



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 595

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 02 76
(21) PV 1158-76

(51) Int. Cl. F 03 C 1/00

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 30 04 83

(75)

Autor vynálezu

ANÝŽ JAROMÍR,
JINDRÁKOVÁ EVA, ing. a
MACOUREK VLADIMÍR, PRAHA

(54)

Hydraulické zapojení pro nouzové přestavení hydraulického motoru

1

Vynález se týká hydraulického zapojení pro nouzové přestavení hydraulického motoru, umožňující automatické a okamžité provedení nouzové funkce.

U některých strojů je třeba v případě výpadku elektrické nebo jiné energie vykonat, resp. dokončit určitou operaci, aby nebyl poškozen stroj nebo jiné zařízení. Takové stroje musí být proto vybaveny zařízením, které umožňují nouzově vykonat příslušnou operaci. Mechanická zařízení toho druhu jsou například pákové převody nebo řetězový pohon. Taková zařízení umožňují obsluhu vykonat potřebnou funkci často s vynaložením značné síly. U hydraulických nebo pneumatických zařízení lze takový úkon provést hydraulicky nebo pneumaticky, kdy obsluhující osoba dá povel nebo ručně připojí hydraulický nebo pneumatický regulátor nebo hydrogenerátor s ručním pohonem na příslušný obvod. Příkladem takového uspořádání je nouzové vysouvání podvozku letadla. Uvedené systémy vyžadují trvalý dohled obsluhy, jejíž reakce při neustálé pozornosti si vyžádá určitého času, což může způsobit značnou škodu. Rovněž nutno počítat s únavou obsluhy a s nepozorností.

Uvedené nedostatky odstraňuje uspořádání podle vynálezu tím, že k základnímu hydraulickému obvodu, obsahujícímu hydromotor, nádrž a hydrogenerátor, je paralelně připojen nouzový obvod tak, že výstup z hydrogenerátoru je přes první zpětný ventil spojen jednak s akumulátorem, jednak centrálním pomocným potrubím s elektricky nebo jiným médiem ovláda-

ným dvoucestným přepínačem, jehož výstup je spojen jednak přes druhý zpětný ventil s jedním hrdlem hydromotoru, jednak s ovládací částí hydraulického zámku, který propojuje druhé hrdlo hydromotoru s nádrží. Hydraulickými obvody a součástmi nutno rozumět také pneumatické obvody a součásti.

Uspořádání podle vynálezu v důsledku reakce dvoucestného přepínacího ventilu na elektrický nebo hydraulický popud působí při výpadku energie okamžitě a automaticky. Při obnově dodávky energie se zařízení vrací do původní pohotovostní polohy.

Příklad provedení vynálezu pro hydraulický obvod přímočarého hydromotoru s elektricky poháněným hydrogenerátorem je schematicky znázorněn na připojeném výkresu.

