



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205255

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 23 01 79
/21/ /PV 496-79/

(51) Int. Cl.³
F 27 B 7/38

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

ZACPAL ZDENĚK ing., HORNÍ MOŠTĚNICE

(54) Zařízení k propojení rotační pece s planetovými chladicími bubny

1

Vynález se týká zařízení k propojení rotační pece s planetovými chladicími bubny, především velkorozměrových rotačních pecí pro výpal cementářského slínku.

V posledních letech se vývoj chladičů techniky u rotačních pecí pro výpal cementářského slínku částečně znovu vrátil k používání jednoduchých planetových chladičů, které jsou ve tvaru chladičích bubnů upevněny přímo na rotační peci, s níž jsou svými vstupními částmi propojeny k vedení vzduchu a slínku a s níž se otáčejí. Vypálený slínek jimi při otáčení prochází, zchladuje se zde, přičemž se přehřívá vzduch, který dále slouží jako spalovací vzduch pro rotační pec.

K návratu využívání zásadně velmi starých planetových chladičů samozřejmě došlo na nové, podstatně vyšší kvalitativní úrovni.

Byl odstraněn hlavní nedostatek starých planetových chladičů, které pro svou poměrně malou délku chladičily vypálený slínek a přehřívaly spalovací vzduch s poměrně nízkou účinností. Zvětšením poměrné délky bubnů se podařilo podstatně zvýšit tepelnou účinnost chlazení. Zde přispělo rovněž zavedení nových druhů vestaveb uvnitř bubnů. Tyto zásahy však přinesly zvýšení hmotnosti bubnů, takže je již není možno ukládat letmo na konci rotační pece, bylo nutno zavést pomocnou podporu u rotační pece, která je svým pláštěm prodloužena až za chladiče.

V důsledku dosažení poměrně vysoké tepelné účinnosti zdokonalených chladičů však vyvstal další závažný problém.

Teplota přehřátého vzduchu v chladiči se podstatně zvýšila, zejména u suchého způsobu výpalu, který se vyznačuje nízkou spotřebou tepla a tudíž malým množstvím spalovacího vzduchu

na jednotku výrobku. Mělo to za následek přehřívání vstupních částí planet, které nebyly vyzděny, spojené s nepřipustnými ztrátami vysocehodnotného tepla a s velmi podstatným snížením životnosti různých kovových částí ve vstupní části planet. Docházelo k poškození především různých zahrdlení, která byla používána k zamezení zpětného pádu slínku z planety do rotační pece při jejím otáčení. Bylo zapotřebí propojení rotační pece s planetovými bubny řešit tak, aby bylo maximálně odolné proti teplotám, což nelze jinak prakticky zajistit než celé propojení vyzdít žáruvzdornými cihlami nebo žárobetonem.

Bylo nutno dále zamezit zpětnému pádu slínku z planety do rotační pece, protože zpětným pádem slínku se silně poškozuje hořák rotační pece. S ohledem na složitost tvaru nebylo možné provést dříve užívané zahrdlení z vyzdívk. Bylo proto nutno problém zpětného pádu slínku řešit nově, pouze za použití jednoduchých, pro vyzdění vhodných tvarů propojení. Vznikla řada konstrukcí, které jsou převážně založeny na tom, že vstupní část planety je provedena jako kuželová nebo kuželi podobná, přičemž tato kuželová část je různým způsobem propojena s rotační pecí rovněž vyzděnou trubicí.

Kuželová část má zde za úkol během půl obrátky pece slínek, který do planety v dolní poloze spadl, přepravit tak daleko do planety, aby v poloze, kdy je planeta nahoře, nepadal trubicí zpět. Toto se daří jen částečně, nehledě k tomu, že vyzdění kuželového tvaru je poměrně obtížné a vyžaduje buď mnoho druhů speciálních tvarovek, nebo složité bednění při vyzdívání žárobetonem. Přeprava kuželem nebo plochou kuželi podobnou nemůže být dokonale zajištěna ani zásadně, protože funkční část kužele musí v průběhu otáčky rotační pece přejít v část nefunkční - má-li se dosáhnout na počátku další otáčky rotační pece původního výchozího stavu. To si vynucuje v prostoru kužele vytváření dalších pomocných stěn z keramiky k zabránění zpětnému návratu slínku. Tyto vyčnívají do vnitřního prostoru planety, nelze je řádně zakotvit a nejsou proto dostatečně stabilní.

