



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 678

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 01 83
(21) PV 414-83

(51) Int. Cl.³

F 04 C 19/00

(40) Zveřejněno 16 04 84

(45) Vydáno 01 05 86

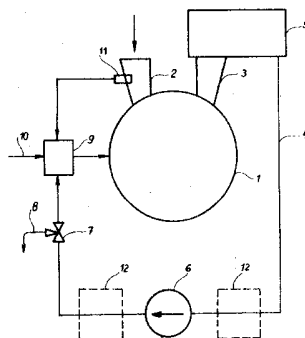
(75)
Autor vynálezu

HOUŠŤ VLADIMÍR ing.,
MIKOLÁŠEK FRANTIŠEK RNDr., OLOMOUČ

(54)

Zapojení kapalinokružného stroje

Účelem vynálezu je zvýšení hospodárnosti provozu kapalinokružného stroje pracujícího jako vývěva a zapojeného v cirkulačním okruhu pracovní kapaliny. Uvedeného účelu se dosahuje tím, že za oběhovým čerpadlem (6) cirkulačního okruhu (4) jsou za sebou zapojeny postupně přepouštěcí ventil (7) a směšovač (9) s připojeným přívodem (10) čerstvé pracovní kapaliny. Ke směšovači (9) je připojeno čidlo (11) tlaku kapalinokružného stroje.



Vynález se týká kapalinokružného stroje, provozovaného zejména jako vývěva.

U kapalinokružných strojů se pracovní kapaliny používá nejen k vytváření kapalného pístu, ale též jako chladicího média. Velikost dosažitelného tlaku na sání (obvykle u vývěvy) či na výtlaku (obvykle u kompresoru) je funkcí teploty pracovní kapaliny. Nelze dosáhnout u vývěvy nižšího tlaku sacího tlaku, než je tlak nasycených par pracovní kapaliny při určité teplotě pracovní kapaliny. Obecně se udávají tak zvané garantované parametry kapalinokružného stroje při teplotě pracovní kapaliny 15°C . Ve většině případů není nutné, aby kapalinokružný stroj dosáhl hodnoty těchto garantovaných parametrů, nebo aby těchto hodnot dosahoval dlouhodobě. Projektant ve většině případů totiž k požadovaným parametrům volí stroj s parametry vyššími. Takový stroj potom dosahuje při stejné teplotě 15°C většího dopravovaného množství, což se projevuje nehospodárností provozu, neboť takový stroj se musí regulovat, například přisáváním do sání stroje z jiného prostoru. Nízké teploty pracovní kapaliny kapalinokružného stroje se dosahuje například pomocí otevřeného okruhu čerstvé pracovní kapaliny. Nevýhodou tohoto způsobu chlazení je vysoká spotřeba pracovní kapaliny. Dále je známo zapojení kapalinokružného stroje s uzavřeným cirkulačním okruhem, do něhož je zapojen chladič. Nevýhodou tohoto zapojení je vysoká spotřeba energie na chlazení.

Výše uvedené nevýhody a nedostatky známých zapojení kapalinokružných strojů odstraní v podstatě vynález, kterým je zapojení kapalinokružného stroje, provozovaného zejména jako vývěva, sestávající z cirkulačního okruhu pracovní kapaliny, v němž jsou za sebou postupně zapojeny výtlak kapalinokružného stroje, odlučovač pracovní kapaliny, oběhové čerpadlo a vnitřní prostor těle-

sa kapalinokružného stroje, a jehož podstata spočívá v tom, že mezi oběhovým čerpadlem a vnitřním prostorem tělesa stroje jsou za sebou zapojeny postupně přepouštěcí ventil a směšovač s připojeným přívodem čerstvé pracovní kapaliny.

Dále je podstatou vynálezu, že ke směšovači je připojeno čidlo sacího tlaku kapalinokružného stroje.

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje optimálním chodem kapalinokružného stroje regulací teploty pracovní kapaliny v závislosti na tlaku v sání stroje při minimální spotřebě pracovní kapaliny a energie.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím blokové schéma zapojení kapalinokružného stroje s uplatněným vynálezem.

