



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 481

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 12 82
(21) PV 9308-82

(51) Int. Cl.³
B 30 B 15/00
H 01 H 71/10

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 01 03 86

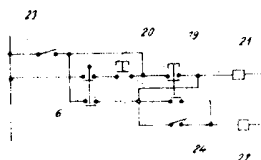
(75)
Autor vynálezu

NAVRÁTIL PETR ing.,
NOVOTNÝ JOSEF,
ZEMAN PAVEL, HRANICE

(54) Zapojení pro elektro-hydraulické ovládání lisu na shrabky

Vynález spadá do oboru čistíren odpadních vod a týká se zapojení pro ovládání lisu na shrabky.

Podstatou vynálezu je zapojení, kde v hydraulickém obvodu, rozděleném do dvou větví, je zapojen v první větvi jeden hydraulický rozvaděč pro ovládání lisovacího pístu a v druhé větvi druhý hydraulický rozvaděč pro ovládání závěrné klapky lisu, a kde mezi oběma větvemi je zařazen dvojčinný tlakový spínač s vysokotlakou a nízkotlakou částí, přičemž v okruhu pracovních válců pro ovládání pohybu lisovacího pístu je zařazen koncový spínač. V elektrickém zapojení je v okruhu prvního pomocného relé zařazen dvojčinný tlakový spínač a okruh druhého pomocného relé je k okruhu prvního pomocného relé připojen koncovým spínačem.



Vynález se týká zapojení, zejména pro ovládání lisu na shrabky.

V systému čisticích stanic odpadních vod dochází k shromažďování značného množství mechanických nečistot, -shrabků, které se zachytávají zejména na česlích stanice. Tyto shrabky se dále zpracovávají tak, že se lisují a tím se jednak zbavují obsažené vody a jednak ve formě slisovaných kompaktních celků se dopravují k likvidaci.

V současné době se používají lisy na shrabky, které jsou - zejména pokud jde o ovládání jejich elektrohydraulického systému - značně složité, a jejich elektrické zapojení vyžaduje použití značného počtu aktivních prvků. Tak kupříkladu pokud jde o použitá pomocná relé pohybuje se jejich počet v rozmezí 5 až 10 kusů. Tento vysoký počet aktivních ovládacích prvků je nejen zdrojem častých poruch, ale znamená rovněž zvýšené náklady, poruchy takového složitého systému jsou obtížně opravitelné a vyžadují vysokou kvalifikaci opraváře. Tato skutečnost má nepříznivý dopad i na spolehlivost lisu.

Nevýhody známých systémů ovládání odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zapojení, pro elektrohydraulické ovládání lisu na shrabky, sestávající z dvojice pracovních válců pro ovládání lisovacího pístu, z hydraulického válce pro ovládání závěrné klapky lisu, a dále z hydraulického agregátu v jehož okruhu jsou elektrohydraulické rozdělovače, tlakový spínač, koncový spínač a pomocná relé.

Podstatou vynálezu je, že hydraulický okruh, rozdělený do dvou větví, má v první větvi pro ovládání pohybu lisovacího pístu zařazen první elektrohydraulický rozvaděč a v druhé větvi pro ovládání činnosti závěrné klapky lisu je zařazen druhý elektrohydraulický rozvaděč, kde mezi první větvi a druhou větvi hydraulického obvodu je zařazen dvojčinný tlakový spínač s vysokotlakou částí

a nízkotlakou částí, přičemž v okruhu dvojice pracovních válců pro ovládání pohybu lisovacího pístu je zařazen koncový spínač.

Dále je podstatou vynálezu, že v okruhu prvního pomocného relé je zapojen dvojitý tlakový spínač a že okruh druhého pomocného relé je připojen k okruhu prvního pomocného relé koncovým spínačem.