Uvedené nedostatky řeší velmi jednoduše vynález, a to tím, že zařízení k propojení rotační pece s planetovými chladicími bubny je tvořeno válcovou částí, navazující pevným spojením, například přírubovým spojem, na planetu, která je na odvrácené straně od planety uzavřena šikmou čelní stěnou, vytvořenou pronikem základní roviny, svírající s osou planety úhel 40° až 50° a tato základní rovina je u planety, která je právě v dolní úvratí své dráhy, rovinou svislou nebo přibližně svislou, přičemž do takto vytvořené šikmé čelní stěny je kolmo zaústěna trubka, která je ohnuta směrem k rotační peci a svým odvráceným koncem připojena na výpadevový otvor slínku z rotační pece.

Zařízení je schematicky znázorněno na obr. 1 až 3. Obr. 1 znázorňuje v pohledu ve směru od rotační pece a v částečném řezu zařízení k propojení planety s rotační pecí. Obr. 2 znázorňuje pohled P z obr. 1. Obr. 3 znázorňuje axiální pohled na zařízení k propojení planety s rotační pecí - pohled Q z obr. 1.

Zařízení je tvořeno válcovou částí 1, šikmou čelní stěnou 2, vytčenou pronikem základní roviny 3 s válcovou částí 1 a trubicí 4, kolmo zaústěnou do šikmé čelní stěny 2 a ohnutou pod úhlem asi 90° směrem k výpadevovému otvoru 11 slínku z rotační pece 7.

Válcová část 1 navazuje na planetu 2, s níž je spojena například přírubovým spojem 6.

Základní rovina 3 svírá s osou 0 planety 2 úhel 40° až 50° a je u planety 2, která je právě v dolní úvratí své dráhy, rovinou svislou nebo přibližně svislou.

Trubka 4 je do šikmé čelní stěny 2 zaústěna kolmo, avšak ne ve středu elipsy, která je tvořena pronikem základní roviny 3 s válcovou částí 1, nýbrž v poloze posunuté po vedlejší ose této elipsy ve směru od rotační pece 7 o výstřednost E. Velikost výstřednosti E je nejvýhodnější v rozmezí 10 až 20 % průměru planety 2. Šikmá čelní stěna 2 nemusí být tvořena celou elipsou, která je tvořena pronikem základní roviny 3 a válcové částí 1, je výhodné ji omezit čelem 8 nebo čely 8, 9, které jsou kolmé na osu 0 planety.

Celý vnitřní povrch zařízení je tvořen jednoduchými geometrickými tvary a je proto velmi snadné chránit jej vyzdívkou 10.

Zařízení pracuje následujícím způsobem:

Rotační pec 7 se otáčí, obr. 3. a vypálený žhavý slínek postupně padá výpadovými otvory 11 do jednotlivých trubek 4 jednotlivých planet 5. Slínek z části vnikne až do planety 5, z větší části však zůstane v ohybu trubky 4, kde vytváří ochrannou vrstvu chránící vyzdívkou 10 v ohybu proti vytloukání dalším padajícím slínkem. V průběhu dalšího otáčení rotační pece 1 vznikne v ohybu trubky 4 velmi značný prostorový úhel, který způsobí, že slínek z ohybu trubky 4 se vysype do válcové části 1. Při dalším otáčení se slínek odvaluje po šikmé čelní stěně 2, čímž se dostane dále do planety 5. Aby se slínek při odvalování po šikmé čelní stěně 2 nevracel do trubky 4, je nutno pro odval vytvořit tolik prostoru, aby okraj odvalující se vrstvy slínku obcházel zaústění trubky 4 do šikmé čelní stěny 2. Toto je zajištěno výstředností E. Kdyby při přeplnění planety 5 slínkem přesto část slínku vnikla do zaústění trubky 4, tento slínek se do rotační pece 7 nevrátí, zůstane v ohybu trubky 4, neboť část trubky 4 přivrácená k rotační peci 7 je za této situace v přibližně vodorovné poloze s následným postupem planety 5 směrem dolů.

