

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 2287-87.N
(22) Přihlášeno 01 04 87

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 04 09 90

268 933

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
E 02 F 9/22

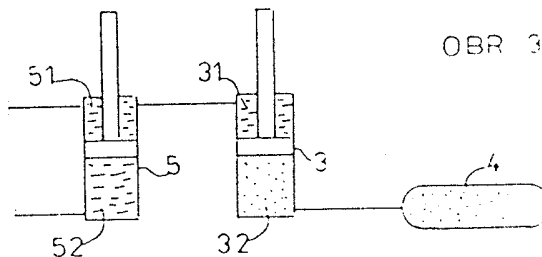
(75)
Autor vynálezu

SUCHÝ JAROSLAV,
KRŘÁVEK FRANTIŠEK ing., UNIČOV

(54)

Zapojení pro rekuperaci polohové energie
pracovního zařízení stavebního nebo
zemního stroje

(57) Mezi rám stroje a pracovní zaří-
zení je vestavěn nejméně jeden přímo-
čarý akumulací motor, jehož pístní
prostor, naplněný plynem, je napojen
na zásobník tlakového plynu, přičemž
pístnicový prostor přímočarého akumu-
lačního motoru je naplněn hydraulickou
kapalinou a je napojen na pístnicový
prostor nejméně jednoho přímočarého hyd-
romotoru pracovního zařízení.



Vynález se týká zapojení pro rekuperaci polohové energie pracovního zařízení stavebního nebo zemního stroje, například hydraulického lopatového rýpadla.

U dosud známého zapojení pro rekuperaci polohové energie se polohová energie pracovního zařízení akumuluje přes systém řídicích ventilů do hydraulického akumulátoru a při zvedání se opět využívá.

Nevýhodou tohoto zapojení je složitost celého zařízení a vysoké pořizovací náklady.

U dalšího známého zapojení pro rekuperaci polohové energie je pracovní zařízení opatřeno přídavným přímočarým jednostranným hydromotorem, napojeným mechanicky mezi rám stroje a pracovní zařízení, který je propojen s akumulátorem a přes rozváděč na nádrž nebo na hydrogenerátor.

Nevýhodou tohoto zapojení je, že dochází ke snížení akční síly pracovního zařízení směrem dolů. Další nevýhodou jsou velké pořizovací náklady, protože zařízení musí mít jednak přídavný přímočarý hydromotor a ještě akumulátor.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro rekuperaci polohové energie pracovního zařízení stavebního nebo zemního stroje podle vynálezu, kde pracovní zařízení je opatřeno nejméně jedním přímočarým hydromotorem pro zvedání a spouštění pracovního zařízení, napojeným na hydraulickou soustavu pohonu pracovního zařízení. Podstatou vynálezu je, že mezi rám stroje a pracovní zařízení je vestavěn nejméně jeden přímočarý akumuláční motor, jehož pístní prostor naplněn plynem, je napojen na zásobník tlakového plynu. Pístnicový prostor přímočarého akumuláčního motoru, naplněn hydraulickou kapalinou, je napojen na pístnicový prostor nejméně jednoho přímočarého hydromotoru pracovního zařízení.

Výhodou zapojení pro rekuperaci polohové energie pracovního zařízení stavebního nebo zemního stroje podle vynálezu je, že při spouštění a zvedání pracovního zařízení je zajištěna úspora hnací energie při nízkých výrobních nákladech a jednoduchosti zařízení, čímž se dosahuje spolehlivosti zařízení při vysoké rentabilitě.

Další výhodou zapojení pro rekuperaci polohové energie podle vynálezu je zvýšení bezpečnosti práce, protože vestavěný přímočarý akumuláční motor zamezuje pádu pracovního zařízení, a to i v případě ztráty těsnosti hydraulického rozvodu pro pohon pracovního zařízení.

Na připojeném výkresu je v příkladném provedení schematicky znázorněn předmět vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněno uspořádání přímočarých hydromotorů pracovního zařízení a přímočarého akumuláčního motoru napojeného na zásobník tlakového plynu, který je využit u hydraulického lopatového rýpadla znázorněného v bočním pohledu, na obr. 2 je čelní pohled z obr. 1 a znázorňuje uspořádání jednoho přímočarého hydromotoru s jedním přímočarým akumuláčním motorem a na obr. 3 je znázorněno napojení pístnicového prostoru přímočarého akumuláčního motoru na hydraulickou soustavu, kde pístnicový prostor akumuláčního motoru je napojen na pístnicový prostor přímočarého hydromotoru.

Výložník pracovního zařízení 2, například hydraulického lopatového rýpadla, je opatřen nejméně jedním přímočarým hydromotorem 5 napojeným na hydraulickou soustavu pohonu pracovního zařízení. Zapojení pro rekuperaci polohové energie pracovního zařízení 2 je tvořeno přímočarým akumuláčním motorem 3, který je mechanicky kloubově vestavěn mezi rám 1 stroje a výložník pracovního zařízení 2. Pístní prostor 32 přímočarého akumuláčního motoru 3 je naplněn plynem a je napojen na zásobník 4 tlakového plynu. Pístnicový prostor 31 přímočarého akumuláčního motoru 3 je naplněn tlakovou hydraulickou kapalinou a je napojen na pístnicový prostor 51 přímočarého hydromotoru 5 pracovního zařízení 2. Zestavbové rozměry a prostory přímočarého akumuláčního motoru 3 mohou být s výhodou shodné s přímočarým hydromotorem 5 pracovního zařízení 2.

Při spouštění pracovního zařízení 2 se přivádí tlaková hydraulická kapalina z hydraulické soustavy do pístnicového prostoru 51 přímočarého hydromotoru 5 a pístnicového prostoru 31 přímočarého akumuláčního motoru 3. Tlaková kapalina pístního prostoru 52,

je vytlačována přes hydraulickou soustavu do nádrže a plynová náplň v pístním prostoru 32 přímočarého akumulčního motoru 3 je stlačována a vytlačována do zásobníku 4 tlakového plynu. Tlakem v zásobníku 4 tlakového plynu a v pístním prostoru 32 přímočarého akumulčního motoru 3 je píst přímočarého akumulčního motoru 3 nadlehčován, čímž je nadlehčováno i celé pracovní zařízení 2.

Při zvedání pracovního zařízení 2 se přivádí tlaková kapalina do pístního prostoru 52 přímočarého hydromotoru 5, čímž se pracovní zařízení 2 zvedá a je současně nadlehčováno tlakem plynu ze zásobníku 4 tlakového plynu a z pístního prostoru 32 přímočarého akumulčního motoru 3.

Zapojení pro rekuperaci polohové energie pracovního zařízení podle vynálezu lze s výhodou využít u stavebních a zemních strojů zejména u hydraulických lopatových rýpadel a nakladačů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro rekuperaci polohové energie pracovního zařízení stavebního nebo zemního stroje, kde pracovní zařízení je opatřeno nejméně jedním přímočarým hydromotorem pro zvedání a spouštění pracovního zařízení, napojeným na hydraulickou soustavu pohonu pracovního zařízení, vyznačující se tím, že mezi rám (1) stroje a pracovní zařízení (2) je vestavěn nejméně jeden přímočarý akumulční motor (3), jehož pístní prostor (32), naplněný plynem, je napojen na zásobník (4) tlakového plynu a pístnicový prostor (31) přímočarého akumulčního motoru (3), naplněný hydraulickou kapalinou je napojen na pístnicový prostor (51) nejméně jednoho přímočarého hydromotoru (5) pracovního zařízení (2).

1 výkres

