

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(22) Prihlášené 30 06 77
(21) (PV 4297-77)

(40) Zverejnené 10 09 81

(45) Vydané 15 03 86

223051
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 21 C 29/12
E 21 C 31/08

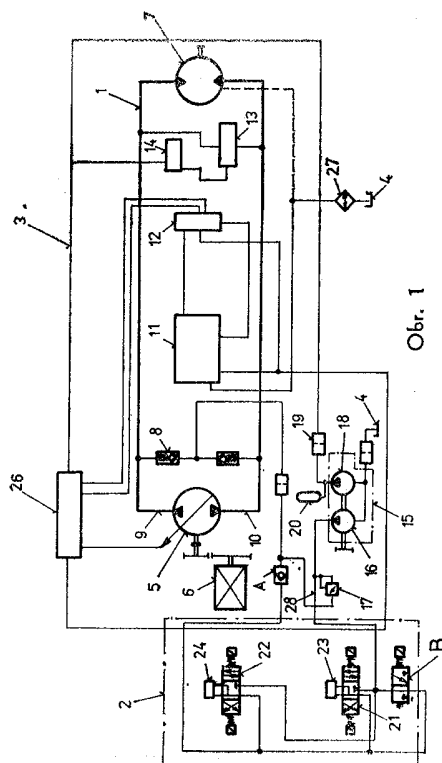
(75)
Autor vynálezu TOMAJ LADISLAV ing., PRIEVIDZA

(54) Zapojenie hydraulického obvodu pre banské stroje

1

Vynález rieši dopĺňovanie hlavného hydrostatického obvodu banských strojov z vedľajšieho hydrostatického obvodu, a to tým, že hydrogenerátor vedľajšieho hydrostatického obvodu napája súčasne hydromotory na tento vedľajší obvod napojené.

2



Vynález sa týka zapojenia prvkov hydraulického obvodu pre banské stroje, kde prenos energie sa deje od hnacieho motora cez otvorený alebo polouzatvorený hydrostatický obvod na niektorú pracovnú časť stroja a zároveň ďalší prenos od hnacieho motora podobným spôsobom na inú pracovnú časť stroja. Zapojenie je určené hlavne pre valcové dobývacie kombajny, kde jeden prenos energie je na posuv kombajnu a druhý na nastavenie dobývacej výšky jednotlivých zbíjajúcich valcov.

V súčasných dobývacích strojoch sa používa niekoľko druhov zapojenia k zaisteniu oboch pracovných úkonov. Všetky sú charakterizované inštalovaním samostatného hydrogenerátora pre každý druh činnosti (napr. čs. patent 136 194), alebo sa prúd hydraulickej kvapaliny usmerňuje ovládačom na ten-ktorý druh spotrebiča, čo má nevýhodu, že súčasnosť, prevádzaných úkonov je nemožná. Tento nedostatok riešil čs. patent 162 504, avšak je nepoužiteľný v plnom rozsahu z nasledujúcich dôvodov.

Riešenie podľa čs. patentu využíva odpad z vedľajšieho otvoreného hydrostatického obvodu na dopĺňovanie obvodu hlavného. Ďalej potom rozvádzače motorov zapojených vo vedľajšom hydrostatickom obvode sú napájané sériovo, čo je nemožné pri vyšších prevádzkových tlakoch, pretože podľa technických podmienok výrobcu týchto rozvádzačov nesmie byť tlak na odpadnej vetve rozvádzača rovný menovitému, ale musí byť značne nižší. Pri sériovom zapojení rozvádzačov podľa citovaného čs. patentu ovšem odpadná vetva predchádzajúceho pri jeho nulovej polohe je zároveň napájacou pre ďalší sériovo napojený rozvádzač a tak táto podmienka nie je splnená.

U kombajnov rozpojovacie orgány pri ich prestavovaní nejdú plynule, ale sa spomalujú, prípadne i celkom zastavia podľa veľkosti rezných odporov, teda aj ich hnacie motory sa spomalujú alebo zastavujú, čím nie je splnená podmienka, aby hlavný hydrostatický obvod mal stále a dostatočné plnenie cez spätné ventily tohoto obvodu.

Ak hnacie motory sú hydrovalce dvojčinného prevedenia, aké sa v praxi uvažujú a sú použité aj v predmetnom vynáleze, pri pôsobení tlaku čerpadla na väčšiu plochu piestu niektorého z hydrovalcov, odpad z opačnej strany tohoto hydrovalca je z menšej plochy piestu a pri rovnakom zdvihu je aj množstvo odtečené z hydrovalca menšie ako pritečené a môže byť nedostatočné pre potreby dopĺňovania hlavného obvodu, a to z dôvodov príliš pomalého zdvihu, ktorý sa môže a bežne vyskytuje.