Při dalším otáčení šikmá čelní stěna 2 ustupuje a vytváří tak prostor pro další vsyp slínku.

Zavedením vynálezu dosáhne se významného ekonomického přínosu v tom, že se podstatně zvýší životnost vlastního zařízení k propojení rotační pece s planetovými chladicími bubny v důsledku jednoduché ochrany vyzdívkou, omezí se tepelné ztráty v této části rotační pece, dojde k úsporám dosud používaných nákladných chromniklových materiálů a zamezí se důsledně zpětnému pádu slínku do rotační pece. Tyto účinky umožní dále zvýšení časového využití rotačních pecí.

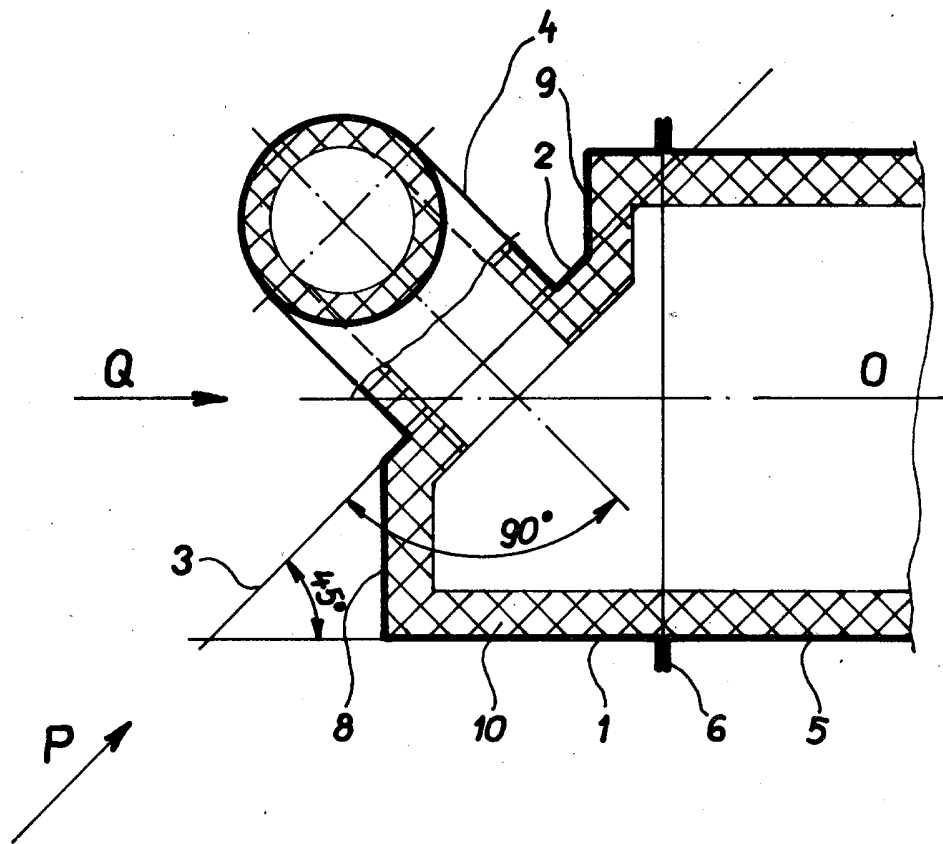
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k propojení rotační pece s planetovými chladicími bubny, vyznačené tím, že je tvořeno válcovou částí (1) navazující pevným spojením, například přírubovým spojem (6), na planetu (5), která je na odvrácené straně od planety (5) uzavřena šikmou čelní stěnou (2), vytvořenou pronikem základní roviny (3), svírající s osou (0) planety (5) úhel 40° až 50° , a tato základní rovina (3) je u planety (5), která je právě v dolní úvrati své dráhy, rovinnou svislou nebo přibližně svislou, přičemž do takto vytvořené šikmé čelní stěny (2) je kolmo zaústěna trubka (4), která je ohnuta směrem k rotační peci (7) a svým odvráceným koncem je připojena na výpadový otvor (11) slínku z rotační pece (7).

