



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 671

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 12 82
(21) PV 9822-82

(51) Int. Cl.
B 30 B 15/02

(40) Zveřejněno 16 04 84
(45) Vydáno 01 05 86

(75)
Autor vynálezu

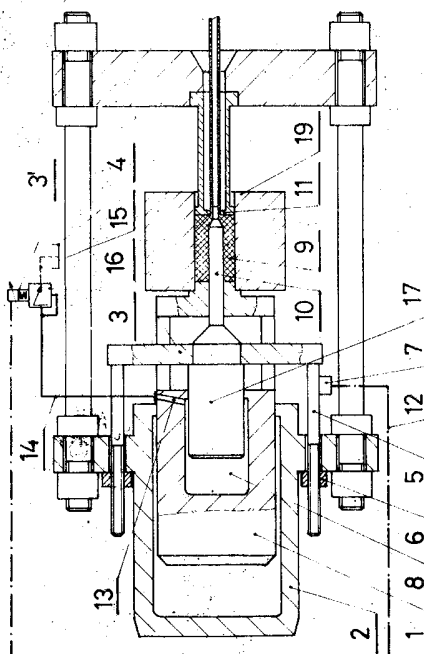
KUCHARČIK LEOŠ ing.,
KAŠPAR VÁCLAV,
KORELUS LADISLAV,
HAJDUCKI LADISLAV, PLZEŇ

(54)

Zařízení pro ovládání děrovače vytlačovacích lisů

Vynález řeší zvýšení celkové síly vytlačovacího lisu a podstatně snižuje energetické ztráty při vlastním vytlačování.

Na jednom z táhel je uspořádán snímač síly, jehož vstup je spojovacím vedením spojen s ovládacím elementem přepouštěcího ventilu. Vstup přepouštěcího ventilu je spojovacím potrubím připojen k přepouštěcímu kanálku děrovacího válce a výstup odpadním potrubím k nádrži.



Vynález se týká zařízení pro ovládání děrovače vytlačovacích lisů.

Až dosud se používají převážně z důvodu nízkých nákladů jako lisovací nástroje při vytlačování trubek z neželezných kovů stojící osazené děrovací trny. Při změně rozměru vytlačované trubky není nutné měnit vlastní děrovací trn, ale pouze jeho špičku, jejíž cena je nízká. Rovněž není nutné měnit lisovací kroužek u přímého vytlačování a případně lisovací zátku u nepřímého vytlačování. Čas výměny náradí je velmi krátký, protože se mění pouze výtlačnice a špička děrovacího trnu. Jako nejvýhodnější konstrukční řešení vytlačovacího lisu pro vytlačování trubek je provedení s vnitřním děrovacím válcem. Celková délka lisu je malá, čímž se podstatně zmenšuje zastavený prostor v dílně a hmotnost lisu je menší, než u provedení s děrovačem, umístěným za lisovacím válcem. Omezení pohybu děrovacího trnu je provedeno pomocí táhel a nastavných matic, které zastavují osazený děrovací trn těsně před výtlačnicí. Spojením výhodné technologie vytlačování trubek se stojícím osazeným trnem a konstrukčního provedení lisu s vnitřním děrovacím válcem však vznikají problémy.

Nevýhodou tohoto řešení je, že síla lisu se zmenšuje, neboť během vytlačování je nutné po určitou dobu udržovat tlak v děrovacím válci. Síla děrovače je zachycena lisovacím válcem, a tím se celková lisovací síla zmenšuje a lis není možné plně využít. Účinnost lisu je nižší asi o 20%. Stojící osazený děrovací trn je namáhán velkou tahovou silou, která je vyvozena třením vytlačovaného kovu, který se pohybuje vůči tomuto stojícímu děrovacímu trnu. Tuto sílu, která je úměrná mimo jiné délce bloku a průměru děrovacího trnu, je nutné kompenzovat tlakovou silou, která se rovná součinu tlaku vytlačovaného materiálu v kontejneru před výtlačnicí a velikosti mezikruží děrovacího trnu, které je dáno největším a nejmen-

ším průměrem děrovacího trnu. Tím se podstatně snižuje tahové namáhání děrovacího trnu a zvyšuje jeho životnost. Tahová síla, působící na děrovací trn, je nejvyšší na začátku vytlačování, kdy délka bloku je největší. Tlaková síla na děrovací trn je prakticky konstantní po celou dobu lisování. Z toho vyplývá, že při konci vytlačování, kdy délka bloku se blíží nulové hodnotě, působí na děrovací trn tlaková síla a snaží se vysunout děrovací trn z výtlačnice, čímž by se místo trubky vytlačovala pouze tyč. Aby nedošlo k vysunutí děrovacího trnu z výtlačnice, je nutné udržovat v děrovacím válci takový tlak, aby celková síla děrovače na konci lisování působila ve směru zasouvání děrovacího trnu do matrice. Kapalina o tomto tlaku se odpouští z děrovacího válce přepouštěcím kanálkem konstantního průměru do nádrže. Tento průměr se provede s ohledem na silové poměry děrovače při konci lisování. Tím se sice zabráni vysunutí děrovacího trnu z výtlačnice při konci lisování, ale zároveň vznikají energetické ztráty, opotřebení hydraulických elementů a snižuje se celková síla lisu.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení pro ovládání děrovače vytlačovacích lisů podle vynálezu, sestávající ze snímače síly, přepouštěcího ventilu a nejméně dvou táhel, pevně spojených s traversou plunžru děrovače.

