



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 024

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 03 80
(21) PV 1533-80

(51) Int. Cl.³ B 25 J 5/00
// F 15 B 11/04

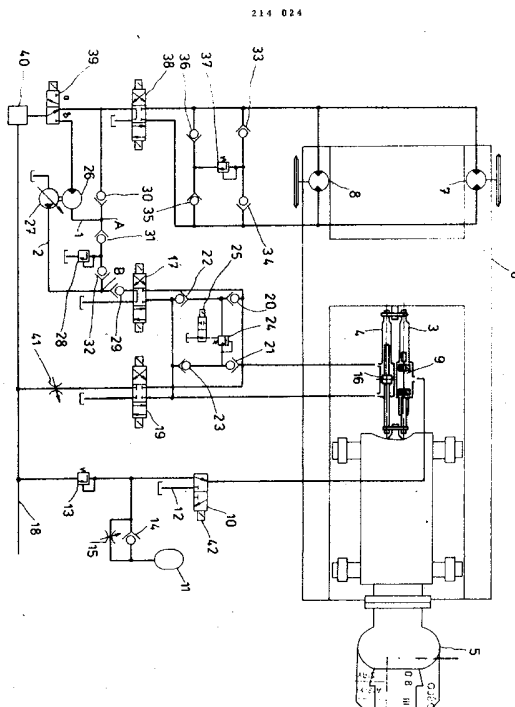
(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75) Autor vynálezu ŽÍDEK VLADIMÍR ing., JELÍNEK FRANTIŠEK, ŽDÁR NAD SÁZAVOU

(54) Hydraulické zapojení pro obousměrný relativní pojezd kolejového manipulátoru

Vynález řeší zapojení pro obousměrný relativní pojezd kolejového manipulátoru.

Nosník kleští s kleštěmi je v axiálním směru spojen s rámem manipulátoru, prostřednictvím válce axiálního odpružení a posuvového válce, který je spojen přes druhý rozvaděč s regulačním čerpadlem odměrného agregátu, jehož hydromotor je vřazen v tlakovém potrubí mezi regulátorem tlaku a hydromotory pojezdu, přičemž paralelně k druhému rozvaděči mezi přívod tlakové kapaliny a posuvový válec je zařazen rozvaděč se škrticím ventilem na přívodu a v potrubí mezi druhý a třetí rozvaděč a posuvový válec jsou vřazeny zpětné ventily a dálkově řízený pojistný ventil s řídicím šoupátkem a prostor válce axiálního pružení je připojen přes první rozvaděč jednak na akumulátor, jednak přes redukční ventil k přívodu tlakové kapaliny.



Vynález se týká hydraulického zapojení pro obousměrný relativní pojezd kolejového manipulátoru. Manipulátor slouží k manipulaci s ingoty či výkovky při volném kování na hydraulických lisech.

Relativním způsobem pojezdu manipulátoru se nazývá režim, při kterém rám manipulátoru trvale jede, zatímco nosník kleští s kleštěmi je vůči kovadlům lisu v čase tváření zastaven a po uvolnění výkovku lisem, dobíhá zvýšenou rychlostí ujížděcí rám. Protože při tomto režimu jsou rozbíhány a brzděny pouze hmoty nosníku kleští s kleštěmi a výkovkem, které představují pouze asi jednu třetinu celkové hmotnosti stroje, lze při stejné velikosti zabudovaného výkonu docílit větších rychlostí a tím zkrácení manipulačních časů.

Známa zařízení řeší většinou relativní pojezd prostým uvolněním fixace nosníku kleští vůči rámu v první fázi, což má za nevýhodu, že nosník kleští je unášen rámem do té doby, pokud není výkovek přidržen lisem. Správné součinnosti, v tomto případě lze dosáhnout pouze komplikovanou a na seřízení velice citlivou časovou integrací. Ostatní zařízení, jež používají polohové integrace, umožňují relativní pojezd pouze jedním směrem.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje hydraulické zapojení pro obousměrný relativní pojezd kolejového manipulátoru s nuceným vysouváním nosníku kleští podle vynálezu, jehož podstatou je, že nosník kleští s kleštěmi je v axiálním směru spojen s rámem manipulátoru, prostřednictvím válce axiálního odpružení a posuvového válce, který je spojen přes druhý rozvaděč pomocí druhého uzlu s regulačním čerpadlem odměrného agregátu, jehož hydromotor je přes první uzel vřazen v tlakovém potrubí mezi regulátorem tlaku a hydromotory pojezdu, přičemž paralelně k druhému rozvaděči mezi přívod tlakové kapaliny a posuvový válec je zařazen rozvaděč se škrticím ventilem na přívodu a v potrubí mezi druhý a třetí rozvaděč a posuvový válec jsou vřazeny zpětné ventily a dálkově řízený pojistný ventil s řídicím šoupátkem a prostor válce axiálního pružení je připojen přes první rozvaděč jednak na akumulátor, jednak přes redukční ventil k přívodu tlakové kapaliny.

