

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 778 ✓

(21) PV 707-89.N
(22) Přihlášeno 02 02 89

(40) Zveřejněno 13 12 89
(45) Vydáno 04 07 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

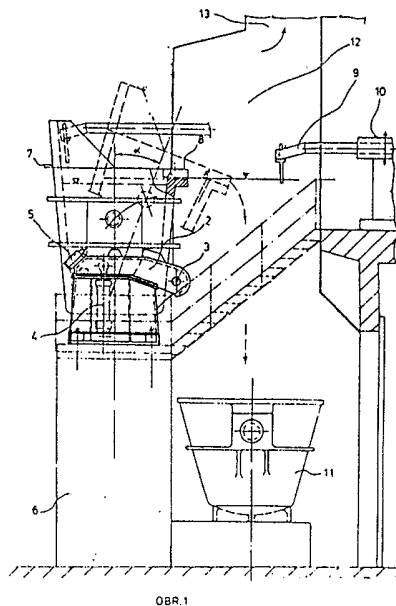
B 22 D 41/06

B 22 D 43/00

(75) Autor vynálezu BAROŠ LUBOMÍR ing., OSTRAVA

(54) Zařízení pro nakládění ocelářenské pánve s horní výlevkou při shrabování strusky

(57) Úkolem řešení je zajištění optimálního naklopení ocelářenské pánve s horní výlevkou při minimální výškové změně úrovně hladiny tekutého kovu v této pánvi a současně umožnění shrabování strusky při minimálním zdvihu hrábě shrabovačky. Za tím účelem je zařízení tvořeno dvěma samostatnými nosnými podstavci (1), na nichž jsou na čepích (3) kyvně uložena naklápací ramena (2) tak, že svislá rovina, proložená středem obou čepů (3) podstavců (1), protíná střed vzdálenosti mezi výchozí a koncovou polohou přepadové hrany (A) horní výlevky (8) ocelářenské pánve (7) a tato ramena (2) jsou opatřena jednak dosedacími plochami a jednak výsuvnými závorami (5), upevněnými k jejich horní ploše, přičemž v každém nosném podstavci (1) je k jeho základové patici přichycena vidlice (17) pohonné jednotky, v níž je na čepu kyvně uložen jednou částí přímočarý hydro-motor (4) pohonné jednotky, jehož druhá část je rovněž kyvně uložena na čepu, umístěném a upevněném ve středové části konstrukce naklápacího ramene (2).



Vynález se týká zařízení pro nakládění ocelářenských pánví na surové železo, s horní výlevkou, a řeší optimální nakládění ocelářenské pánve při minimální změně výškové úrovně hladiny tekutého kovu v této pánvi, která umožňuje shrabování strusky při minimálním vertikálním zdvihu hrábľa shrabovačky.

V současné době se pro nakládění ocelářenských pánví se surovým železem při shrabování strusky používá licí jeřáb, na jehož lamelových hácích vahadla hlavního zdvihu je zavěšena ocelářská pánev a lano pomocného zdvihu je zavěšeno na jeden ze spodních úchyťů na těleso nádoby této pánve. Jeřábník licího jeřábu provádí hlavním zdvihem zvedání ocelářské pánve a pomocným zdvihem nakládění a ustavování pánve do požadované polohy tak, aby úroveň hladiny tekutého kovu byla neustále v úrovni hrábľa shrabovačky. Při shrabování strusky je nutná stálá součinnost obsluhy shrabovačky a jeřábníka licího jeřábu. Shrabovaná struska vytéká do předem ustavené struskové nádoby.

