



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208417
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 22 06 79

(21) (PV 4330-79)

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 01 02 84

(51) Int. Cl.³
B 01 D 23/26
B 01 D 37/04

(75)

Autor vynálezu

SEDLÁČEK ALOIS, SKRZISZOWSKI AMANDUS ing.
a BEDNÁŘ VÁCLAV, PLZEŇ

(54) Zapojení filtračního okruhu zejména technologické oběhové soustavy válcovací stolice

Vynález se týká zapojení filtračního okruhu, zejména technologické oběhové soustavy válcovací stolice, v němž je buď v obtoku nebo jako plnopřítokový zařazen filtr, na jehož nosné elementy rozličného tvaru se naplavuje vrstva pomocných filtračních hmot, které čistí technologickou kapalinu, například minerální olej.

Pro čištění olejů je využíváno jak mechanického dělicího účinku tak i sorpčních účinků pomocných filtračních hmot. Účinnost čištění oleje filtrací je ovlivňována charakterem a množstvím znečišťujících látek, viskozitou oleje, druhem použitých filtračních hmot, rychlostí filtrace a podobně. Výrazný vliv rychlosti filtrace na účinnost čištění minerálních olejů byl prokázán různými laboratorními vyšetřováními a výzkumy. U dosavadních filtračních okruhů se pro dopravu filtrovaného oleje s příslušnými pomocnými filtračními hmotami do filtru a pro vytvoření potřebného tlakového spádu používají odstředivá čerpadla nebo čerpadla objemová.

Nevýhodou odstředivých čerpadel je, že při jejich použití nelze trvale zajistit předem stanovené filtrované množství během celého filtračního cyklu a to zejména u filtrů, kde se pracuje v širokém rozsahu tlakových spádů, například až do 0,5 MPa. Při použití objemových čerpadel, která jsou z hlediska možnosti udržení daného

přítoku výhodnější než čerpadla odstředivá, dochází k nadměrnému opotřebení těchto objemových čerpadel v důsledku abrasivního účinku používaných filtračních hmot. Při použití objemového čerpadla je však navíc ještě nutno paralelně k objemovému čerpadlu uspořádat pro základní naplavení pomocných filtračních hmot čerpadlo odstředivé, v důsledku potřeby většího průtoku oleje filtrem při základním naplavení.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení filtračního okruhu podle vynálezu, který sestává ze sací větve propojující nádrž s filtračním čerpadlem, tlakové větve propojující filtrační čerpadlo s filtrem a zpětné větve propojující filtr s nádrží, přičemž k sací větvi je připojen výstup mísiče pomocných filtračních hmot.

Podstata zapojení filtračního okruhu podle vynálezu je v tom, že za filtračním čerpadlem je ve směru toku media v tlakové větvi uspořádán jednak rozváděcí uzel, ke kterému je připojen vstup mísiče a jednak vstupní uzavírací prvek, k němuž je paralelně připojen regulační prvek, jehož ovládací vstup je propojen s výstupem ústředního regulačního členu, jehož sledovací vstup je propojen s výstupem čidla průtoku, uspořádaným paralelně s výstupním uzavíracím prvkem ve zpětné větvi za filtrem.

Výhodou zapojení filtračního okruhu podle vy-

nálezu je to, že se jím automaticky řídí průtok oleje přiváděného do filtru, čímž se zajišťují optimální podmínky filtrace během celého filtračního cyklu. Jako filtračního čerpadla je možno s výhodou použít odstředivé čerpadlo, které není tolik náchylné k opotřebení abrasivními účinky pomocných filtračních hmot. Zařazením regulačního prvku do tlakové větve se rovněž stabilizují tlakové poměry v rozváděcím uzlu, což umožňuje jednorázové nastavení průtoku do mísiče pomocných filtračních hmot průběžného připlavování.

Zapojení filtračního okruhu technologické oběhové soustavy válcovací stolice podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na přiloženém výkresu.

