



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226330

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 12 07 82
(21) (PV 5298-82)

(51) Int. Cl.³
B 30 B 15/00

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu

KASAL JAN ing., SUCHÝ KAREL, ŽDÁR nad Sázavou

(54) Zapojení předplňovacích nádob hydraulického lisu

1

Vynález řeší zapojení soustavy regulačních prvků pro automatické udržování optimálního fyzikálně-provozního stavu uvnitř soustavy dvou hydraulicky propojených předplňovacích nádob u hydraulických lisů.

Dosud používané zapojení obsahovalo dvě hydraulicky propojené nádoby, z nichž každá byla opatřena elektrickým stavoznakem, signalizujícím úroveň hladiny, hodnota tlaku byla orientálně sledována manometrem, přívod vzduchu byl řešen ruční armaturou nebo i elektrickou armaturou, ale s ručním řízením, odpouštěcí armatury pro vzduch měly ruční ventily. Toto řešení vyžadovalo stálou kontrolu a častý zásah obsluhy, bylo přímo závislé na činnosti lidského faktoru a mělo za následek vznik nadměrných hydraulických rázů při reverzaci lisu v horní úvratí; nebezpečí vzniku kavitace a tím poškození pracovních hydromotorů v důsledku nedokonalého plnění, nebezpečí mechanického poškození pláště a uchycení horní předplňovací nádrže následkem absorpce energie netlumeného hydraulického rázu a nepravidelný chod lisu s negativním dopadem na výkonnost zařízení, vlivem nekontrolovaných změn fyzikálních stavů uvnitř předplňovací soustavy. Manuální zásahy obsluhy způsobovaly nežádoucí prostoj zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení předplňovacích nádob podle vynálezu, jehož podstatou je, že hladinoznaky pro registraci minimální a maximální provozní hladiny obou předplňovacích nádob a tlakové spínače registrující minimální a maximální dovolený provozní přetlak předplňovacího systému jsou propojeny na vstup logického řídicího členu, na jehož výstup jsou připojeny elektromagnetické ventily obou předplňovacích nádob pro doplňování a odpouštění vzduchu a elektrohydraulický ventil první předplňovací nádoby pro odvod pracovní kapaliny do odpadní nádrže, přičemž logický řídicí člen sestává z logických obvodů propojených podle určitého předpisu.

Předností zapojení podle vynálezu je automatická stabilizace fyzikálních poměrů uvnitř tlakových nádob a celé předplňovací soustavy během provozu hydraulických lisů, minimalizace hydraulického rázu v předplňovací soustavě a tím snížení rizika mechanického poškození předplňovací nádrže a návazného potrubí, odstranění vzniku podmínek pro kavitaci uvnitř pracovního hydromotoru a dosažení rovnoměrného chodu zařízení, což je nezbytná podmínka pro zařazení lisů do integrovaných výrobních celků.

Příklad provedení zapojení podle vynálezu je na připojených výkresech. Na obr. 1 je schéma zapojení předplňovacích nádob hydraulického lisu a na obr. 2 je uvedena tabulka vstupních a výstupních veličin.

Číslice 1 ve sloupcích "Soubor vstupních údajů" znamená, že je na hladinoznací s elektrickým výstupem 3, 4, 2, 10 eventuálně na tlakových spínačích s elektrickým výstupem 7, 8 dosaženo stavu sepnutí, tzn. že je dosaženo příslušné hladiny, případně příslušného tlaku.

Číslice 0 ve sloupcích "Soubor vstupních údajů" znamená, že na hladinoznací s elektrickým výstupem 3, 4, 2, 10 eventuálně na tlakových spínačích s elektrickým výstupem 7, 8 není dosaženo stavu sepnutí, tzn., že není dosaženo příslušné hladiny, případně příslušného tlaku.

Číslice 1 ve sloupcích "Soubor výstupních údajů" znamená, že na příslušné elektromagnetické ventily 5, 6, 11, 12, 13 je přiveden elektrický signál a tyto ventily jsou otevřeny.

