



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249 154

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 08 84
(21) PV 6344-84

(51) Int. Cl. 4

B 22 D 41/10

(40) Zveřejněno 14 08 86
(45) Vydáno 01 10 88

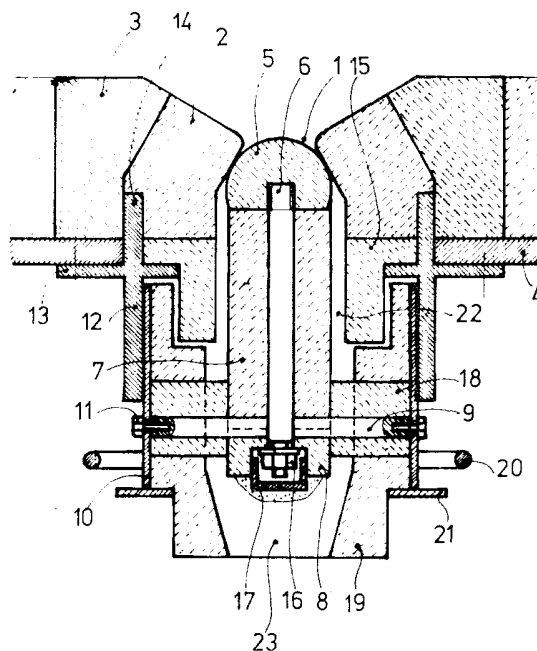
(75)
Autor vynálezu

BERNAT STANISLAV ing., OSTRAVA

(54)

Uzávěr lící pánve s dolním ovládáním

Účelem řešení je uložení a ovládání uzávěru ve spodní části lící pánve při současné jednoduchosti, malé ovládací síle a požadované těsnosti. Uvedeného účelu se dosáhne čepovým uzávěrem (1), jehož hlava (5) tvaru kulového vrchlíku je uložena ve spodní v dutině výlevkového sedla (2), kde nejméně jedno vodorovné rameno (9) je upevněné k vnitřní stěně svislé trubky (10), ve které je vytvořen vnější závit, přičemž svislá trubka (10) je uložena ve vnitřním závitu trubkového nástavce (12) příruby (13), upevněné ze spodu ke dnu (4) lící pánve. Dále je podstatou to, že svislá trubka (10) má na všem vnějším obvodu ovládací kolo (20).



Vynález se týká konstrukčního řešení uzávěru ocelářské licí pánve s dolním ovládáním a řeší jeho uložení a ovládání ve spodní části licí pánve při požadované těsnosti čepového uzávěru ve výlevkovém sedle.

Ocel, vytavená v ocelářských pecích, se odpichuje do licích pánví, z nichž se pak vypouští do připravených kokil, přičemž otvírání nebo uzavírání výtokového otvoru těchto pánví se provádí pomocí zátkových tyčí nebo šoupátkových uzávěrů.

Jsou známé uzávěry se zátkovými tyčemi s horním ovládáním, jimiž je uzavírán výtokový otvor ve výlevce, uložené ve dnu licí pánve, kde zátková tyč je tvořena svislou ocelovou tyčí kruhového průřezu, opatřenou šamotovými trubkami, vzájemně utěsněnými žáruvzdornou hmotou, a je na svém konci opatřena pevně uchycenou grafitovou nebo šamotovou zátkou, přičemž svým druhým koncem je upevněna na vodorovném ramenu, spojeném se svislým ramenem smykadla ovládaného pákovým mechanismem. Nevýhodou těchto uzávěrů je značná netěsnost, plynoucí z letmého uložení zátkové tyče, jejíž délka, zejména u velkých pánví, je poměrně dlouhá, vysoké náklady na výměnu šamotových trubek, ponořených po celou dobu od odpichu z ocelářské pece až do vyprázdnění pánve ve žhavé tavenině a dále namáhavá ruční manipulace s ovládacím zařízením. Dále jsou známé šoupátkové uzávěry se spodním ovládaním, kde zespodu k výlevce je připevněna základová deska s licím otvorem, k níž je pro zajištění těsnosti pružinami přitlačována šoupátková deska s výlevkovým nástavcem, vedená v rámu, připevněném ke dnu pánve. Přestavování této šoupátkové desky vůči základové desce, vyžadující značnou sílu, se provádí