Vyšší účinek vynálezu lze dokumentovat výrazným zvýšením funkční spolehlivosti celého zařízení, protože k zapojení je použito minimálního počtu aktivních prvků, což se dále projeví příznivě i ve snížení výrobních a provozních nákladů. Kromě toho je jednoduchost zapojení nevyžaduje vysoce specializované obsluhy.

Konkrétní příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje kinematické hydraulické schema lisu na shrabky, a obr. 2 je blokové schema jeho elektrického zapojení.

Lis na shrabky sestává z tělesa 1, které je tvořeno jednak lisovacím válcem 2 a jednak odvodňovacím válcem 3, které na sebe navazují. V lisovacím válci 2 tělesa 1 se pohybuje lisovací píst 4, jehož pohyb je řízen dvojicí pracovních válců 5, přičemž jeho zdvih je ovládán koncovým spínačem 6 zařazeným v okruhu obou pracovních válců 5. Lisovací válec 2 je opatřen násypkou 7 pro přívod shrabků. Odvodňovací válec 3 je zakončen závěrnou klapkou 8 ovládanou hydraulickým válcem 9. Plášť odvodňovacího válce 3 je v části navazující na lisovací válec 2 opatřen po celé ploše odvodňovacími otvory 10. Celé zařízení je opatřeno krytem 11, který má v nejnižším místě pod oběma válci 2, 3 výpustné hrdlo 12 na odvod odpadní vody z lisovaných shrabků. Tento kryt 11 je v prostoru závěrné klapky 8 proveden jako vyústění slisovaných shrabků. Základní funkce lisu na shrabky jsou řízeny automaticky prostřednictvím elektro-hydraulického zapojení, kde hydraulické zapojení sestává z hydraulického agregátu 13 jehož jedna větev 14 je spojena přes první elektro-hydraulický rozvaděč 15 s pracovními válci 5 pro ovládání pohybu lisovacího pístu 4, zatímco druhá větev 16 hydraulického agregátu 13 je spojena přes druhý elektro-hydraulický rozvaděč 17 s hydraulickým válcem 9 pro ovládání závěrné klapky 8. V elektrickém obvodu ovládání obou hydraulických větví 14, 16 je zařazen dvojitý tlakový spínač 18 jehož vysokotlaká část 19 je nastavena na požadovaný lisovací tlak a jeho nízkotlaká část 20 na tlak nižší než lisovací tlak. Naplnění lisovacího prostoru stlačenými shrab-

ky je vymezeno koncovým spínačem 6. Elektromagněty jednotlivých hydraulických větví 14, 16 jsou ovládány pomocnými relé 21, 22.

Vlastní pracovní cyklus lisu na shrabky zahrnuje stlačování shrabků lisovacím pístem 4 v několika krocích, kdy při dostatečném naplnění lisovacího prostoru se automaticky otevře hydraulicky ovládaná závěrná klapka 8 a stlačené shrabky jsou z lisu vytlačeny.

Vlastní ovládání probíhá tak, že při klidové poloze obou pomocných relé 21, 22, t.j. při rozepnutých kontaktech 23, 24 je lisovací píst 4 v libovolné poloze a závěrná klapka 8 je uzavřena. Uvedením hydraulického agregátu 13 do činnosti vzniká v hydraulickém okruhu tlak, který vrací píst 4 do výchozí polohy a po dosažení nižší nastavené hodnoty tlaku sepne nízkotlakou část 20 dvojčinného tlakového spínače 18. Přitom vysokotlaká část 19 tlakového spínače 18 a koncový spínač 6 zůstávají v klidové poloze. Tím dojde k sepnutí kontaktu 23 prvního pomocného relé 21, které způsobí přepnutí prvního elektrohydraulického rozvaděče 15 a lisovací píst 4 se začne pohybovat dopředu a v nastavené vzdálenosti před dosažením koncové polohy rozepne koncový spínač 6, a to bez vlivu na pohyb lisovacího pístu 4. Po stlačení shrabků v lisovacím prostoru stoupne tlak v hydraulickém okruhu první větve 14 až sepne nízkotlakou část 20 i vysokotlakou část 19 dvojčinného tlakového spínače 18, což má za následek rozepnutí kontaktu 23 pomocného relé 21 a první hydraulický rozvaděč 15 přepne pro pohyb lisovacího pístu 4 vzad. Po přepojení odpadnou obě části 19, 20 dvojčinného tlakového spínače 18 a lisovací píst 4 při pohybu vzad sepne v nastavené poloze koncový spínač 6. Po dosažení zadní krajní polohy sepne nízkotlaká část 20 tlakového spínače 18 a celý cyklus se opakuje.

