



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219545
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 27 B 11/00

(22) Přihlášeno 20 03 80
(21) (PV 6353-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

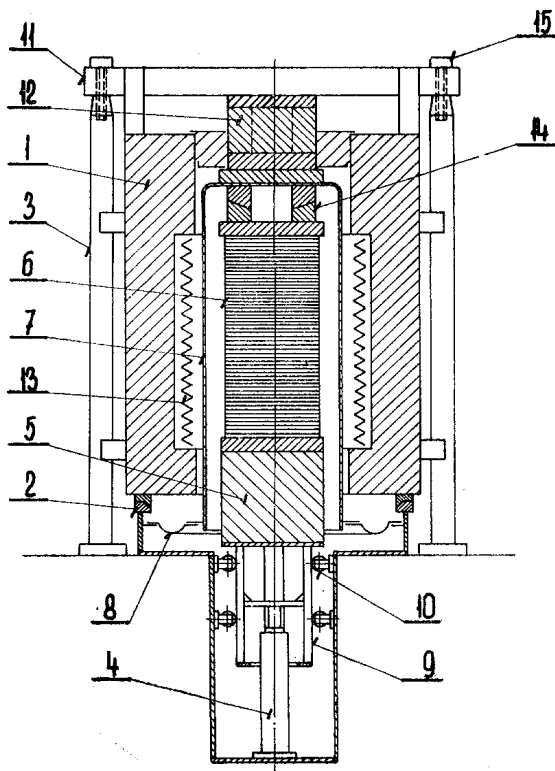
(75)
Autor vynálezu RŮŽIČKA VLADIMÍR, ŠUMPERK

(54) Zvonová slinovací pec

1

Vynález řeší zvonovou slinovací pec, s vyvozením tlaku na vsázku ve spodní části pece, sestávající z ochranného zvonu, základu pece a mechanismu na vyvození tlaku, se slinovacím cyklem probíhajícím v ochranné atmosféře. Podstata vynálezu spočívá v tom, že pec je v základu opatřena zabudovaným tlačným mechanismem a nepohyblivým ochranným zvonem, spojeným pružnou membránou s plynotěsnou konstrukcí základu pece.

2



Vynález se týká zvonové slinovací pece s vyvozením tlaku na vsázku ve spodní části pece, sestávající z ochranného zvonu, základu pece a mechanismu na vyvození tlaku, přičemž slinovací cyklus probíhá v ochranné atmosféře.

V současné době se pro spékání keramických materiálů používá do teploty 1100 °C zvonových pecí, sestávajících ze tří pecních základů, na které se ukládá do sloupců vsázka a na ně ochranný zvon, zasahující spodní částí do kapalinového uzávěru, čímž se vytváří utěsněný prostor pro ochrannou atmosféru. K ohřevu vsázky se na jednotlivé pecní základy postupně přemísťuje topný zvon. Po jeho ustavení na pecní základ do pracovní polohy se přiklápí nad topný zvon mechanismus na vyvození tlaku, obvykle hydraulický. Po skončení cyklu se v opačném pořádku tlačný mechanismus, topný zvon a nakonec vsázka přemísťují. Smršťování vsázky v průběhu spékání vyžaduje, aby v základu pece byl umístěn uzávěr, nebo uzávěr jiného pohyblivého typu.

Nevýhodou první skupiny pecí je složitá obsluha i komplikovaná konstrukce celého zařízení. Do pracovní polohy je třeba postupně umístit vsázku, ochranný zvon, topný zvon a rameno tlačného systému. Složitost obsluhy vzniká i přemístěním topného zvonu z prvního pevného základu na třetí a naopak, kdy na druhém pecním základu probíhá ochlazování materiálu pod tlakem. Zatěžování je třeba přerušit, rameno tlačného systému odklopit a po přemístění topného zvonu se zatěžování obnoví v opačném pořádku. Nevýhodou pokloповé slinovací pece podle čs. patentu č. 128 743 je zejména použití pojížděcího mechanismu s velkou výškou zdvihu, fírování pracovní polohy výsuvnými podpěrami klíny a konstrukčně složitě nosné konstrukce. Další nevýhodou je použití většího počtu hydraulických přímočarých motorů. Společnou nevýhodou pak je, že vodní uzávěr neumožňuje provedení bezpečnostní tlakové zkoušky prostoru pro ochrannou atmosféru, která je ve styku se vzduchem výbušná.

Další nevýhodou je, že konstrukce vodního uzávěru na základu pece pro ochrannou atmosféru a použití keramického posouvateľného válce v horní části topného zvonu z důvodu smrštění materiálu snižuje užitečný prostor z celkové výšky pece pouze na 40 až 50 %.