hydraulickým válcem. Nevýhodou šoupátkových uzávěrů jsou jejich vysoké pořizovací a provozní náklady ovlivněné opotřebením třecích se desek, které jsou zhotovené ze speciálních žárupevných a otěruvzdorných materiálů a z použití vysokotlaké hydrauliky, kde hydraulický agregát je umístěn buď v samostatné pojízdné stanici nebo na licím jeřábu a s uzávěrem je spojen dlouhou hadicí. Další nevýhodou je, že výtokový otvor ve výlevce musí být před odpichem do pánve zasypán křemičitým pískem, který před odléváním z pánve je nutno prorazit tyčí nebo propálit kyslíkem, pokud otvorem v šoupátkové desce nepropadne. Při lití z licí pánve do kokily ve vakuovacím zvonu, kde není k výtokovému otvoru ani k šoupátku přístup, je nebezpečí, že zapečený písek zabráni výtoku oceli i když je šoupátko otevřeno, kromě toho není ani žádoucí, aby písek spadl do kokily a znehodnotil její obsah. Tento problém je sice řešen použitím mezipánve, kam je obsah licí pánve před litím do vakuovací komory přelit nebo tak, že v šoupátkové desce je vytvořen další otvor, kam se přivádí stlačený plyn, například argon, který uniká do výtokového otvoru výlevky a nedovolí tak jeho ucpání, ale tím se dále zvyšují provozní náklady. Rovněž je znám uzávěr se spodním ovládáním, kde do dna licí pánve je zasazen výlevkový kámen s výlevkovým licím pouzdem, v jehož horním sedlovém zaoblení je uložen čepový uzávěr, spojený vodící tyčí s ramenem ručního pákového nebo hydraulicky ovládaného uzávěru mechanismu, kde čepový uzávěr sestává z hlavy prodloužené v dřík, jež mají ve své podélné ose dutou vodící tyč, k níž je šroubením připevněno ovládací rameno, na němž je drážkami uložen výlevkový prstenec, vystředěný na duté vodící tyči výstupkem, přičemž hlava čepového uzávěru má kuželovou dutinu, shora utěsněnou zátkou a dosedací plocha spodní části výlevkového prstence je kuželová. Jeho hlavní nevýhodou je, že montáž nebo demontáž lze provádět jen z vnitřního prostoru pánve a to jen tehdy, je-li pánev studená a dále, že před odpichem taveniny do pánve brání vložený čepový uzávěr zasunutí hořáku do výtokového otvoru, čímž se prodlužuje doba ohřevu a po vypuštění obsahu pánve, kdy je nutné výtokový otvor vyčistit od zbytků taveniny, je třeba nechávat pánev vychladnout, což přináší tepelné ztráty, neboť před dalším odpichem je nutno pánev opět znovu ohřát. Nevýhodou je i to, že hlava čepového uzávěru je zcela ponořena do žhavé taveniny, čímž značně trpí a je snížena její životnost a není

spolehlivě zaručena souosost čepového uzávěru s otvorem ve výlevkovém pouzdře a tím i jeho těsnost, přičemž s prodlužováním délky jeho dříku, potřebné k možnému upevnění ovládacího ramena, se jeho netěsnost bude zvyšovat, čemuž nezabráňuje ani to, že dolní část dříku je střáděna ve výlevkovém prstenci, uloženém s potřebnou radiální vůlí ve výlevkovém kameni. Rovněž je nevýhodou, že vzniká nebezpečí proniknutí taveniny mezi kužellové plochy výlevkového prstence a výlevkového pouzdra, zejména není-li čepový uzávěr plně otevřen, kdy se předpokládá, že výlevkové pouzdro zcela dosedne na výlevkový prstenec, čímž může dojít k narušení funkce uzávěru.

Uvedené nevýhody odstraňuje uzávěr lící pánve s dolním ovládáním podle vynálezu, kde do dna lící pánve je zasazen výlevkový kámen s výlevkovým sedlem, v němž je uložena hlava čepového uzávěru, spojená se svislou vodící tyčí, ke které je připevněno nejméně jedno vodorovné rameno, jehož podstata spočívá v tom, že hlava čepového uzávěru tvaru kulového vrchlíku je uložena ze spodu v dutině výlevkového sedla, kde nejméně jedno vodorovné rameno je upevněné k vnitřní stěně svislé trubky, ve které je vytvořen vnější závit, přičemž svislá trubka je uložena ve vnitřním závitě trubkového nástavce příruby, upevněné ze spodu ke dnu lící pánve. Dále je podstatou to, že svislá trubka má na svém vnějším obvodu ovládací kolo.

Výhodou uzávěru lící pánve podle vynálezu je jeho jednoduchost, spojená s nižšími pořizovacími a provozními náklady, snadná montáž i demontáž a tím i jednoduchá údržba a dále potřebná nižší ovládací síla, umožňující i ruční ovládání. Dále je výhodou možnost použití levnějších, méně tepelně vodivých žárupevných materiálů, a rovněž i jeho těsnost, umožněná přesným vedením čepového uzávěru ve svislém směru. Uzávěr umožňuje i provedení vzduchotěsného spojení mezi lící pávní a vakuovou komorou. Při uzavírání uzávěru během vytékání oceli z lící pánve, kdy hlava čepového uzávěru dosedne do výlevkového sedla, dochází vlivem otáčení této hlavy k utěžení jazyků nalepené taveniny. Oproti dosavadnímu uzávěru se spodním ovládáním je další jeho výhodou to, že montáž i demontáž se provádí z vnější strany pánve a to bez ohledu na její teplotu. Před odpichem oceli do pánve lze

uzávěr snadno demontovat a do výtokového otvoru zasunout hořák pro její ohřev, přičemž po vypuštění obsahu pánve není třeba s demontáží uzávěru, prováděnou za účelem vyčištění výtokového otvoru, čekat na vychlazení této pánve.

Na přiloženém výkrese je příkladně znázorněn uzávěr lící pánve podle vynálezu, kreslený v podélném řezu.