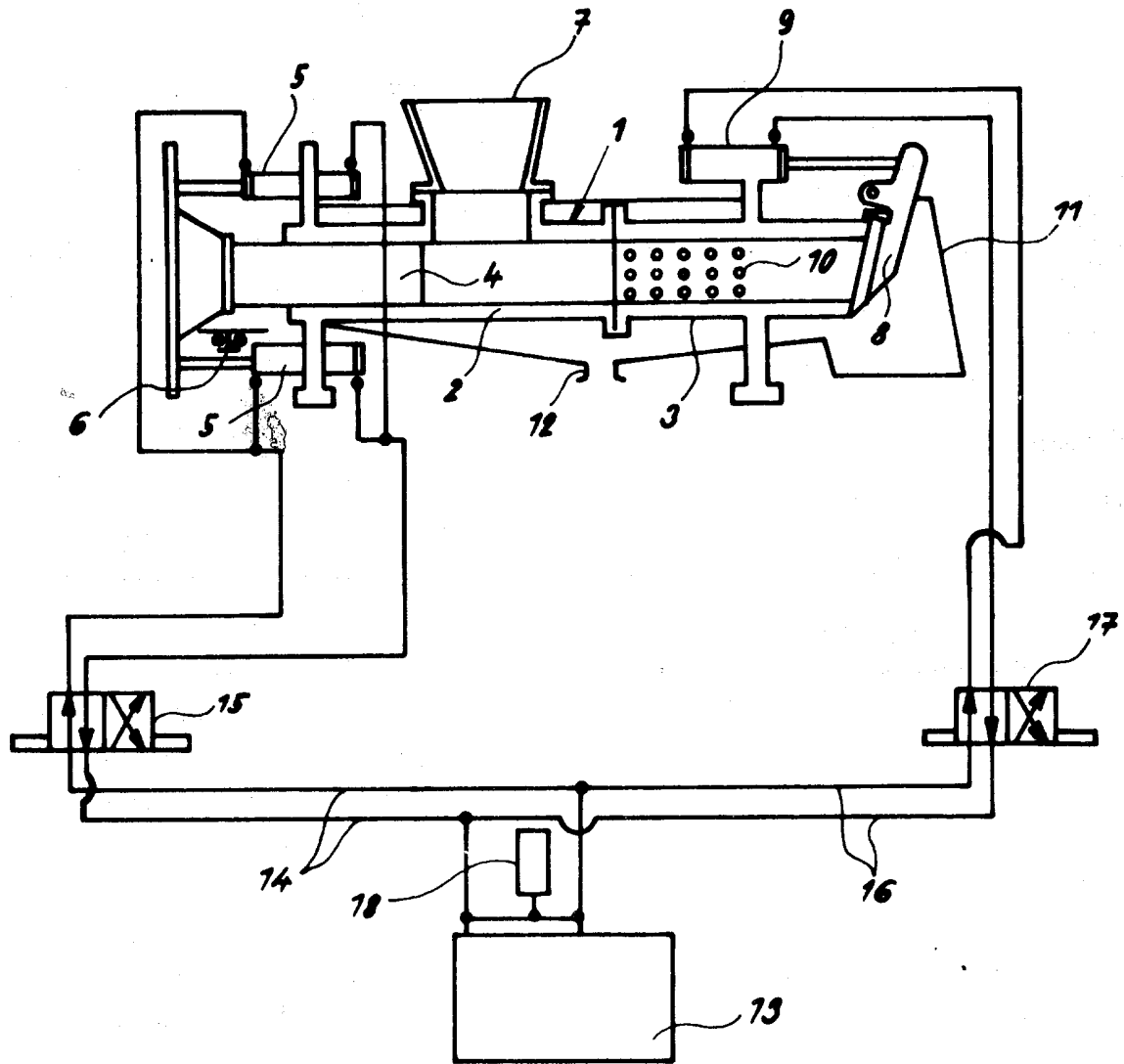
Je-li v lisovacím prostoru již takové množství stlačených shrabků, že obě části 19, 20 dvojčinného tlakového spínače 18 sepnou dříve než koncový spínač 6, sepne druhý kontakt 24 druhého pomocného relé 22, dojde k otevření závěrné klapky 8 a stlačené shrabky jsou z lisu vytlačeny pístem 4 ven. Otevřením závěrné klapky 8 se uvolní vysokotlaká část 19 dvojčinného tlakového spínače 18, který znovu sepne až v koncové poloze lisovacího pístu 4, tím rozepne kontakty 23, 24 obou pomocných relé 21, 22, závěrná klapka 8 se uzavře, lisovací píst 4 se vrací zpět do výchozí polohy a následují další lisovací cykly.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