Takto je vytvořena mezi posuvovým a fixačním ústrojím nosníku kleští a hydromotory pojezdu hydraulická vazba pomocí odměrného agregátu. Posuvové a fixační ústrojí nosníku kleští je tvořeno dvěma speciálními hydraulickými válci s jejichž pomocí lze nosník kleští vůči rámu fixovat ve střední poloze či vysouvat, vystřelevat i tlumit a to v obou směrech. Na odměrném agregátu lze nastavit, případně doladit poměr hltlosti hydromotoru pojezdu a vysouvacího válce, takže pro libovolnou pojezdovou rychlost rámu manipulátoru se nosník kleští posouvá vůči rámu stejnou rychlostí, ale opačným směrem.

Příklad zapojení podle vynálezu je znázorněn na obrázku, kde je zobrazen mechanismus relativního pojezdu se zapojením odměrného agregátu pro případ, kdy hltlost hydromotorů pojezdu je větší než hltlost posuvového válce. V případě opačném, t.j. když hltlost hydromotorů pojezdu je menší než hltlost posuvového válce, je vývod 1 z hydromotoru 26 spojen s druhým uzlem B a vývod 2 z regulačního čerpadla 27 je spojen s prvním uzlem A. Zapojení se provede pevně případ od případu a pro vyrobený stroj se už nemění.

Válec 3 axiálního odpružení a posuvový válec 4 jsou svými pravými konci upevněny k nosníku kleští s kleštěmi 5. Levými konci jsou válce 3 a 4 spojeny s rámem 6 manipulátoru, ve kterém jsou rovněž uchyceny hydromotory 7 a 8 pojezdu. Prostor 9 mezi písty válce 3 axiálního

he odpružení je prostřednictvím prvního rozvaděče 10 propojen buď s akumulátorem 11 nebo s odpadem 12 do nádrže. Regulace tlaku v akumulátoru 11 se provádí redukčním ventilem 13. Zpětný ventil 14 a škrticí ventil 15 slouží k nastavení zpětné rychlosti axiálního pružení. Posuvový válec 4 je opatřen pístem 16 s průběžnou pístnicí, takže hltnost pro oba směry je stejná. Do levého i pravého pracovního prostoru posuvového válce 4 se přivádí tlaková kapalina buď od odměrného agregátu prostřednictvím druhého rozvaděče 17 nebo z přívodu 18 tlaku prostřednictvím třetího rozvaděče 19. Soustava zpětných ventilů 20, 21, 22, 23 a magnetem 25 řízený pojistný ventil 24 tvoří hydraulickou brzdu pohybu posuvového válce 4. Odměrný agregát je vytvořen z hydromotoru 26 a regulačního čerpadla 27. Jejich hřídele jsou navzájem spojeny. Pojistný ventil 28 a zpětné ventily 29, 30, 32 zajišťují pojištění proti přetížení a jednoznačnost směru průtoku tlakové kapaliny. Soustava zpětných ventilů 33, 34, 35, 36 a pojistný ventil 37 tvoří hydraulickou brzdu pojezdu manipulátoru. Čtvrtým rozvaděčem 38 je určován směr pojezdu. Poloha a rozvaděče 39 je určena pro režim relativního pojezdu, poloha b rozvaděče 39 je nastavena pro pojezd celým manipulátorem. Rychlost pojezdu je nastavována regulátorem průtoku 40.

Na povel pro vykonání předvolby relativního pojezdu při zvoleném směru pojezdu (například vzad) přestaví se současně rozvaděče 10, 19 do levé krajní polohy, rozvaděč 39 do polohy a a sepne magnet 25. Tím se zruší axiální fixace nosníku kleští s kleštěmi 5 vůči rámu manipulátoru 6, protože prostor mezi písty 9 válce ax. odpružení 3 je spojen s odpadem do nádrže 12, zatímco přívod od akumulátoru 11 do válce ax. odpružení 3 je přerušen.

Současně se přivede tlaková kapalina na pravou stranu pístu 16 válce posuvu 4 a nosník kleští s kleštěmi 5 je přesunut do zadní polohy vůči rámu manipulátoru 6. Polohová signalizace spojená s válcem posuvu 4 dá povel při dojetí pístu 16 do krajní levé polohy, k přestavení rozvaděče 19 do střední polohy.