Uzávěr lící pánve s dolním ovládáním podle příkladného provedení je tvořen čepovým uzávěrem 1, uloženým ze spodu v dutině výlevkového sedla 2 výlevkového kamene 3, který je zasazen ve dnu 4 lící pánve, kde čepový uzávěr 1 sestává z hlavy 5 tvaru kulového vrchlíku, která je spojena závitovým spojem se svislou vodící tyčí 6, opatřenou výlevkovým pouzdem 7 a v dolní části víkem 8, v nichž jsou vytvořena půlkruhová vybrání pro uložení dvou vodorovných tyčových ramen 9, připevněných ke svislé vodící tyči 6, v jejichž druhých koncích jsou vytvořeny závitové otvory pro upevnění k vnitřní stěně svislé trubky 10 šrouby 11, ve které je vytvořen vnější závit pro její hybné uložení v dolním trubkovém nástavci 12, připevněném k přírubě 13, která je ke dnu 4 lící pánve upevněna pomocí nenaznačených kolíků a klínů a ke které je dále připevněn horní trubkový nástavec 14, zapadající do vybrání výlevkového sedla 2, které je ve spodní části spojeno s výlevkovým tvarovým pouzdem 15, přitlačovaným k výlevkovému sedlu 2 přírubou 13. Svislá vodící tyč 6 je na svém dolním konci opatřena maticí 16 s podložkou, přiléhající na zahloubený otvor víka 8, ve kterém je uchyceno víčko 17, chráněné žárupevnou maltou. Na vodorovných tyčových ramenech 9 jsou nasunuta tělesa 18 kapkovitého tvaru, umístěná ve vybráních tvarované rotační vyzdívky 19, uložené uvnitř svislé trubky 10, která je na svém vnějším obvodu opatřena ručním ovládacím kolem 20 a na svém dolním konci přírubou 21, přičemž v horním konci tvarové rotační vyzdívky 19 je vytvořeno vnitřní osazení, do kterého zapadá výlevkové tvarové pouzdro 15, a její výtokový otvor 23 je kuželovitého tvaru, v dolní části zúženého průřezu. Hlava 5 čepového uzávěru 1 a výlevkové sedlo 2 jsou zhotoveny

z žárupevného otěruvzdorného materiálu, například grafitu nebo z korundu, ostatní žárupevné části, na výkrese vyznačené čárkovanými čarami, jsou zhotoveny ze šamotu.

Dolní trubkový nástavec 12, ve kterém je hybně uložena svislá trubka 10, je možno v alternativním provedení umístit na výlevkovém tvarovém pouzdru 15, popřípadě ve svislé trubce 10 je možné vytvořit závit pro hybné uložení v dolním trubkovém nástavci 12, upraveném na výlevkovém tvarovém pouzdru 15 a dále je možné výlevkové sedlo 2 a výlevkové tvarové pouzdro 15 zhotovit z jednoho kusu materiálu. Rovněž je možné ruční ovládání uzávěru, zejména u větších licích pánví, nahradit ovládáním mechanickým.

Otevírání a uzavírání uzávěru podle vynálezu se provádí ručním ovládacím kolem 20, jehož otáčením se vyšroubovává nebo zašroubovává svislá trubka 10, přičemž při jejím vyšroubovávání směrem ode dna 4 licí pánve dojde k oddálení hlavy 5 čepového uzávěru 1 od výlevkového sedla 2 a tím i k vytékání tekuté oceli z licí pánve, která dále proudí vypouštěcím kanálem 22 a kuželovým výtokovým otvorem 23. Před provedením odpichu tekuté oceli se pánev, po předchozím vyšroubování čepového uzávěru 1, nahřeje hořákem, který se zasune do dutiny výlevkového tvarového pouzdra 15 a výlevkového sedla 2. Po ukončení ohřevu licí pánve se nahřejí žárupevné části uzávěru a svislá trubka 10 s čepovým uzávěrem 1 se zašroubuje zpět.

Uzávěru licí pánve s dolním ovládáním podle vynálezu je možno použít nejen pro ocelářské licí pánve, ale i pánve pro různé tekuté kovy, jako například barevné kovy a podobně.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

249 154

1. Uzávěr lící pánve s dolním ovládáním, kde do dna lící pánve je zasazen výlevkový kamen s výlevkovým sedlem, v němž je uložena hlava čepového uzávěru, spojená se svislou vodící tyčí, ke které je připevněno nejméně jedno vodorovné rameno, vyznačený tím, že hlava (5) čepového uzávěru (1) tvaru křídlového vrchlíku je uložena ze spodu v dutině výlevkového sedla (2), kde nejméně jedno vodorovné rameno (9) je upevněné k vnitřní stěně svislé trubky (10), ve které je vytvořen vnější závit, přičemž svislá trubka (10) je uložena ve vnitřním závitu trubkového nástavce (12) příruby (13), upevněné ze spodu ke dnu (4) lící pánve.

2. Uzávěr lící pánve podle bodu 1, vyznačený tím, že svislá trubka (10) má na svém vnějším obvodu ovládací kolo (20).

1 výkres

