



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

223952

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 27 B 14/00

- (22) Přihlášeno 17 12 79
(21) (FV 8882-79)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 23 12 78
(P-212092) Polská lidová republika
(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 15 12 85

- (72) Autor vynálezu WĘGRZYNEK BERNARD, BROSKIEWICZ ADAM, SZEJA TEOFIL, KATOWICE (PLR)
(73) Majitel patentu BIURO PROJEKTÓW PRZEMYSŁU METALI NIEŻELAZNYCH "BIPROMET", KATOWICE (PLR)

(54) Stabilní kelímková pec

1

Vynález se týká stabilní kelímkové pece pro zpracování roztavených materiálů zvláště pro účely metalurgické.

Známa kelímková pec, již se dosud užívá, sestává ze skříní ve tvaru hranolu, uvnitř vyzděných keramickou žáruvzdornou hmotou tak, že vnitřek pece tvoří komoru s vhodně umístěnými hořáky pro tekuté nebo plynné palivo. V klenbě kelímkové pece je vytvořen otvor, jímž se kelímk, který je většinou litinový, spouští do pece. Dno kelímku spočívá na podložce z žáruvzdorné hmoty. Dosud jsou známy jen jednokelímkové pece.

Kapacitou jediného kelímku jsou omezeny technické možnosti slévárny, takže ve slévárně s vysokou výrobní kapacitou je třeba několika jednokelímkových pecí.

Provoz shora zmíněných kelímkových pecí je spojen s četnými obtížemi, které způsobují značné snížení efektivity.

Konstrukce spalovací komory známé kelímkové pece a umístění hořáků v této peci mají za následek, že plameny ze spalovaného paliva působí přímo na stěny kelímku. Tím dochází k místnímu přehřátí, což vede k předčasné a nežádoucí deformaci kelímku. Tento nedostatek se zvyšuje způsobem uložení kelímku. Uložení kelímku spočívajícího dnem na podložce má za následek, že tlak tekutého kovu způsobuje na místech zeslabených přehřátím vyboulení stěn. Takto místně zvětšený průměr kelímku znemožňuje jeho výměnu bez demolice značné části žáruvzdorné vyzdívky. Tím se prodlužuje doba potřebná k opravě vyzdívky kelímkové pece a vznikají ztráty značné nákladného žáruvzdorného materiálu.

Často dochází k perforaci kelímku a výtoku kovu. To je velmi závažná porucha spojená

s nebezpečím prasknutí kelímku a úniku značného množství kovu i při malých nesnadno zjistitelných průsacích. Kov odkapávající z kelímku se shromažďuje na dně kelímkové pece a prosakuje keramickou vyzdívkou. Těmito poruchami vznikají značné ztráty též vzhledem k tomu, že je obtížné získat zpět kov z vyzdívky. Oprava kelímkové pece, v níž došlo k těmto poruchám, je velmi obtížná.

Jiná nesnáze, k níž dochází při dosavadním používání kelímkových pecí při tavení velkého množství kovu, spočívá v tom, že je třeba dvou nebo více současně pracujících kelímkových pecí. Konstrukce několika pecí s jedním kelímkem vyžaduje mimořádně velké množství konstrukčního materiálu, zvláště oceli. Zvětšují se i tepelné ztráty způsobené úniky tepla do okolí.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že vnitřek kelímkové pece je rozdělen na tři základní vzájemně oddělené komory, z nichž každá má zvláštní funkci. Jedna z komor je spalovací, druhá žárová a třetí kouřová.

Žárová komora, v níž je umístěn kelímk, je oddělena od spalovací komory a kouřové komory mřížovou přepážkou z žáruvzdorné keramiky, přičemž otvory v mřížové přepážce oddělující žárovou komoru od kouřové komory jsou přibližně třikrát větší než otvory v mřížové přepážce oddělující žárovou komoru od komory spalovací. Účelem mřížových přepážek je rozrušit souvislý plamen, tak aby se znemožnilo tvoření ohnisek místního přehřívání kelímkové stěny. Klenba žárové komory je opatřena otvorem pro spuštění kelímku, který je jakoby zavěšen okrajem příruby dosedající na konzoly. Do otvorů, jimiž je příruba opatřena, zabírají háky, pomocí nichž je kelímk zavěšen na ústrojí jeřábu nebo zdvihadla pro spuštění kelímku do žárové komory nebo pro vytažení tohoto kelímku z této komory. Při normálním provozu kelímkové pece jsou otvory v klenbě této pece uzavřeny speciálními zátkami. Ve dnu žárové komory je podle vynálezu vytvořen prstencový žlab, k jehož obvodu je připojeno několik svislých kanálů uzavřených ve směru ode dna speciálně tvarovanými keramickými bloky opatřenými drážkou.