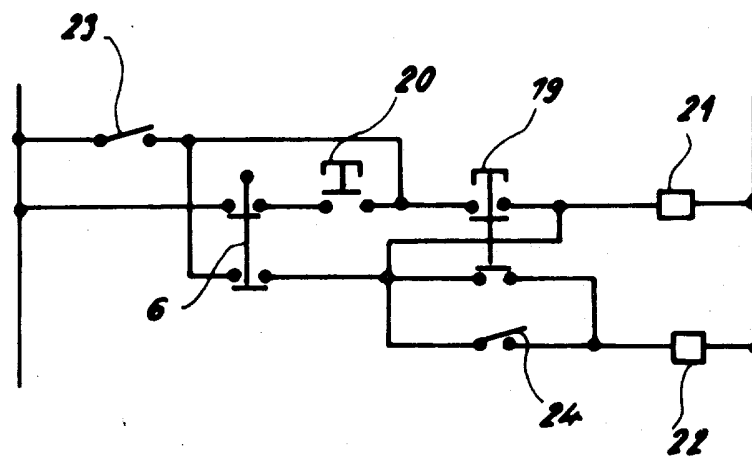
229 481

1. Zapojení pro elektro-hydraulické ovládání lisu na shrabky, sestávající z dvojice pracovních válců pro ovládání lisovacího pístu, z hydraulického válce pro ovládání závěrné klapky, a dále z hydraulického agregátu v jehož okruhu jsou elektro-hydraulické rozvaděče, dvojčinný tlakový spínač, koncový spínač a pomocné relé, vyznačující se tím, že hydraulický okruh rozdělený do dvou větví (14, 16) má v první větvi (14) pro ovládání pohybu lisovacího pístu (4) zařazen první elektro-hydraulický rozvaděč (15), a v druhé větvi (16) pro ovládání činnosti závěrné klapky (8) lisu má zařazen druhý elektro-hydraulický rozvaděč (17), kde mezi první větvi (14) a druhou větvi (16) hydraulického okruhu je zařazen dvojčinný tlakový spínač (18) s vysokotlakou částí (19) a nízkotlakou částí (20), přičemž v okruhu dvojice pracovních válců (5) pro ovládání pohybu lisovacího pístu (4) je zařazen koncový spínač (6).
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v okruhu prvního pomocného relé (21) je zapojen dvojčinný tlakový spínač (18) a že okruh druhého pomocného relé (22) je připojen k okruhu prvního pomocného relé (21) koncovým spínačem (6).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2