



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

[22] Přihlášeno 29 06 82
[21] (PV 4912-82)

[40] Zveřejněno 17 07 84

[45] Vydáno 15 01 87

232771
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
H 02 P 9/04
//F 15 B 9/07

[75]
Autor vynálezu

BERGMANN PAVEL ing., VRCHLABÍ, PRCHLÍK VOJTĚCH ing.,
PROCHÁZKA JAROSLAV, PRAHA, ŠTEINC LUDVÍK, VRCHLABÍ,
VÁVRA ZDENĚK ing. CSc., VURM VLADIMÍR ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení hydraulického agregátu

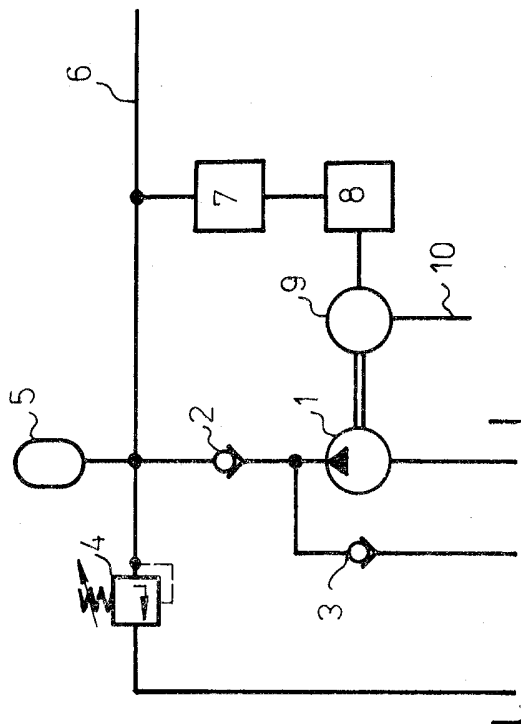
1

Vynález řeší zapojení hydraulického agregátu a jeho účelem je dosáhnout vysoké energetické účinnosti tím, že všechny prvky, tj. motor i hydrogenerátor pracují v oblasti maximální účinnosti pokud je motor připojen na síť, respektive je nulový odběr energie z elektrické sítě, pokud je motor zapojen.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že na výstup hydrogenerátoru s konstantním proudem schopným krýt maximální spotřebu tlakového média a spojeným s elektromotorem, například asynchronním elektromotorem, je připojen jednak přísávací ventil a jednak jednosměrný ventil, který je spojen s hydraulickým akumulátorem, pojistným ventilem, výstupem tlakové kapaliny a snímačem tlaku s nastavitelnou spínací hysterezí. Na výstup snímače tlaku s nastavitelnou spínací hysterezí je připojen tyristorový spínač, kterým je propojen elektromotor s elektrickou sítí.

Zapojení podle vynálezu lze použít zejména pro pohony obráběcích strojů a různých manipulačních zařízení, kde se jedná o menší výkony a mírné, předem nastavené kolísání tlaku není na závadu funkce.

2



Vynález se týká zapojení hydraulického agregátu.

Dosud známé hydraulické agregáty pro zásobování hydraulických obvodů tlakovou energií jsou obvykle uspořádány tak, že dodávají tlakové médium o konstantním tlaku nezávisle na odebíraném množství. K tomu se užívá buď hydrogenerátorů s konstantním proudem, přičemž konstantní tlak je udržován přepouštěcím ventilem, nebo se užívá regulačních hydrogenerátorů, které jsou hydraulicko-mechanickým způsobem regulovány tak, aby výstupní tlak byl konstantní. K pohonu se obvykle užívá elektromotorů s konstantními otáčkami.

Nevýhodou uspořádání s hydrogenerátorem s konstantním proudem jsou velké energetické ztráty dané principem ztrátové regulace škrcením. Zmařená energie se musí ve formě tepla odvést chladičem.

Uspořádání s regulačním hydrogenerátorem je energeticky výhodnější, ale vlivem malé mechanické účinnosti hydrogenerátoru je i při nulovém odebrání výkonu značná energetická ztráta, takže i tento agregát musí mít zvláštní chladičí zařízení. Použití chladiče, nejčastěji vzduchového, zvyšuje cenu agregátu a znamená též zvýšení hladiny jeho hluku.