Účelem uvedeného žlabu a svislých kanálů je okamžitý odvod možných úniků roztaveného kovu mimo kelímkovou pec. Ve stěně kelímkové pece je ponechán malý otvor spojující svislý kanál s vnějším okolím a sloužící jako prvek signalizující nebezpečí poruchy kelímku. Signálem takové poruchy jsou kapičky kovu v drážce tvarovaného bloku uzavírajícího svislý kanál.

K podstatě vynálezu dále patří to, že v případě potřeby je jím možno zajistit vysokou výrobnost tím, že se staví kelímková pec pro dva nebo více kelímků, přičemž v důsledku oddělení jednotlivých komor protipožárovými keramickými stěnami tvoří každý kelímk relativně nezávislou výrobní jednotku.

Kelímková pec podle vynálezu má řadu výhod. Oddělení žárové komory kelímku od spalovací komory mřížovou přepážkou má za následek rozptýl kompaktního plamene, což se projevuje stejnosměrným ohřevem kelímku, a tím i snížením na minimum nebezpečí, způsobujícího provozní poruchy místním přehřátím, a zabráňuje se předčasnému opotřebení kelímku.

Uložení kelímku v kelímkové peci zavěšením pomocí příruby, tvořící jeho okraj, má za následek nevyhnutelnou deformaci tohoto kelímku projevující se jeho pozvolným prodloužením, s nímž však není spojeno zvětšení průměru kelímku. Taková konstrukce kelímku zajišťuje snadnou výměnu opotřebovaného kelímku za nový bez poškození žáruvzdorné vyzdívky kelímkové pece. Vytvořením dna žárové komory ve tvaru prstencového žlabu a vytvořením svislých kanálů na obvodu tohoto žlabu, uzavřených tvarovaným keramickým blokem s drážkou, umožňuje včasné zjištění úniku kovu z kelímku a provedení potřebného opatření, totiž vyčerpání kovu, čímž se zabráňuje vylévání vyzdívky s tekutým kovem. V případě, že dojde k náhlému výtoku kovu z kelímku, je možno tento kov okamžitě vyčerpat z kelímkové pece vytlučením tvarovaných keramických bloků uzavírajících svislé kanály.

Spojení dvou nebo více kelímků do jednoho bloku umožňuje vyřazení ochranné stěny u každého kelímku, a tím i úsporu určitého množství keramického žáruvzdorného materiálu. Mimoto se oblast výměny tepla s okolím snižuje nejméně o jednu šestinu, čímž se dosahuje značné úspory na základech na tepelnou energii.

Vynález bude dále podrobněji vysvětlen na příkladu provedení kelímkové pece znázorněné na výkresech, kde na obr. 1 je řez jednokelímkovou pecí podle vynálezu a na obr. 2 je řez dvoukelímkovou pecí podle vynálezu.