Uvedené nevýhody odstraňuje zvonová slinovací pec s vyvozením tlaku na vsázku ve spodní části pece, sestávající z ochranného zvonu, základu pece a mechanismu na vyvození tlaku, se slinovacím cyklem probíhající v ochranné atmosféře podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je v základu pece opatřena zabudovaným tlačným mechanismem a ochranným zvonek, spojeným pružnou membránou s plynotěsnou konstrukcí základu pece.

Výhodou zvonové slinovací pece podle vynálezu je, že při tomto uspořádání je vnitřní prostor ochranné atmosféry dokonale utěsněn a je možno používat vyšších tlaků ochranné atmosféry, které umožňují provádět zkoušku plynotěsnosti pracovního prostoru během každého procesu. Tím je zaručena vyšší bezpečnost zařízení hlavně při používání ochranné atmosféry, která při smísení se vzduchem tvoří výbušnou směs.

V přiloženém výkrese je znázorněna konstrukce elektrické zvonové slinovací pece.

Základem je elektricky vytápěný zvon 1 usazený na mezikruží základu slinovací pece 2. Během spékání je elektricky vytápěný zvon 1 pevně spojen v horní části naváděcích sloupců 3. V základu pece je zabudován tlačný mechanismus 4, spojený se svisle pohyblivým keramickým válcem 5, na kterém je uložen sloupec spékaného materiálu 6, na němž jsou uloženy tlačné desky 14. Sloupec spékaného materiálu 6 je překryt ochranným zvonek 7. Ochranný zvon 7 je ve spodní části opatřen pružnou membránou 8, která po spojení s plynotěsnou kovovou konstrukcí základu pece 2 vytváří vnitřní plynotěsný prostor pro ochrannou atmosféru. Svisle pohyblivý keramický válec 5, pevně spojený s vodícím rámem 9, je středěný v ose pece kladkami 10. Tlak na spékaný materiál 6, působící svisle vzhůru a vyvozený tlačným mechanismem 4, je v horní části pece zachycován nosníkem 11 zajištěným šrouby 15. Přehrátky nosníku 11 zabraňuje izolovaný válec 12. Ohřev zajišťují elektrické topné články 13 uložené ve vnitřní části vyzdívkou pece.

Nosník 11 a izolovaný válec 12 jsou součástí vytápěného zvonu pece 1.

Zařízení podle vynálezu pracuje následovně. Keramický pohyblivý válec 5 poklesne do výchozí spodní polohy pomocí hydraulického válce tlačného mechanismu 4, a na keramický válec se uloží sloupec spékaného materiálu 6 s tlačnými deskami 14. Následuje překrytí tohoto kompletu ochranným zvonek 7, k jehož spodní části se připevní pružná membrána 8 a vznikne tak vnitřní plynotěsný prostor pro ochrannou atmosféru. Následuje přemístění elektricky vytápěného zvonu 1 na mezikruží základu pece 2 s následným napouštěním ochranné atmosféry. Elektricky vytápěný zvon 1 je zajišťovacími šrouby 15 zabezpečen proti zvedání při působení tlaku na sloupec spékaného materiálu 6 hydraulickým válcem tlačným mechanismem 4. Po kontrole ochranné atmosféry je možno zahájit ohřev elektrickými topnými články 13 a vyvodit tlak na sloupec spékaného materiálu 6 hydraulickým válcem tlačným mechanismem 4. Následuje ohřev na stanovenou teplotu, dále časová výdrž na této teplotě a chladnutí. Během ohřevu a časové výdrže dochází ke smršťování sloupce spékaného materiálu 6, přičemž je keramický pohyblivý válec 5

zvedán hydraulickým válcem — tlačným mechanismem 4. Jím vyvozený tlak působí zespodu na sloupec spékaného materiálu 6. Během procesu je tlak konstantní a působí nepřetržitě.

Chladnutí sloupce spékaného materiálu 6 probíhá bez elektricky vytápěného zvonu 1. Tento je zvednut a přemístěn na další připravené stanoviště po předchozím uvol-

nění zajišťovacích šroubů 15. Po ochladnutí sloupce spékaného materiálu 6 je vnitřní prostor zbaven ochranné atmosféry, je možno odstranit pružnou membránu 8, dále zvednout ochranný zvon 7 a může se přemístit sloupec spékaného materiálu 6.

Tento technologický postup je možné sladit časově pro několik základů slinovací pece.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zvonová slinovací pec, s vyvozením tlaku na vsázku ve spodní části pece, sestávající z ochranného zvonu, základu pece a mechanismu na vyvození tlaku, se slinovacím cyklem probíhajícím v ochranné atmosféře,

vyznačená tím, že je v základu pece (2) opatřena zabudovaným tlačným mechanismem (4) a ochranným zvonem (7), spojeným pružnou membránou (8) s plynotěsnou konstrukcí základu pece (2).

1 list výkresů