Hore uvedené nedostatky sú odstránené zapojením hydraulického obvodu pre banské stroje podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že elektromagnetické rozvádzače ovládajúce prívod k hydromotorom vedľajšieho hydraulického obvodu sú zapojené paralelne a majú odpadnú vetvu zapojenú do

napájacej vetvy hlavného obvodu, pričom prebytok oleja, produkovaný hydrogenerátorom vedľajšieho obvodu, nespotrebovaný hydromotorom vedľajšieho obvodu, spotrebuje sa tiež na napájanie hlavného obvodu cez prepúšťací ventil. Ďalší prídavný elektromagnetický rozvádzač je elektrický napojený tak, že prepúšťa olej z hydrogenerátora pomocného obvodu priamo do dopĺňovania hlavného obvodu v prípade, že nepracuje ani jeden hydromotor vedľajšieho obvodu.

Na pripojených výkresoch sú znázornené tri príklady zapojenia hydraulického obvodu podľa vynálezu, kde na obr. 1 je znázornené zapojenie dopĺňovania hlavného obvodu riadánym rozvádzačom, na obr. 2 ovládaným poistným ventilom a na obr. 3 je spôsob bez použitia osobitného hydrogenerátora pre reguláciu.

Hlavný uzatvorený hydraulický obvod 1 pozostáva z regulačného reverzačného hydrogenerátora 5, ktorý je poháňaný motorom 6 a dodáva tlakovú kvapalinu hydromotoru 7 cez vetvy 9, 10, z dvojice spätných ventilov 8, cez ktoré sa dopĺňuje okruh kvapalinou vždy do vetiev 9, 10 s nižším tlakom, z ventilového bloku 11, rozvádzača pre reguláciu 12, skratovacieho 13 a elektromagnetického ventilu 14. Odpad je od bloku vedený cez chladič 27 do nádrže 4.

Vedľajší otvorený hydrostatický obvod 2 má v okruhu pomocný hydrogenerátor 15 a hydromotory 23, 24. Pomocný hydrogenerátor 15 je poháňaný týmže elektromotorom 6 alebo iným samostatným a je buď jednoduchý (podľa obr. 3), alebo dvojitý (podľa obr. 1 a 2), pozostávajúci z hydrogenerátora 16 pre napájanie vedľajšieho okruhu vetvou 28 a hydrogenerátora 18, ktorý cez filter 19 a vetvu 3 zásobuje regulátor 26. V prípade len jedného pomocného hydrogenerátora 15 (podľa obr. 3) je napájanie regulátora 26 zaistené z odpadnej vetvy vedľajšieho obvodu. Nakoľko tlak pre regulátor 26 je obvykle vyšší ako tlak pre dopĺňovanie, výška príslušného tlaku sa v tomto prípade zaistí prepušťacím ventilom 25. Rýchlosť regulovania sa usmerňuje clonkou 29.

Na reguláciu činnosti hydromotorov 23, 24 slúžia rozvádzače 21, 22. Tlakové rázy pre reguláciu sú tlmené hydroakumulátorom 20.

Vo všetkých troch prípadoch rozvádzače 21, 22 sú zapojené paralelne, čím odpadá vznik vysokého tlaku na ich odpadných vetvách. Zmena prietoku v strednej polohe zlepšuje dosadenie ventilov zámkov hydromotorov 23, a 24 vedľajšieho okruhu. Za predpokladu voľby hydrogenerátora 16 s konštantnou hľdnosťou a otáčkami je jeho produkcia konštantná. Prebytočné množstvo je vedené priamo do hlavného obvodu 1 cez ventily 8, pričom prídavný ventil A zabra-

ňuje spätnému prietoku do rozvádzačov **21, 22**.

Aby pri nečinnosti rozvádzačov **21, 22** v ich základnej polohe nemusel hydrogenerátor **16** zbytočne pracovať na plný tlak, vynález možno použiť alternatívne. Podľa obr. 1 pridaním elektricky ovládaného rozvádzača **B**, ktorý v základnej polohe prepúšťa olej s malým tlakom priamo do hlavného okruhu, a ktorý sa prestaví vždy, keď sa prestavuje ktorýkoľvek z rozvádzačov **21, 22**, čím sa prepustenie zastavuje. Podľa

obr. 2 pridaním elektricky ovládaného rozvádzača **C**, s ovládaným poistným ventilom, plniaceho tú istú funkciu ako rozvádzač **B** a zároveň aj funkciu prepúšťacieho ventilu **17**, ktorý je takto zbytočným.

Vynález možno použiť i pre iné stroje, a to najmä tam, kde jeden hydrostatický prevod je uzatvoreného alebo polouzatvoreného typu s hydrogenerátorom na premenlivé alebo konštantné dodávané množstvo a druhý prevod je tvorený s hydrogenerátorom neregulačným.