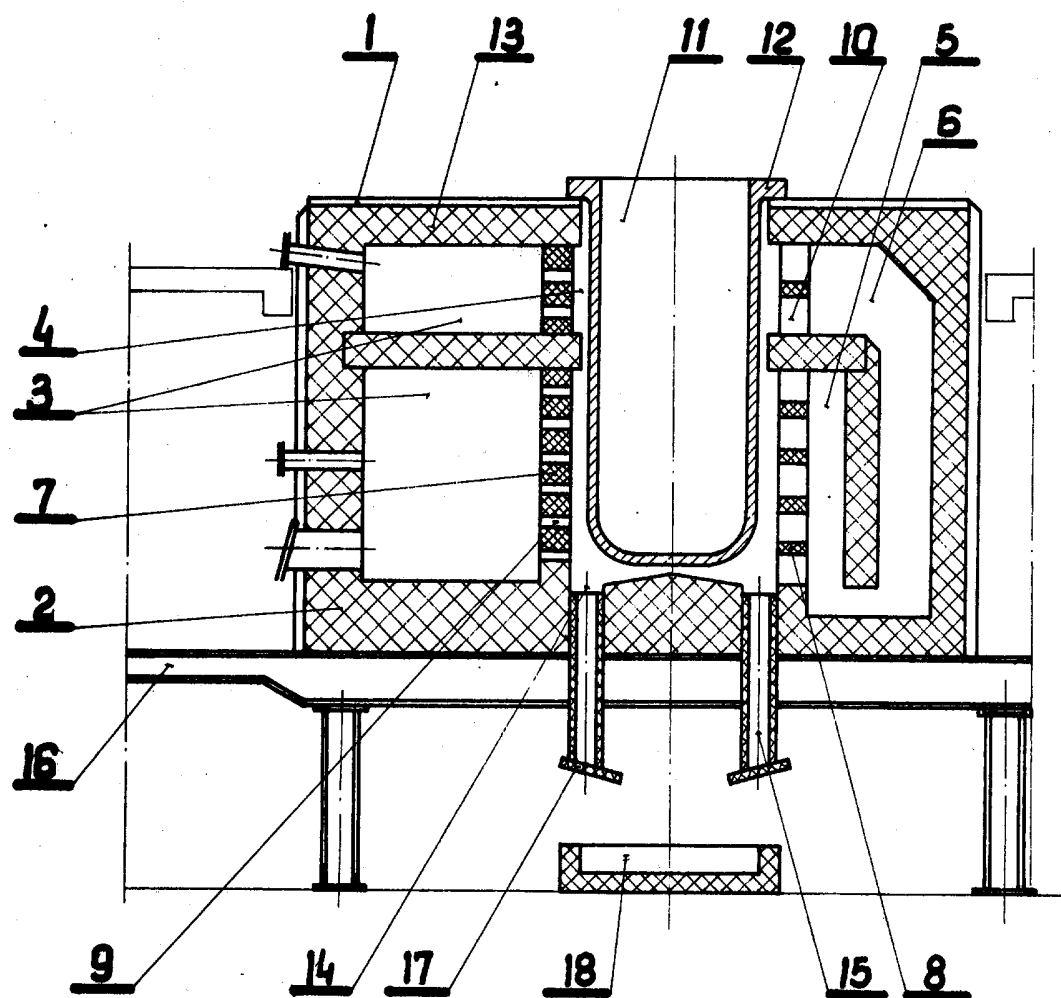
Kelímková pec sestává z vnějšího tělesa 1 vyrobeného z ocelových desek vyztužených ocelovými profily. Vnitřní stěny kelímkové pece jsou opatřeny keramickou vyzdívkou 2. Vnitřní prostor kelímkové pece je rozdělen do tří funkčně oddělených pásem, tvořících tři komory, a to spalovací komoru 3, žárovou komoru 4 a kouřovou komoru 5, přecházející do kouřového kanálu 6. Žárová komora 4 je oddělena od spalovací komory 3 mřížovou přepážkou 7 a od kouřové komory 5 mřížovou přepážkou 8. Otvory 9 v mřížové přepážce 7 jsou značně menší než otvory 10 v mřížové přepážce 8. V žárové komoře 4 je uložen litinový kelímk 11 tak, že je zavěšen na přírubě 12 tvořící okraj kelímku 11. Přírubou 12 dosedá kelímk 11 na rám vnějšího tělesa 1 kelímkové pece uzavřené klenbou 13. Obvod dna žárové komory 4 je opatřen žlabem 14 ze žáruvzdorné hmoty. Ve dnu žlabu 14 jsou vytvořeny svislé kanály 15 procházející nosnou konstrukcí 16 kelímkové pece a uzavřené zdola tvarovaným keramickým blokem 17. Pod výstupy svislých kanálů 15 je umístěna sběrná keramická nádrž 18, v níž se shromažďuje kov uniklý z různých příčin z kelímku 11.