Nevýhodou tohoto odstraňování strusky z hladiny kovu v ocelářské pánvi je to, že naklopená pánev, zavěšená na lamelových hácích vahadla licího jeřábu, není stabilní. Náhlé nežádoucí naklopení nádoby pánve obsluhou licího jeřábu může způsobit i vylití tekutého kovu a ohrožení obsluhy. Protože se na těchto pracovištích pracuje s tekutým kovem, kde platí přísně bezpečnostní předpisy, je toto naklopení zcela nežádoucím jevem. Další nevýhodou je, že při nakládění ocelářské pánve kolem jejich čepů dochází k pohybu do stran, k jejímu rozkyvování a k neustálému přemísťování výlevky pánve v prostoru, přičemž je obtížné dosáhnout, aby struska správně vytékala do předem ustavené struskové nádoby. Také nevýhodou je to, že při shrabování strusky nelze u ocelářské pánve, která je zavěšena na licím jeřábu, provádět účinné odsávání plynů a prachových exhalací, které se při shrabování uvolňují.

Dále je znám manipulační stojan pro opravy licích pánví, který je tvořen nosnými sloupy, na kterých jsou otočně uloženy třmeny a kde jeden ze třmenů je poháněn hnací jednotkou přes ozubený segment a druhý třmen je opatřen jističem svislé polohy, přičemž oba pohyblivé třmeny jsou na nosných sloupech otočně uloženy tak, že jejich osa otáčení prochází teoretickým bodem těžiště prázdné vyzděné licí pánve. Třmeny jsou opatřeny závory s vodicími palci, zapadajícími do šikmých drážek pevných segmentů, upevněných k oběma nosným sloupům.

Licí pánev se uloží svými nosnými čepy do sedel třmenů. Uvedením hnací jednotky do činnosti dochází k otáčení pohyblivých třmenů, a tím k nakládění licí pánve.

Také je znám stojan pro nakládění licích pánví, který je tvořen nosnými sloupy, v nichž jsou čepý otočně uloženy dvě kolébky, z nichž jedna je spojena přes převod, tvořený ozubenými koly s pohonnou jednotkou upevněnou na jednom nosném sloupu. Osa otáčení kolébek je proložena mezi teoretickým těžištěm prázdné vyzděné licí pánve a těžištěm licí pánve se slítkem. Kolébky jsou opřeny válcovou částí o opěrné kladky nebo válečkovou dráhu, otočně uloženou v nosných sloupech. V horních částech nosných sloupů jsou z vnitřních stran, k sobě přivracených, vytvořena otevřená vybrání se zkosenými naváděcími plochami. Ve svislých plochách přilehlých ke kolébkám mají nosné sloupy vytvořeny nad osou otáčení kolébek tvarové vybrání. Ve tvarovém vybrání nosného sloupu bez pohonné jednotky je vytvořena drážka. Dále jsou kolébky v horních částech opatřeny tvarovými segmenty, které jsou uloženy na čepech. K náboji tvarových segmentů je připevněn jisticí ozub. V základní poloze při nezatíženém stojanu, je segment jedné kolébky opřen svou opěrnou částí o plochu tvarového vybrání nosného sloupu a tvarový segment druhé z kolébek o plochu drážky ve tvarovém vybrání nosného sloupu. Licí pánev je nosnými čepý uložena licím jeřábem do sedel kolébek. Při ukládání jsou její nosné čepý naváděny zkosenými naváděcími plochami do vybrání nosných sloupů, dále do sedel kolébek, přičemž klínové ozuby kolébek zapadnou do protivybrání na licí pánvi. Při uložení licí pánve stlačí nákržky jejich nosných čepů ozuby tvarových segmentů a vychýlí je z krajních poloh, a tím je jedna z kolébek na nosném sloupu odjištěna, přičemž uvedením pohonné jednotky do činnosti dochází k otáčení kolébek a sklápění licí pánve.