Zapojení podle vynálezu sestává z vlastního kapalinokružného stroje, sestávajícího z tělesa 1 opatřeného sacím hrdlem 2 a výtláčným hrdlem 3, za nímž jsou v cirkulačním okruhu 4 pracovní kapaliny zapojeny postupně za sebou odlučovač 5 pracovní kapaliny, oběhové čerpadlo 6, přepouštěcí ventil 7 s připojeným odpadem 8 pracovní kapaliny, směšovač 9 s připojeným přívodem 10 čerstvé pracovní kapaliny a vnitřní prostor tělesa 1 stroje. Směšovač 9 je dále spojen s čidlem 11 sacího tlaku umístěným v sacím hrdle 2 stroje.

V případě klidu kapalinokružného stroje je těleso 1 stroje obvykle naplněno pracovní kapalinou. Po rozběhu kapalinokružného stroje, kdy se rozběhne i oběhové čerpadlo 6, pracovní kapalina vytvoří v tělese 1 prstenec, z něhož dopravovaný^{plyn} se sebou strhává pracovní kapalinu do výtláčného hrdla 3 a odtud dále do odlučovače 5. Z odlučovače 5 se pracovní kapalina přečerpává oběhovým čerpadlem 6 zpět přes přepouštěcí ventil 7 a směšovač 9 do tělesa 1. Tlak v sacím hrdle 2 je na počátku evakuace neznázorněného uzavřeného prostoru vysoký a teplota pracovní kapaliny je proto nižší vzhledem k její optimální hodnotě příslušné tomuto vysokému sacímu tlaku a směšovač 9 čerstvou pracovní kapalinu do cirkulačního okruhu 4 v takovém případě nepřidává.

Během chodu stroje tlak v sacím hrdle 2 postupně klesá, až v určitém okamžiku sací tlak poklesne pod optimální úroveň odpovídající okamžité teplotě pracovní kapaliny vstupující do tělesa 1, která zatím vlivem ztrát vznikajících při kompresi dopravova-

ného plynu vzrůstá. Směšovač 2, který do tohoto okamžiku přestavoval na základě údajů tlakového čidla 11 optimální výstupní teplotu pracovní kapaliny ze směšovače 2, začne přidávat do cirkulačního okruhu 4 čerstvou pracovní kapalinu tak, aby teplota pracovní kapaliny, vystupující ze směšovače 2, odpovídala právě nastavené optimální teplotě. Při dalším poklesu sacího tlaku tak postupně klesá i teplota pracovní kapaliny vystupující ze směšovače 2 a vstupující do tělesa 1 stroje. Pokud je optimální teplota pracovní kapaliny nižší než je teplota čerstvé pracovní kapaliny, cirkulace pracovní kapaliny ustane a ze směšovače 2 vystupuje pouze čerstvá pracovní kapalina. Přebytečná pracovní kapalina odchází z přepouštěcího ventilu 7 do odpadu 8.

V cirkulačním okruhu 4 může být alternativně zařazen přídatný chladič 12, a to mezi oběhové čerpadlo 6 a směšovač 2 nebo mezi oběhové čerpadlo 6 a výstupní hrdlo 3.

V případě pomalých změn sacího tlaku nebo poruchy tlakového čidla 11 lze směšovač 2 ovládat ručně. Spojení směšovače 2 a tlakového čidla 11 tedy není nezbytně nutné.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

231 678

1. Zapojení kapalinokružného stroje, provozovaného zejména jako vývěva, sestávající z cirkulačního okruhu pracovní kapaliny, v němž jsou za sebou postupně zapojeny výtlak kapalinokružného stroje, odlučovač pracovní kapaliny, oběhové čerpadlo a vnitřní prostor tělesa kapalinokružného stroje, vyznačující se tím, že mezi oběhovým čerpadlem (6) a vnitřním prostorem tělesa (1) stroje jsou za sebou zapojeny postupně přepouštěcí ventil (7) a směšovač (9) s připojeným přívodem (10) čerstvé pracovní kapaliny.
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ke směšovači (9) je připojeno čidlo (11) sacího tlaku kapalinokružného stroje.

1 výkres