Na obr. 2 je znázorněna kelímková pec se dvěma kelímkami. Pracovní prostory kelímků jsou vzájemně odděleny stěnou 19 z žáruvzdorné keramické hmoty, sestávající ze dvou částí oddělených dilatační spárou 20. Podle téhož principu je možno stavět kelímkové pece s několika kelímkami 11.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

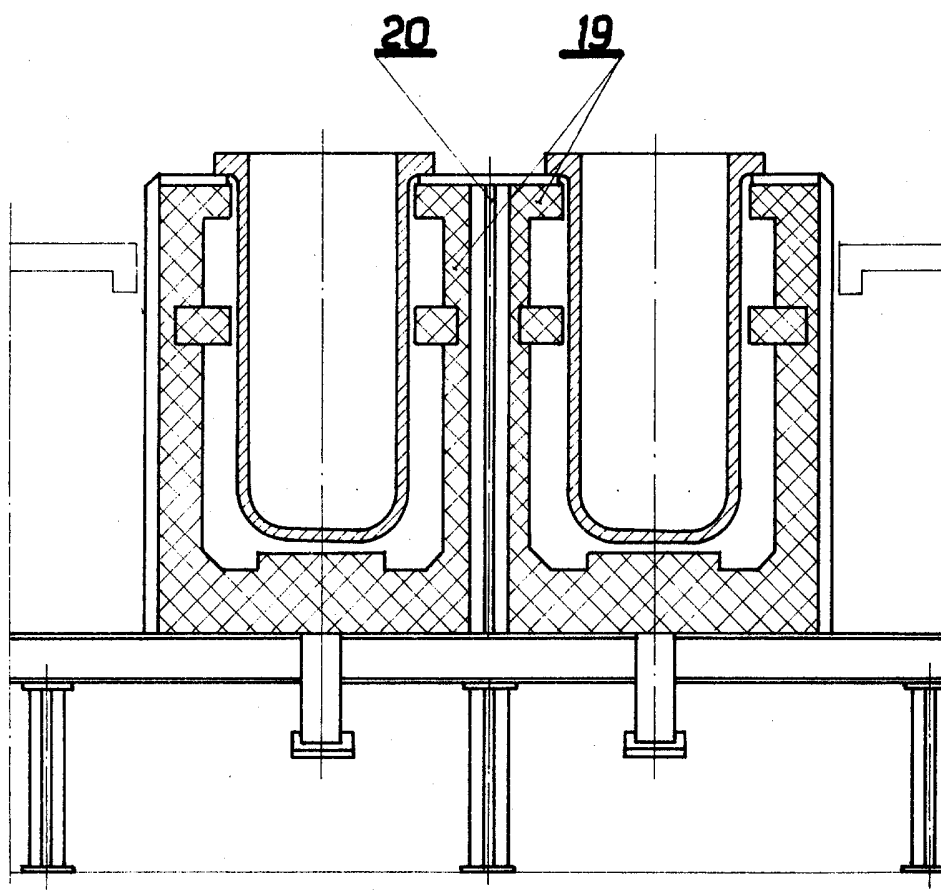
1. Stabilní kelímková pec, sestávající z vnějšího tělesa, které je vyrobeno z ocelových desek vyztužených ocelovými profily a jehož vnitřní povrchy jsou opatřeny vyzdívkou z žáruvzdorné hmoty, vytápěná tekutým nebo plynným palivem, vyznačující se tím, že v jejím vnitřku je uložen nejméně jeden kelímk (11), dosedající přírubou (12) na konstrukci klenby vnějšího tělesa (1) kelímkové pece, prostor této pece pro každý kelímk (11) je rozdělen na spalovací komoru (3), žárovou komoru (4) a kouřovou komoru (5), přičemž tyto komory (3, 4, 5) jsou vzájemně odděleny mřížovými přepážkami (7, 8) a dna žárových komor (4) jsou po obvodu opatřena žlaby (14) s otvory ve tvaru svislých kanálů (15) uzavřenými zdola tvarovanými bloky (17).

2. Stabilní kelímková pec podle bodu 1, obsahující nejméně dva kelímky, vyznačující se tím, že spalovací komora (3), žárová komora (4) a kouřová komora (5) tvoří spolu s kelímkem (11) samostatnou výrobní jednotku, přičemž kelímky (11) jsou vzájemně odděleny stěnami (19) z žáruvzdorné hmoty, opatřenými dilatační spárou (20).



Obr 1

223952



Обр 2