Hydrogenerátor 2 poháněný elektromotoricky je sacím potrubím spojen s nádrží 1. Výtlačné potrubí 3 je napojeno na vstup směrového rozváděče 4 majícího kromě střední vratné polohy ještě polohy a a b. Směrovým rozváděčem 4 se ovládá hydromotor vykonávající práci. Vratné hrdlo směrového rozváděče 4 je vratným potrubím 5 spojeno přes čistič 6 s nádrží 1. Jedno výstupní hrdlo směrového rozváděče 4 je prvním silovým potrubím 7 spojeno s horním hrdlem přímočarého hydromotoru 8 a druhé výstupní hrdlo směrového rozváděče 4 je druhým silovým potrubím 9 spojeno se spodním hrdlem přímočarého hydromotoru 8. Hydrogenerátor 2 je proti přetížení chráněn přepouštěcím ventilem 10. K tomuto známému základnímu hydraulickému obvodu je paralelně připojen nouzový obvod podle vynálezu. Na výtlačné potrubí 3 je paralelně s přepouštěcím ventilem 10 zapojen první zpětný ventil 11, který je průchozí směrem k centrálnímu pomocnému potrubí 18, mezi ním a nádrží 1 je vložen uzavírací ventil 17. Paralelně k centrálnímu pomocnému potrubí 18 je připojen přes jednosměrný škrtkový ventil 12 akumulátor 13. Směrem k hydromotoru 8 je centrální pomocné potrubí 18 přerušeno dvoucestným přepínacím ventilem 14, který je v klidové poloze otevřen a po zapojení elektrického proudu pro pohon hydrogenerátoru 2 se uzavře, jelikož má vhodné ovládací zařízení nejčastěji elektromagnet. Za přepínacím ventilem 14 je centrální pomocné potrubí 18 rozděleno ve dvě větve. Jedna větev nouzové tlakové potrubí 19 je spojena přes druhý zpětný ventil 15 otevřený směrem k hydromotoru 8 s druhým silovým potrubím 9 a se spodním hrdlem hydromotoru 8. Druhá větev nouzové odlehčovací potrubí 20 je připojena přes hydraulický zámek 16 paralelně s prvním silovým potrubím 7 k hornímu hrdlu hydromotoru 8. Hydraulický zámek 16 je zapojen svou ovládací částí, tj. otevíracím pístkem, na centrální pomocné potrubí 18, svým blokováním hrdlem pak na nouzové odlehčovací potrubí 20 a na vratné pomocné potrubí 21 vedoucí do nádrže 1.

Při práci základního hydraulického obvodu se současně se zapojením hydromotoru 2 zapojí i přívod elektrického proudu na elektromagnet dvoucestného přepínacího ventilu 14, který se přestaví do uzavřené polohy d. Kapalina z hydrogenerátoru 2 protéká bez odporu výtlačným potrubím 3, směrovým rozváděčem 4, vratným potrubím 5 zpět do nádrže 1. Při prvním přestavení směrového rozváděče 4 do pracovní polohy a, kdy je ještě akumulátor 13 prázdný, proudí kapalina prvním silovým potrubím 7 do hydromotoru 8. Druhý zpětný ventil 15 a zámek 16 jsou z této strany uzavřeny. Tlak kapaliny začne stoupat, otevře si cestu prvním zpětným

ventilem 11 a přes ventillovou část jednosměrného škrtkového ventilu 12 začne plnit akumulátor 13. Tlak kapaliny stoupá až na hodnotu potřebnou k přestavení hydromotoru 8. Po dosažení krajní polohy začne znovu tlak stoupat a plní dále akumulátor 13. Výše tlaku je omezena přepouštěcím ventilem 10. Při dalším pracovním přestavení směrového rozváděče 4 do polohy b již zůstane tlaková kapalina uzavřena v akumulátoru 13 zpětným ventilem 11, uzavíracím ventilem 17 a přepínacím ventilem 14 a základní obvod pracuje normálně, to je tlak okamžitě se přizpůsobuje odporu válce hydromotoru 8.

V případě výpadku elektrické energie se zastaví elektromotor hydrogenerátoru 2 a současně se automaticky otevře průtok přepínacím ventilem 14, který se v důsledku nedostatku proudu v ovládacím elektromagnetu postaví do polohy c. Kapalina je vytlačována z akumulátoru 13, prochází škrtkovým ventilem 12 přes přepínací ventil 14 centrálním pomocným potrubím 19 do hydromotoru 8, který provede žádaný nouzový úkon. Současně tlak kapaliny z centrálního pomocného potrubí 18 na ovládací pístek zámku 16 otevírá průtok tímto zámkem a kapalina z druhé strany hydromotoru 8 odchází nouzovým odlehčovacím potrubím 20 a vratným pomocným potrubím 21 zpět do nádrže 1. Po znovuzapojení elektrického proudu se rozběhne motor hydrogenerátoru 2 a současně se působením ovládacího elektromagnetu uzavře přepínací ventil 14. Obvod se uvede opět do chodu při přesunutí směrového rozváděče 4 do polohy a, kdy nejprve naplní akumulátor 13. Kapalinu lze z akumulátoru vypustit uzavíracím ventilem 17.