Číslice 0 ve sloupcích "Soubor výstupních údajů" znamená, že na příslušné elektromagnetické ventily 5, 6, 11, 12, 13 není přiveden elektrický signál a tyto ventily jsou uzavřeny.

Jako příklad funkce zapojení lze např. popsat stav dle třetího řádku shora.

Hladinoznaky 2, 10, 3, 4 jsou sepnuty tzn., že v obou nádobách je dosaženo maximální hladiny, tlakové spínače 7, 8 nejsou sepnuty, tzn. že v systému není dosaženo ani minimálního tlaku. Reakce na tento stav je zapsána v sloupci "Soubor výstupních údajů" téhož řádku. Je dán impuls k otevření ventilů 12, 5, 11. Tím je zajištěno, že ze systému bude odpouštěno přebytečné množství pracovního média za současného doplňování systému tlakovým vzduchem, což vede k dosažení požadovaného stavu.

První předplňovací nádoba 1 je hydraulicky propojena s druhou předplňovací nádobou 2, situovanou polohově výše. Předplňovací nádoba 1 je opatřena hladinoznakem 3 s elektrickým výstupem pro registraci minimální provozní hladiny a hladinoznakem 4 pro registraci maximální provozní hladiny. Elektromagnetický ventil 5 je určen pro doplňování tlakového vzduchu ze zdroje a elektromagnetický ventil 6 je určen pro odpouštění tlakového vzduchu z nádoby do atmosféry. Tlakový spínač 7 s elektrickým výstupem registruje minimální dovolený přetlak uvnitř předplňovacího systému a tlakový spínač 8 s elektrickým výstupem registruje maximální dovolený přetlak uvnitř soustavy. Předplňovací nádoba 2 je opatřena hladinoznakem 2 s elektrickým výstupem pro registraci minimální provozní hladiny a hladinoznakem 10 pro registraci maximální provozní hladiny. Elektromagnetický ventil 11 je určen pro doplňování tlakového vzduchu ze zdroje, elektromagnetický ventil 12 je určen pro odpouštění tlakového vzduchu z nádoby do atmosféry.

Elektrické výstupní signály čidel 3, 4, 7, 8, 2 a 10 registrující stav uvnitř obou předplňovacích nádob 1 a 2, tj. výšky hladin a hodnoty tlaku jsou zavedeny jako vstupní hodnoty do logického řídicího členu 14. Tam je každá kombinace vstupních signálů vyhodnocena dle tabulky. Tabulka zachycuje všechny reálné kombinace sledovaných vstupních veličin a stanovuje předpis pro kombinaci výstupních řídicích signálů z logického řídicího členu 14, připojených na elektromagnetické ventily 5, 6, 11, 12 a 13, tj. vpouštěcí a odpouštěcí ventily tlakového vzduchu a odpouštěcí ventil pracovní kapaliny.