Podstata zařízení pro ovládání děrovače vytlačovacích lisů podle vynálezu spočívá v tom, že alespoň na jednom z táhel je uspořádán snímač síly, jehož výstup je spojovacím vedením spojen s ovládacím elementem přepouštěcího ventilu, jehož vstup je spojovacím potrubím připojen k přepouštěcímu kanálku děrovacího válce a výstup odpadním potrubím k nádrži.

Pokrok dosažený zařízením podle vynálezu spočívá v tom, že při vytlačování je v děrovacím válci skutečně minimální potřebný tlak pro udržení děrovacího trnu ve výtlačnici. Dochází tak k úspoře energie, zvyšuje se skutečná síla lisu a prodlužuje se životnost hydraulických elementů.

Zařízení pro ovládání děrovače vytlačovacích lisů podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno na přiloženém výkresu, který znázorňuje bokorysný pohled v podélném řezu vytlačovacím lisem.

Jak patrně z přiloženého výkresu, sestává zařízení podle vynálezu ze snímače 7 síly, uspořádaného na jednom z táhel 5, opatřených nastavnými maticemi 6, pevně spojených s traversou 16 plunžru

17 děrovače. Tento plunžr 17 děrovače, s nímž je pevně spojen děrovací trn 10, je suvně uložen v děrovacím válci 8, vytvořeném v lisovním plunžru 1 lisovního válce 2. Lisovní plunžr 1 je pak pevně spojen s vytlačovací traversou 18. Dále pak zařízení podle vynálezu sestává z přepouštěcího ventilu 3, k jehož ovládacímu elementu 3' je připojen spojovacím vedením 12 výstup snímače 7 síly. Vstup přepouštěcího ventilu 3 je spojovacím potrubím 14 spojen s přepouštěcím kanálkem 13, vytvořeným v tělese lisovního plunžru 1 a vyústujícím do prostoru děrovacího válce 8. Výstup přepouštěcího ventilu 3 je odpadním potrubím 15 připojen k nádrži 4. Vytlačovaný blok 9 je pak umístěn v kontejneru 19 s výtlačnicí 11.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující:

Tlaková kapalina z nezakresleného zdroje tlaku nebo průtoku je přiváděna do lisovního válce 2, který se při vytlačování pohybuje a kapalina z děrovacího válce 8, vytvořeného v lisovním plunžru 1, se přes přepouštěcí ventil 3 odpouští odpadním potrubím 15 zpět do nádrže 4. Přepouštěcí ventil 3 je řízen dle síly, která je zachycena táhly 5 přes nastavné matice 6. Snímač 7 síly registruje velikost celkové síly děrovacího válce 8 a podle její velikosti řídí, prostřednictvím ovládacího elementu 3', přepouštěcí ventil 3, a tím i tlak v děrovacím válci 8. Na začátku vytlačování, kdy délka vytlačovaného bloku 9 je nejdelší, je také největší tahová síla na děrovací trn 10, kterou přenášejí táhla 5. V této fázi je přepouštěcí ventil 3 řízen tak, že tlak v děrovacím válci 8 je nulový. Během vytlačování se délka vytlačovaného bloku 9 zmenšuje, a tím i klesá tahová síla na děrovací trn 10. Rovněž klesá tahová síla v táhlech 5. Při poklesu tahové síly v táhlech 5 se řídí tlak v děrovacím válci 8 přepouštěcím ventilem 3 tak, že při nulové síle v táhlech 5 je maximální tlak v děrovacím válci 8. Tím je zajištěno, že děrovací trn 10 se nevysune z výtlačnice 11.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

231 671

Zařízení pro ovládání děrovače vytlačovacích lisů, sestávající ze snímače síly, přepouštěcího ventilu a nejméně dvou táhel, pevně spojených s traversou plunžru děrovače, vyznačující se tím, že alespoň na jednom z táhel (5) je uspořádán snímač (7) síly, jehož výstup je spojovacím vedením (12) spojen s ovládacím elementem (3') přepouštěcího ventilu (3), jehož vstup je spojovacím potrubím (14) připojen k přepouštěcímu kanálku (13) děrovacího válce (8) a výstup odpadním potrubím (15) k nádrži (4).

1 výkres