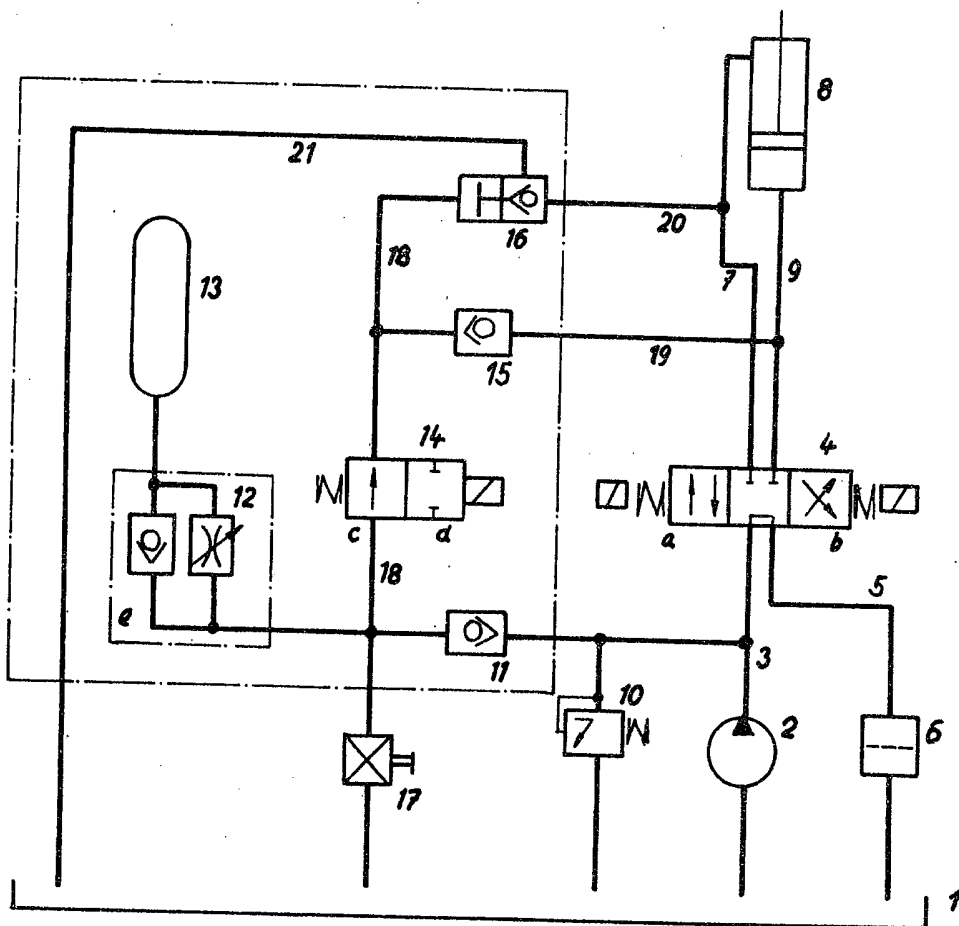
Přepínací ventil 14 může být ovládán i jinak, než elektromagnetem, například pracovním médiem a může též sloužit jako čidlo při poruše některé části stroje.

Vynález lze využít v širokém rozsahu u strojů pracujících s použitím hydraulických nebo pneumatických obvodů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Hydraulické zapojení pro nouzové přestavení hydraulického motoru základního hydraulického obvodu, obsahujícího dále nádrž a hydrogenerátor, vyznačené tím, že výstup z hydrogenerátoru (2) je přes první zpětný ventil (11) spojen jednak s akumulátorem (13), jednak centrálním pomocným potrubím (18) s dvoucestným přepínacím ventilem (14), jehož výstup je spojen jednak přes druhý zpětný ventil (15) s jedním hrdlem hydromotoru (8), jednak s ovládací částí hydraulického zámku (16), který propojuje druhé hrdlo hydromotoru (8) s nádrží (1).

1 výkres



OBR. 1