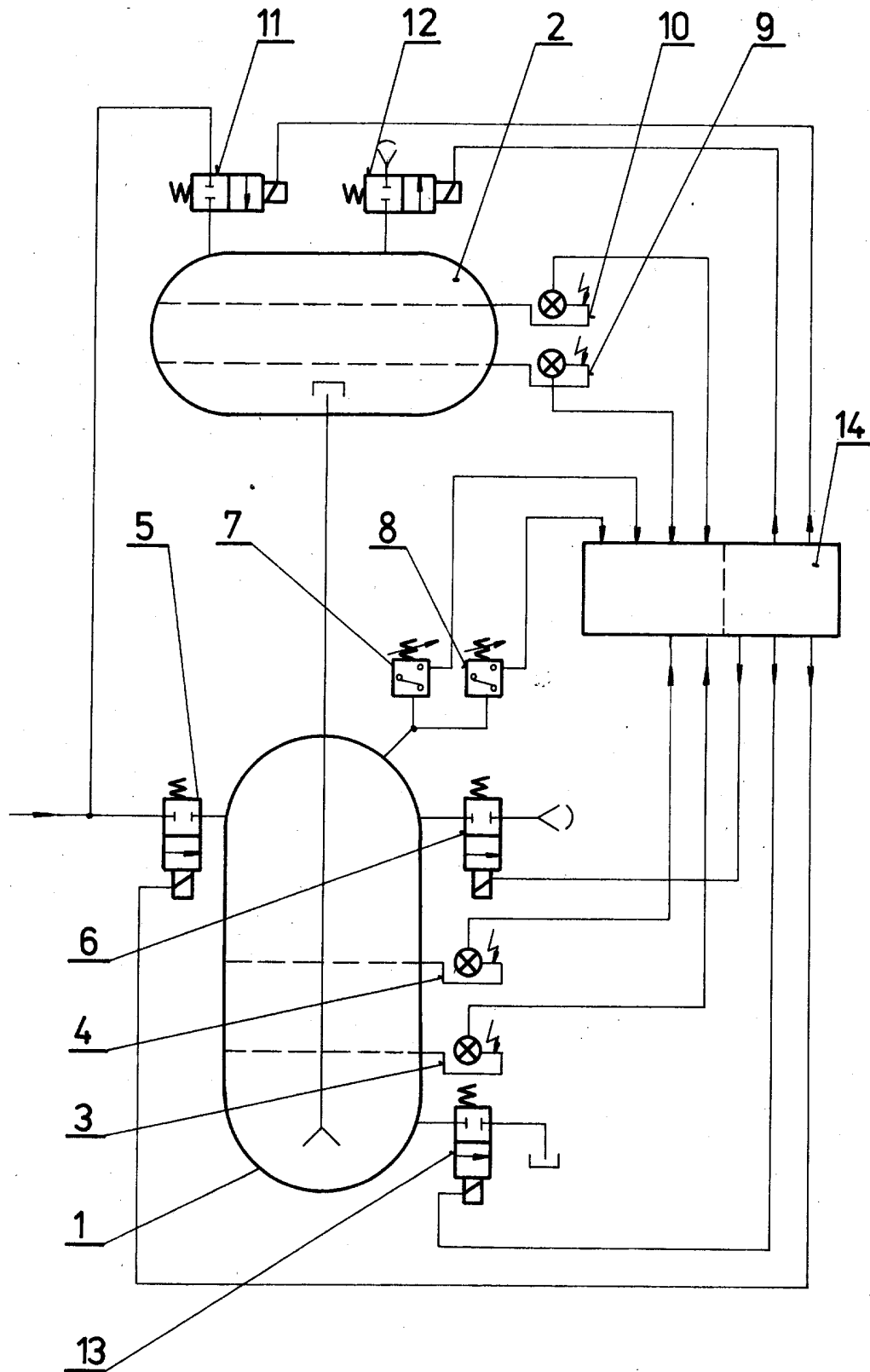
Výkonné členy odpovídají automaticky na všechny kombinace stavů sledovaných reakcí, logickou reakcí směřující k dosažení optimálního provozního stavu v obou předplňovacích nádržích.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení předplňovacích nádob hydraulického lisu, obsahující první a druhou hydraulicky vzájemně propojenou předplňovací nádobu, hladinoznaky s elektrickým výstupem, tlakové spínače s elektrickým výstupem, elektromagnetické ventily a logický řídicí člen, vyznačené tím, že hladinoznaky (3, 4, 9, 10) pro registraci minimální a maximální provozní hladiny obou předplňovacích nádob (1, 2) a tlakové spínače (7, 8) registrující minimální a maximální dovolený provozní přetlak předplňovacího systému jsou propojeny na vstup logického řídicího členu (14) na jehož výstup jsou připojeny elektromagnetické ventily (5, 6, 11, 12) obou předplňovacích nádob pro doplňování a odpouštění vzduchu a elektrohydraulický ventil (13) první předplňovací nádoby (1) pro odvod pracovní kapaliny do odpadní nádrže, přičemž logický řídicí člen (14) sestává z logických obvodů propojených podle následujícího předpisu.

2 výkresy

226330



0BR-1

POSICE	SOUBOR VSTUPNÍCH ÚDAJŮ						SOUBOR VÝSTUPNÍCH ÚDAJŮ				
	3	4	7	8	9	10	5	6	11	12	13
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0