



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221062
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 66 B 5/02

(22) Přihlášeno 09 01 81
(21) (PV 201-81)

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 15 01 86

[75]

Autor vynálezu

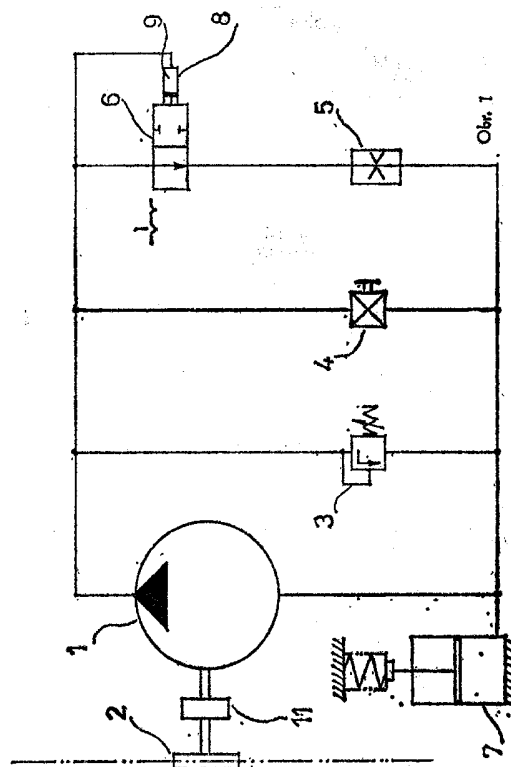
ENGLIŠ KAREL ing., PRAHA, RYCHTÁŘ MIROSLAV, HORÁČEK JIŘÍ,
ŘÍČANY u Prahy, VÁVRA JAROSLAV ing., ANÝŽ JAROMÍR, PRAHA

[54] **Hydraulický obvod pro automatické zastavení plošin zdvihacích zařízení, při zvýšení jejich klesací rychlosti**

1

Podstatou hydraulického obvodu pro automatické zastavení plošin zdvihacích zařízení při zvýšení jejich klesací rychlosti je, že obsahuje od nosného prvku zdvihacího zařízení přes kinematickou vazbu ovládané čerpadlo, na jehož výstup je připojen svým vstupem přepouštěcí ventil, uzavírací ventil a přesuvný rozváděč, ovládaný hydraulickým válcem, jehož prostor nad pístem je spojen s tlakovou větví přesuvného rozváděče, jehož výstup je přes škrticí ventil spojen s výstupy přepouštěcího ventilu a uzavíracího ventilu, napojenými společně s výstupem nádrže tlakového média na vstup čerpadla.

2



Vynález se týká hydraulického obvodu pro automatické zastavení plošin zdvihacích zařízení, při zvýšení jejich klesací rychlosti, zejména stavebních a osobních výtahů, následkem přetržení nosného lana nebo v případě poruchy pohonu.

U lanových zdvihacích zařízení s vodítky je bezpečnost zajišťována nosným lanem a zařízení, které způsobí zabrzdění klece zachycovači na vodítkách při zvýšení rychlosti (o 50 % jmenovité rychlosti) nad určitou mez. V tomto případě se rychlost klece kontroluje pomocí pevného lana, které pohání omezovač rychlosti, který v případě zvýšení rychlosti uvede v činnost zachycovací zařízení. U lanových zdvihacích zařízení, kde klec je pouze zavěšena na laně a není vedena vodítky je k zabezpečení nutné další tzv. bezpečnostní lano, které nejen pohání omezovač rychlosti, ale na něm je klec i zabrzděna zachycovači v případě překročení jako v prvním případě.

Společným prvkem obou uvedených systémů je omezovač rychlosti, založený na principu odstředivého regulátoru, který při dosažení určité rychlosti uvede v činnost zachycovače svíracího typu. Používané odstředivé regulátory — omezovače rychlosti — nejsou dostatečně přesné, jsou náročné na údržbu, seřízení a jsou náročné i výrobně. Tyto nedostatky se projeví v provozu dosti velkým rozptylem hodnot rychlostí, při kterých jsou uvedeny v činnost zachycovače a hlavně tím, že prakticky nelze dosáhnout zastavení klece pod normou požadovaného zvýšení rychlosti o 50 %. Dále vykazuje mechanická vazba odstředivého regulátoru s brzdícím zařízením značnou nespolehlivost, která se v provozu projeví značnou časovou prodlevou mezi impulsem od odstředivého regulátoru do okamžiku počátku brzdění, což se projeví dalším nepříznivým nárůstem rychlosti klesání klece.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje hydraulický obvod pro automatické zastavení plošin zdvihacích zařízení, při zvýšení jejich klesací rychlosti následkem přetržení nosného lana nebo v případě poruchy pohonu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje od vodícího prvku zdvihacího zařízení, přes kinematickou vazbu, ovládané čerpadlo na jehož výstup je připojen svým vstupem přepouštěcí ventil, uzavírací ventil a přesuvný rozváděč, ovládaný hydraulickým válcem, jehož prostor nad pístem je spojen se vstupem do přesuvného rozváděče, jehož výstup je přes škrticí ventil spojen s výstupy přepouštěcího ventilu a uzavíracího ventilu, napojenými společně s výstupem (přetlakové nádrže) na vstup čerpadla.