Nevýhodou těchto výše uvedených zařízení je, že je nelze použít pro nakládění ocelářských pánví naplněných tekutým kovem. Vlivem velké hmotnosti náplně pánve a zvětšením délky momentového ramene, která je způsobena změnou polohy těžiště vzhledem k ose jejího otáčení, působí na nakláděnou pánev velké klopné momenty, na které nejsou dimenzovány pohonné jednotky ani uložení nakláděcích mechanismů. Další nevýhodou je, že vlastní stojan není kon-

struován na tak velká silová zatížení, přičemž naplněná ocelářská pánev způsobuje svou hmotností vznik ohybových momentů, zejména v horních částech nosných sloupů stojanu, jejichž vzniklé deformace jsou potom příčinou častých poruch naklápěcích mechanismů. Nevýhodou je i to, že u těchto zařízení, kde je vyžadováno překlopení ocelářské pánve ze základní polohy až o 180° musí být použity jednak složité mechanismy, zajišťující spolehlivou filaci pánví, jednak pohonné jednotky, sestávající z prvků, jejichž použitím se zvyšují provozní i udržovací náklady tohoto celku. Také nevýhodou je, že u stávajících manipulačních stojanů není možné provádět i vertikální nastavování ocelářských pánví, kterým se udržuje optimální úroveň výšky hladiny kovu, která je nutná pro shrabování strusky.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro nakládění ocelářských pánví při shrabování strusky, podle vynálezu, sestávající ze dvou nosných sloupů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení je tvořeno dvěma samostatnými nosnými podstavci, na nichž jsou na čepích kyvně uložena naklápěcí ramena tak, že svislá rovina proložená středem obou čepů podstavců protíná střed vzdálenosti mezi výchozí a koncovou polohou přepadové hrany horní výlevky ocelářské pánve, a tato ramena jsou opatřena jednak dosedacími plochami a jednak výsuvnými závory, upevněnými k jejich horní ploše, přičemž v každém nosném podstavci je k jeho základové patici přichycena vidlice pohonné jednotky, ve které je na čepu kyvně uložena jednou částí přímočarý hydromotor pohonné jednotky, jehož druhá část je také kyvně uložena na čepu, umístěném a upevněném ve středové části konstrukce naklápěcího ramena.

Výhodou zařízení pro nakládění ocelářských zařízení při shrabování strusky podle vynálezu je to, že umožňuje spolehlivou manipulaci s ocelářskými pánvemi naplněnými tekutým kovem, přitom již není nutná spolupráce jeřábníka licího jeřábu s obsluhou shrabovačky strusky, protože pro usazení pánve jeřábem do zařízení pro nakládění ovládá obsluha jak nakládění pánve, tak i shrabovačku strusky. Další výhodou je to, že pro požadované naklopení ocelářské pánve v rozsahu úhlu $\alpha = 0^\circ$ až 35° od svislé osy, nemusí být použity složité mechanismy, zajišťující spolehlivou filaci této pánve a pohonné jednotky, sestávající z prvků, použitím kterých se zvyšují provozní i udržovací náklady tohoto celku.

Také výhodou je to, že vhodným konstrukčním řešením stojanu, který je tvořen dvěma samostatnými podstavci, na kterých jsou kyvně uložena naklápěcí ramena, dochází ke značnému snížení hmotnosti zařízení, které je nyní i nenáročné na půdorysný a výškový rozměr. Přitom pohonná jednotka - silové válce, umístěná v obou podstavcích, je účinně chráněna proti mechanickému poškození a znečištění ve značně prašném prostředí.

Výhodou je i to, že otočné čepy sklopných ramen jsou umístěny tak, aby při změnách výškové úrovně hladiny tekutého kovu v nakláděné pánvi, se tato úroveň minimálně měnila. To umožňuje shrabování strusky i při menším množství kovu v ocelářské pánvi při minimálním zdvihu hrábli shrabovačky.

Zařízení pro nakládění ocelářských pánví umožňuje dále vytvořit pracoviště se zakrytým prostorem mezi pánví a shrabovačkou strusky tak, aby bylo možno odsávat vznikající exhalace.

Na připojených výkresech je znázorněno příkladné provedení zařízení pro nakládění ocelářských pánví při shrabování strusky, kde na obr. 1 je nárys stojanu na pracovišti pro shrabování strusky, na obr. 2 je jeho bokorys s ocelářskou pánví, na obr. 3 je půdorys naklápěcího stojanu, na obr. 4 je podélný řez výsuvnou závorou a na obr. 5 podélný řez nosným podstavcem s naklápěcím ramenem a pohonnou jednotkou ve výchozí poloze.