Jak patrně z blokového schématu je k nádrži 6, k níž je připojeno oběhové čerpadlo 9, čerpající oleje na válcovací stolici 10, paralelně připojen filtrační okruh. Filtrační okruh sestává ze sací větve 1, propojující nádrž 6 s filtračním čerpadlem 7, tlakové větve 5, propojující filtrační čerpadlo 7 s filtrem 8 a zpětné větve 3, propojující filtr 8 s nádrží 6. K sací větvi 1 je připojen jednak výstup mísiče 2 pomocných filtračních hmot základního naplavení, jehož výstup je propojen se zpětnou větví 3, jednak výstup mísiče 4 pomocných filtračních hmot průběžného připlavování, jehož vstup d je propojen s rozváděcím uzlem 11 na tlakové větvi 5. V tlakové větvi 5 jsou mezi rozváděcím uzlem 11 a filtrem 8 paralelně uspořádány vstupní uzavírací prvek 12 a regulační prvek 13, vytvořené například jako ventily. Ovládací vstup b regulačního prvku 13 je propojen s výstupem ústředního regulačního členu 14, jehož sledovací vstup a je propojen s výstupem čidla 15 průtoku. Čidlo 15 průtoku je paralelně spojeno s výstupním uzavíracím prvkem 16, například ventilem, uspořádaným ve zpětné větvi 3 za filtrem 8. Uzavírací prvky 12, 16 jsou opatřeny dálkovým ovládaním a ústřední regulační člen 14 je opatřen řídícím vstupem c.

Funkce filtračního okruhu je následující: Armaturami se navolí uzavřený okruh, mísič 2 pomocných filtračních hmot základního naplavení, filtrační čerpadlo 7, filtr 8, mísič 2 pomocných filtračních hmot základního naplavení, do něhož dávkovací zařízení odměřilo dávku potřebnou pro základní naplavení pomocných filtračních hmot. Pro snížení tlakových ztrát v tomto uzavřeném okruhu jsou otevřeny uzavírací prvky 12, 16, rovněž je stále otevřen regulační prvek 13, aby po následujícím uzavření vstupního uzavíracího prvku 12 nedošlo k velkému tlakovému rázu. Po ukončení základního naplavení se ve zpětné větvi 3 otevře armatura před nádrží 6, uzavře armatura před mísičem 2 pomocných filtračních hmot základního naplavení, uzavřou se uzavírací prvky 12, 16 a řídícím

vstupem c se do ústředního regulačního členu 14 zašle impuls pro zahájení automatické regulace průtoku oleje filtrem 8. Čidlo 15 průtoku vysílá přes sledovací vstup a do ústředního regulačního členu 14 údaje o průtoku. Je-li průtok filtrem 8 větší nebo menší, než je zadáno v ústředním regulačním členu 14, je výstupem ústředního regulačního členu 14 zaslán povel do ovládacího vstupu b regulačního prvku 13, který provede potřebnou korekci. Uzavřením vstupního uzavíracího prvku 12 dojde rovněž ke zvýšení tlaku v rozváděcím uzlu 11 a část oleje, čerpaná filtračním čerpadlem 7, protéká neustále do mísiče 4 pomocných filtračních hmot průběžného připlavování, jehož dávkovač vždy v daných časových intervalech přisypává pomocné filtrační hmoty do neustále protékajícího oleje. Olej s těmito hmotami je přisáván filtračním čerpadlem 7 a ve filtru 8 se na nosných elementech zvětšuje filtrační koláč. Jakmile se zvýší průtočný odpor nad stanovenou mez, filtrační cyklus se ukončí. Ve filtru 8 se pomocí tlakového vzduchu vytvoří zpětný ráz, filtrační koláč se rozruší a ve formě kalu se vypustí z filtru 8.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení filtračního okruhu zejména technologické oběhové soustavy válcovací stolice, sestávajícího ze sací větve, propojující nádrž s filtračním čerpadlem, tlakové větve, propojující filtrační čerpadlo s filtrem a zpětné větve, propojující filtr s nádrží, přičemž k sací větvi je připojen výstup mísiče pomocných filtračních hmot, vyznačené tím, že za filtračním čerpadlem (7) je ve směru toku media v tlakové větvi (5) uspořádán jednak rozvá-

děcí uzel (11), ke kterému je připojen vstup (d) mísiče (4) a jednak vstupní uzavírací prvek (12), k němuž je paralelně připojen regulační prvek (13), jehož ovládací vstup (b) je propojen s výstupem ústředního regulačního členu (14), jehož ovládací vstup (a) je propojen s výstupem čidla (15) průtoku, uspořádaným paralelně s výstupním uzavíracím prvkem (16) ve zpětné větvi (3) za filtrem (8).

