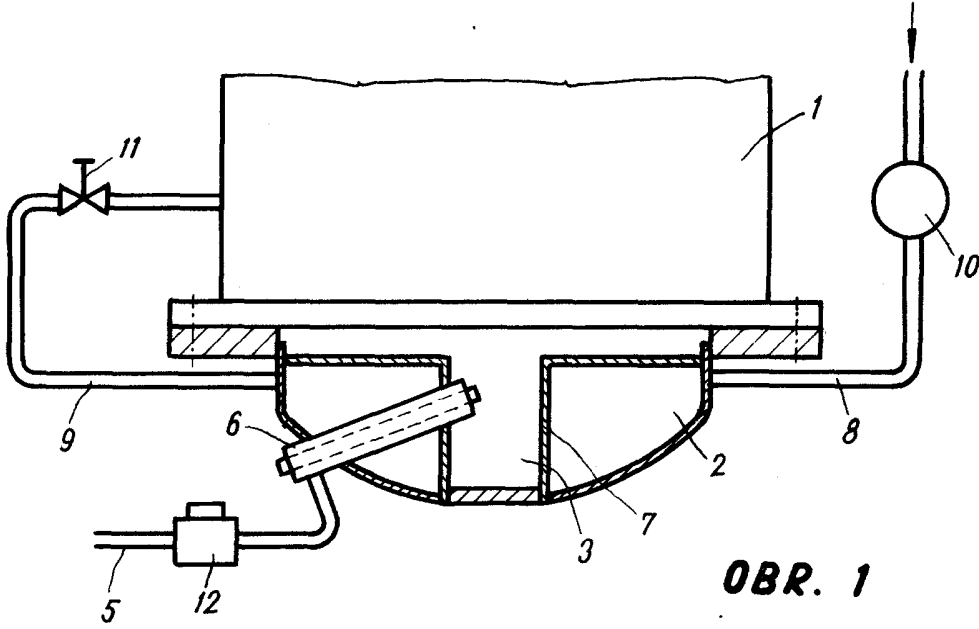
Současně je zajištěno, že ve čpavkovém výparníku 1 se za provozu udržuje minimální množství oleje a nemůže dojít ke zmenšení teplosměnné plochy čpavkového výparníku 1 a tím ke snížení jeho výkonu.

P Ř E D M Ě T . V Y N Á L E Z U

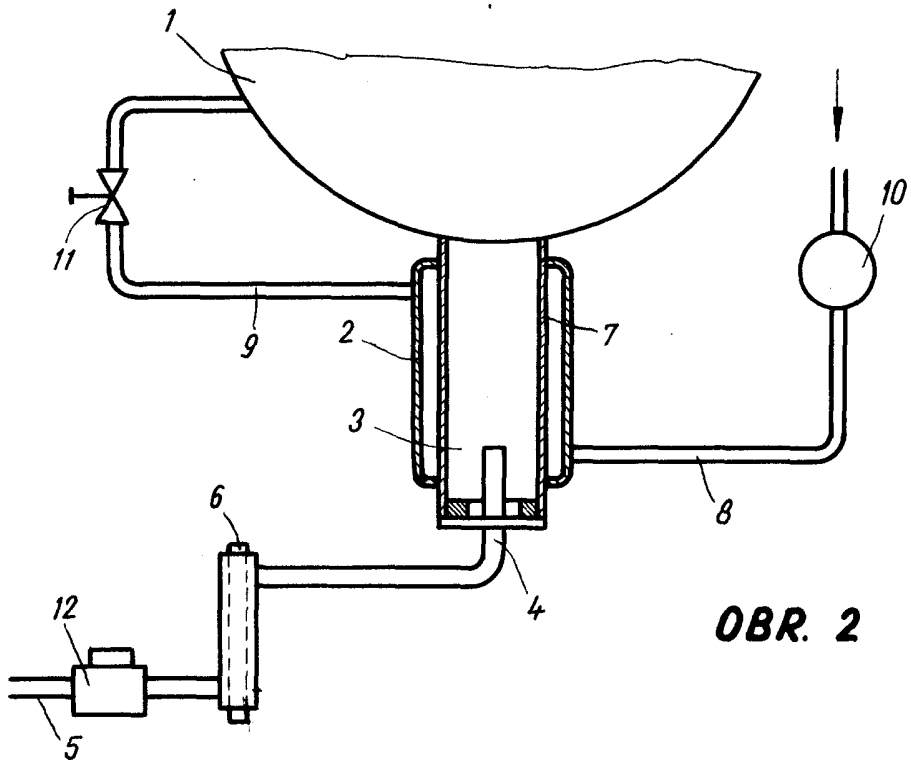
1. Ohříváč odloučeného a nashromážděného oleje ve čpavkovém výparníku chladicího okruhu, sestávajícího z kompresoru, odlučovače oleje, kondenzátoru, škrticího ventilu a výparníku, který sestává z pláště, teplosměnné plochy a sběrného prostoru pro olej uspořádaného na chladivové straně, vyznačující se tím, že sběrný prostor /3/ je obklopen ohřívacím prostorem /2/, který je od sběrného prostoru /3/ oddělen stěnou /7/ a je svým vstupem /8/ připojen k výstupu kondenzátoru /10/ a svým výstupem /9/ je připojen před škrticí ventil /11/.

2. Ohříváč podle bodu 1, vyznačující se tím, že v ohřívacím prostoru /2/ je uspořádána průchozí snímací jímka /6/ vřazená mezi sběrný prostor /3/ a vývodní potrubí /5/ pro olej.

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2