Zařízení pro nakládění ocelářských pánví při shrabování strusky podle vynálezu je tvořeno dvěma samostatnými nosnými podstavci 1, ukotvenými do základu 6, na nichž jsou na čepích 3 kyvně uložena naklápěcí ramena 2, plnostěnné, otevřené konstrukce tak, že svislá rovina proložená středem obou čepů 3 podstavců 1 protíná střed vzdálenosti mezi výchozí a koncovou polohou přepadové hrany A výlevky 8 ocelářské pánve 7. Naklápěcí ramena 2 jsou opatřena jednak dosedacími plochami, s neoznačenými vymežovacími plochami pro ocelářskou pánev 7, jednak výsuvnými závory 5, upevněnými k šikmé části jejich horní plochy. Tyto závory 5 sestá-

vají z tělesa 14 závory, ve kterém je hybně uložen zajišťovací klín 15, který je svou jednou částí, v níž je vytvořeno oko, připevněn čepem k vidlici pístnice přímočarého hydromotoru 16, upevněného v tělese 14. V každém z nosných podstavců 1 je k jeho základové patici přichycena vidlice 17 pohonné jednotky, v níž je na čepu svým okem kyvně uložen přímočarý hydromotor 4 pohonné jednotky, jehož pístnice je kyvně uložena na čepu, upevněném v otvorech umístěných ve středové části bočnic naklápěcích ramen 2.

Po uložení ocelářenské pánve 7 jeřábem na dosedací plochy naklápěcích ramen 2 se vysouvají dálkově hydraulicky ovládané výsuvné závory 5 tak, že zajišťovací klín 15 doléhá na šikmou část jisticího trnu 18, uchyceného k tělesu nádoby ocelářenské pánve 7 a dochází k fixaci tohoto tělesa. Jeřáb odjede mimo prostor naklápěcího zařízení a provádí se nakládání ocelářenské pánve vysouváním pístnic obou přímočarých hydromotorů 4, kdy dochází i k naklopení naklápěcích ramen 2 o požadovaný úhel α , přičemž hladina tekutého kovu se struskou musí být na úrovni přepadové hrany A výlevky 8 ocelářenské pánve 7. Dále se provádí shrabování strusky hrábem 9 shrabovačky 10 přes výlevku 8 do struskové nádoby 11. Plynné a prachové exhalace jsou z prostoru 12 odsávány hrdlem 13 do filtračního zařízení. V průběhu shrabování strusky si obsluha shrabovačky nakládá pánev 7 podle potřeby. Po ukončení shrabování strusky se naklápěcí ramena 2 s ocelářenskou pávní 7 sklopí do výchozí polohy, zasunou se výsuvné závory 5 a jeřáb přemístí tuto pánev 7 se železem na jiné pracoviště, kde se provádí další jeho zpracování.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro nakládání ocelářenské pánve s horní výlevkou při shrabování strusky, sestávající ze dvou nosných sloupů, vyznačené tím, že je tvořeno dvěma samostatnými nosnými podstavci (1), na nichž jsou na čepch (3) kyvně uložena naklápěcí ramena (2) a svislá rovina, proložená středem obou čepů (3) podstavců (1), protíná střed vzdálenosti mezi výchozí a koncovou polohou přepadové hrany (A) horní výlevky (8) ocelářenské pánve (7) a tato ramena (2) jsou opatřena dosedacími plochami a výsuvnými závorami (5), upevněnými k jejich horní ploše, přičemž v každém nosném podstavci (1) je k jeho základové patici přichycena vidlice (17) pohonné jednotky, v níž je na čepu kyvně uložen jednou částí přímočarý hydromotor (4) pohonné jednotky, jehož druhá část je kyvně uložena na čepu, umístěném a upevněném ve středové části konstrukce naklápěcího ramene (2).