Hydraulický obvod podle vynálezu je konstrukčně a výrobně jednoduchý, přičemž současně zajišťuje bezpečné zastavení klece zdvihacího zařízení překročí-li její rychlost jmenovitou rychlost o více než cca 10 až 50 procent.

Příklady zapojení hydraulického obvodu

podle vynálezu jsou znázorněny na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn hydraulický obvod s jednosměrným čerpadlem a na obr. 2 hydraulický obvod s reverzačním čerpadlem.

Čerpadlo 1, pevně spojené s klecí zdvihacího zařízení a od jeho vodících prvků přes kinematickou vazbu 2 ovládané, má na svůj výstup připojen svým vstupem přepouštěcí ventil 3, uzavírací ventil 4 a přesuvný rozváděč 6. Přesuvný rozváděč 6 je ovládán pístnicí hydraulického válce 8 jehož prostor 9 nad pístem je spojen s tlakovou větví obvodu. Výstup přesuvného rozváděče 6 je přes škrticí ventil 5 spojen s výstupy přepouštěcího ventilu 3 a uzavíracího ventilu 4, které jsou napojeny společně s výstupem nádrže 7 na vstup čerpadla 1. V případě použití reverzačního čerpadla 1 je navíc k tomuto paralelně, se vstupem na straně tlakové nádrže 7, připojen zpětný ventil 10.

Při jízdě zdvihací plošiny směrem nahoru je hydraulická kapalina přečerpávána (při použití reverzačního čerpadla) čerpadlem 1 pouze v okruhu, tvořeném zpětným ventilem 10 a nádrží 7. Při použití volnoběžky 11 na hřídeli čerpadla 1 není hydraulický okruh vůbec v provozu.

Při pohybu zdvihací plošiny směrem dolů se při použití volnoběžky 11 tato sama zapojí a čerpadlo 1 pracuje v okruhu, do kterého je mimo tlakové nádrže 7 zapojen přesuvný rozváděč 6, jeho ovládací hydraulický válec 8 a škrticí ventil 5. Ve stejném okruhu pak pracuje při jízdě zdvihací plošiny dolů i reverzační čerpadlo, je-li použito v hydraulickém okruhu podle vynálezu.

V případě přetržení nosného prostředku nebo v důsledku poruchy pohonu se zvýší klesací rychlost plošiny zdvihacího zařízení, což má za následek, že se zvýší i otáčky čerpadla 1 a tím též množství přečerpávaného hydraulického média. Jelikož škrticí ventil 5 nemůže v důsledku svého nastavení toto zvýšení množství hydraulické kapaliny pojmout, dojde před jeho vstupem k nárůstu tlaku. Zvýšení tlaku se projeví i v prostoru 9 nad pístem ovládacího hydraulického válce 8, čímž dojde k pohybu jeho pístnice. Ta ovládá přesuvný rozváděč 6, který začne následkem svého pohybu snižovat množství hydraulické kapaliny procházející od čerpadla 1 ke škrticímu ventilu 5, až nakonec průtok uzavře úplně. Jelikož uzavírací ventil 4, zpětný ventil 10 a přepouštěcí ventil 3 do předem nastaveného tlaku jsou v daném směru uzavřeny, stoupá tlak hydraulické kapaliny za čerpadlem 1 až na hodnotu předem nastaveného přepouštěcího ventilu 3, který se otevře, ale klade průtoku kapaliny velký odpor, který způsobí úplné zastavení čerpadla 1. Tím se klec zdvihacího zařízení (přes kinematickou vazbu a případně volnoběžku) brzděna a nakonec uvedena do úplného klidu.

Klec je možno spouštět otevřením uzavíracího ventilu 4, do libovolné polohy.

Zapojení podle vynálezu je možno použít u všech lanových zdvihacích zařízení a špl-

hacích hřebenových, zejména však u speciálních a stavebních výtahů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hydraulický obvod pro automatické zastavení plošin zdvihacích zařízení, při zvýšení jejich klesací rychlosti, zejména stavebních a osobních výtahů, následkem přetržení nosného lana nebo v případě poruchy pohonu, vyznačený tím, že obsahuje od vodícího prvku zdvihacího zařízení přes kinematickou vazbu (2) ovládané čerpadlo (1), na jehož výstup je připojen svým vstupem přepouštěcí ventil (3), uzavírací ventil (4) a přesuvný rozváděč (6), ovládaný hydraulickým válcem (8), jehož prostor (9) nad pístem je spojen s tlakovou větví okruhu (6), jehož výstup je přes škrticí ventil (5) spojen s

výstupy přepouštěcího ventilu (3) a uzavíracího ventilu (4), napojenými společně s výstupem nádrže (7) na vstup čerpadla (1).

2. Hydraulický obvod podle bodu 1, vyznačený tím, že čerpadlo (1) je reverzační.

3. Hydraulický obvod podle bodu 2, vyznačený tím, že k čerpadlu (1) je paralelně, se vstupem na straně akumulátoru (7), připojen zpětný ventil (10).

4. Hydraulický obvod podle bodu 1, vyznačený tím, že čerpadlo (1) má na svém hřídeli upravenou volnoběžku (11), pro odpojení čerpadla (1) od kinematické vazby (2) při jízdě zdvihacího zařízení směrem nahoru.

2 listy výkresů