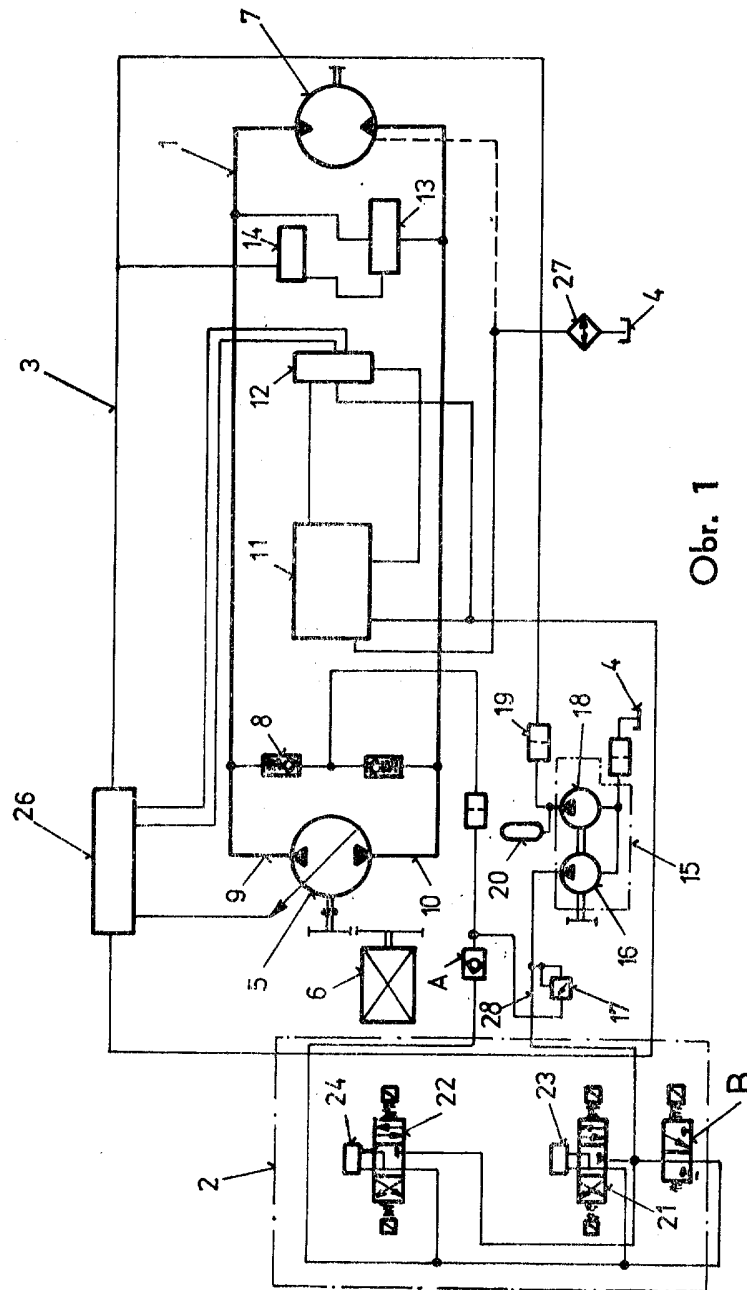
PREDMET VYNÁLEZU

1. Zapojenie hydraulického obvodu pre banské stroje, pozostávajúce z hlavného uzatvoreného alebo polouzatvoreného hydraulického obvodu, tvoreného regulačným reverzačným hydrogenerátorom a hydromotorom s dopĺňovaním cez spätné ventily a vedľajšieho otvoreného hydraulického obvodu, tvoreného pomocným hydrogenerátorom a hydromotormi, vyznačené tým, že odpad z hydromotorov (23), (24) je od ich paralelne zapojených regulačných elektromagnetických rozvádzačov (21) a (22) napojený na hlavný uzatvorený hydraulický obvod (1) cez dvojicu spätných ventilov.

2. Zapojenie hydraulického obvodu pre banské stroje podľa bodu 1 vyznačené tým, že výtlak z hydrogenerátora (15) vedľajšieho obvodu je zavedený cez elektromagnetický rozvádzač (B), resp. (C), ktorého elektromagnet je napájaný disjunkčne s elektromagnetmi rozvádzačov (21), (22), do hlavného hydraulického obvodu cez dvojicu spätných ventilov.

3. Zapojenie hydraulického obvodu pre banské stroje podľa bodu 1 vyznačené tým, že odpad z prepúšťacieho ventilu (17) je zapojený priamo do hlavného hydraulického obvodu cez dvojicu spätných ventilov.

3 listy výkresov



Obr. 1