Přestavením rozvaděče 39 do polohy a je průtok tlakové kapaliny od regulátoru průtoku 40 směřován do hydromotoru 26 odměrného agregátu a přes zpětný ventil 30 a střední polohu rozvaděče 38 do nádrže. Otáčející se hydromotor 26 pohání regulační čerpadlo 27, které saje tlakovou kapalinu z nádrže a dodává ji přes zpětný ventil 29 k rozvaděči 17 přes jehož střední polohu má možnost s tlakovým odlehčením vracet se do nádrže. Tlakové pojištění, jak hydromotoru 26, tak i reg. čerpadla 27 zajišťuje pojistný ventil 28. Zpětné ventily 31 a 32 zabráňují vzájemnému se ovlivňování větve 1 hydromotoru a větve 2 reg. čerpadla 27. Sepnutím magnetu 25 se uvede do činnosti pojistný ventil 24, tvoří spolu se zpětnými ventily 20, 21, 22 a 23 hydraulickou brzdu.

Brzda se uvede do činnosti (např. při pohybujičím se pístu 16 vlevo), jsou-li rozvaděče 17 i 19 ve střední poloze. Potem tlak. kapalina z levého prostoru válce 4 proudí přes zpětný ventil 21, pojistný ventil 24 a zpětný ventil 22 do pravého prostoru válce 4. Protitlak nastavený na pojistném ventilu 24 pak pohlčí kinetickou energii pohybujičích se hmot. Okamžik začátku tlumení určí výše citovaná polohová signalizace. Na řídící proud I. se přestaví rozvaděč 38 do pravé krajní polohy a rozvaděč 17 do levé krajní polohy, nyní tlaková kapalina procházející hydromotorem 26 pohání hydromotory pojezdu 7 a 8. Rám manipulátoru 6 se tedy rozjede rychlostí nastavenou regulátorem 40. Současně kapalina z reg. čer-

padla 27 je přivedena do levého prostoru válce 4 a vysouvá nosník kleští s kleštěmi 5 z rámu manipulátoru 6. Regulací čerpadla 27 se nastaví rychlost vysouvání nosníku kleští s kleštěmi 5, tak aby byla stejně velká jako rychlost rámu 6, ale opačného smyslu. Tím se dosáhne, že při ujíždějícím rámu 6 je nosník kleští s kleštěmi 5 vůči zemi v klidu.

Na řídící povel II. přestaví se rozvaděč 17 do střední polohy a rozvaděč 19 do levé krajní polohy. Tlak. kapalina o průtoku nastaveném škrticím ventilem 41, je přivedena do pravého prostoru válce 4 a rychle zasune nosník kleští s kleštěmi 5 doleva. Polohová signalizace zajistí začátek tlumení i signál o ukončení pohybu, jenž vybudí řídící signál I. Tím se celý cyklus opakuje, pokud nepřijde povel stop nebo nedojde před příchodem signálu II. k úplnému přesunutí pístu 16.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hydraulické zapojení pro obousměrný relativní pojezd kolejového manipulátoru, vyznačené tím, že nosník kleští s kleštěmi (5) je v axiálním směru spojen s rámem manipulátoru, prostřednictvím válce (3) axiálního odpružení a posuvového válce (4), který je spojen přes druhý rozvaděč (17) pomocí druhého uzlu (B) s regulačním čerpadlem (27) odměrného agregátu, jehož hydromotor (26) je přes první uzel (A) vřazen v tlakovém potrubí mezi regulátorem (40) tlaku a hydromotory (8,7) pojezdu, přičemž paralelně k druhému rozvaděči (17) mezi přívod (18) tlakové kapaliny a posuvový válec (4) je zařazen rozvaděč (19) se škrticím ventilem (41) na přívodu a v potrubí mezi druhý a třetí rozvaděč (17 a 19) a posuvový válec (4) jsou vřazeny zpětné ventily (20, 21, 22, 23) a dálkově řízený pojistný ventil (24) s řídícím šoupátkem (25) a prostor (9) válce (3) axiálního pružení je připojen přes první rozvaděč (10) jednak na akumulátor (11), jednak přes redukční ventil (13) k přívodu (18) tlakové kapaliny.
2. Zapojení podle bodu 1 vyznačené tím, že vývod (1) z hydromotoru (26) je spojen s druhým uzlem (B) a vývod (2) z regulačního čerpadla (27) je spojen s prvním uzlem (A).

1 výkres