Mnohé z těchto nevýhod odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na výstup hydrogenerátoru s konstantním proudem je připojen jednak přísávací ventil, dále jednosměrný ventil, který je spojen s hydraulickým akumulátorem, pojistným ventilem, výstupem tlakové kapaliny a snímačem tlaku s nastavitelnou spínací hysterezí, přičemž na výstup snímače tlaku s nastavitelnou spínací hysterezí je připojen tyristorový spínač, kterým je propojen elektromotor s elektrickou sítí.

Výhodou zapojení podle vynálezu je vysoká energetická účinnost v důsledku toho, že všechny prvky, tj. motor i hydrogenerátor pracují v oblasti maximální účinnosti pokud je motor připojen na síť, resp. je nulový odběr energie z elektrické sítě, pokud je motor odpojen.

Vyšší energetická účinnost má za následek menší vývin tepla v tlakovém médiu. Tím se značně snižují nároky na chlazení tlakového média, takže v mnoha případech se

vystačí s přirozeným odvodem tepla bez nutnosti použít chladičí zařízení, což v případě nejčastěji používaného vzduchového chladiče s ventilátorem vede k odstranění jednoho z hlavních zdrojů hluku. Menší vývin tepla vede k menšímu namáhání tlakového média, což prodlužuje jeho životnost a umožňuje zmenšit rozměr nádrže a snížit množství tlakového média.

Příklad zapojení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, který představuje schéma zapojení.

Na výstup hydrogenerátoru 1 s konstantním proudem schopným krýt maximální spotřebu tlakového média a spojeným s elektromotorem 9, například asynchronním elektromotorem je připojen jednak přísávací ventil 3 a jednak jednosměrný ventil 2, který je spojen s hydraulickým akumulátorem 5, pojistným ventilem 4, výstupem 6 tlakové kapaliny a snímačem 7 tlaku s nastavitelnou spínací hysterezí, přičemž na výstup snímače 7 tlaku s nastavitelnou spínací hysterezí je připojen tyristorový spínač 8, kterým je propojen elektromotor 9 s elektrickou sítí 10.

Pokud je tlak kapaliny menší než hodnota nastavená na tlakovém spínači 7, je na jeho výstupu elektrický signál, který způsobí sepnutí tyristorového spínače 8. Tlak na výstupu 6 tlakové kapaliny stoupá a dosáhne-li horní nastavené hodnoty, objeví se na výstupu tlakového spínače 7 elektrický signál, který způsobí rozepnutí tyristorového spínače 8. Vlivem odběru tlakové kapaliny tlak na výstupu 6 tlakové kapaliny klesá a při dosažení spodní nastavené hodnoty dojde k sepnutí tyristorového spínače 8 a činnost se opakuje. Tlak na výstupu 6 tlakové kapaliny kolísá mezi dvěma pevně nastavenými hodnotami. Četnost spínání a poměr doby sepnutí a rozepnutí tyristorového spínače 8 je určen velikostí hydrogenerátoru 1, hydraulického akumulátoru 5 a odběru tlakové kapaliny.

Zapojení hydraulického agregátu podle vynálezu lze s výhodou použít zejména pro pohony obráběcích strojů a různých manipulačních zařízení, kde se jedná o menší výkony a mírné předem nastavené kolísání tlaku není na závadu funkce.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení hydraulického agregátu, jehož elektromotor je spojen s hydrogenerátorem s konstantním proudem, vyznačené tím, že na výstup hydrogenerátoru (1) je připojen jednak přísávací ventil (3) a jednak jednosměrný ventil (2), který je spojen s hydraulickým akumulátorem (5), s pojistným

ventilem (4), s výstupem (6) tlakové kapaliny a se snímačem (7) s nastavitelnou spínací hysterezí, přičemž na výstup snímače (7) tlaku s nastavitelnou spínací hysterezí je připojen tyristorový spínač (8), kterým je propojen elektromotor (9) s elektrickou sítí (10).

232771