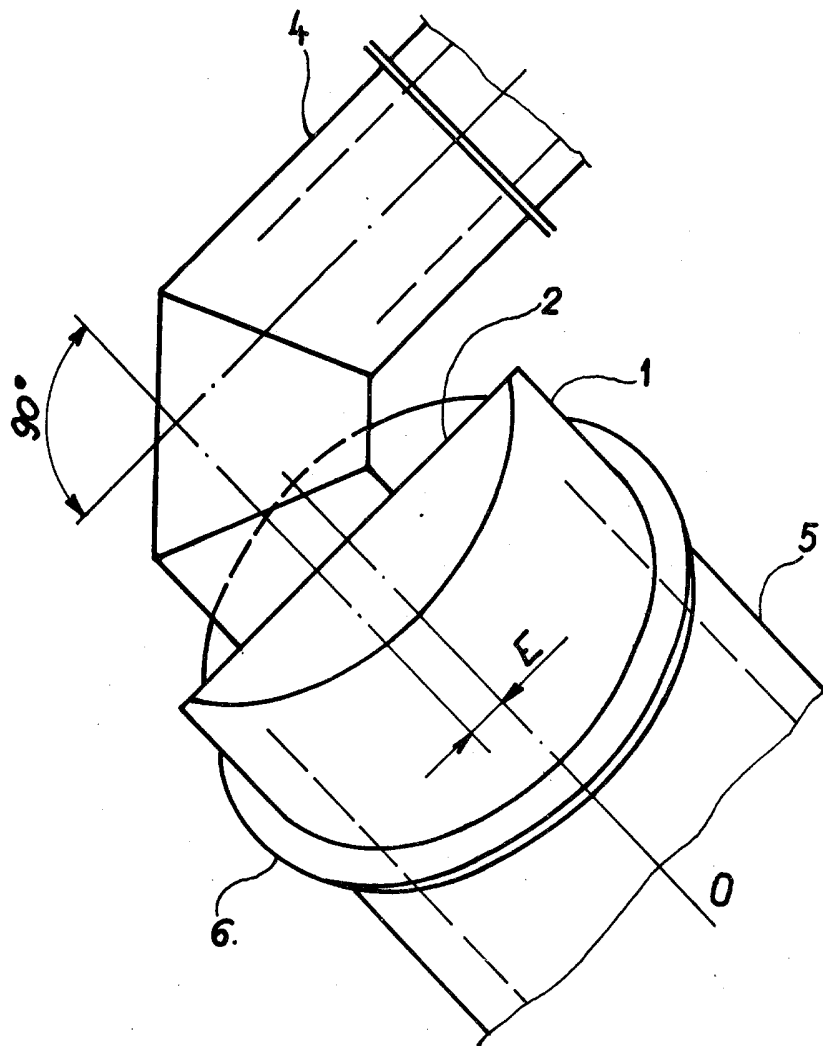
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že trubka (4) je kolmo zaústěna do šikmé čelní stěny (2) v bodu na vedlejší ose elipsy, tvořené pronikem válcové části (1) a základní roviny (3), vzdáleném od středu elipsy o výstřednost (E) ve směru od rotační pece (7), přičemž tato výstřednost (E) je v rozmezí 10 až 20 % průměru planety.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že šikmá čelní stěna (2) ve tvaru elipsy, tvořené pronikem válcové části (1) a základní roviny (3), je omezena čely (8, 9), která jsou kolmá na osu (0) planety (5).

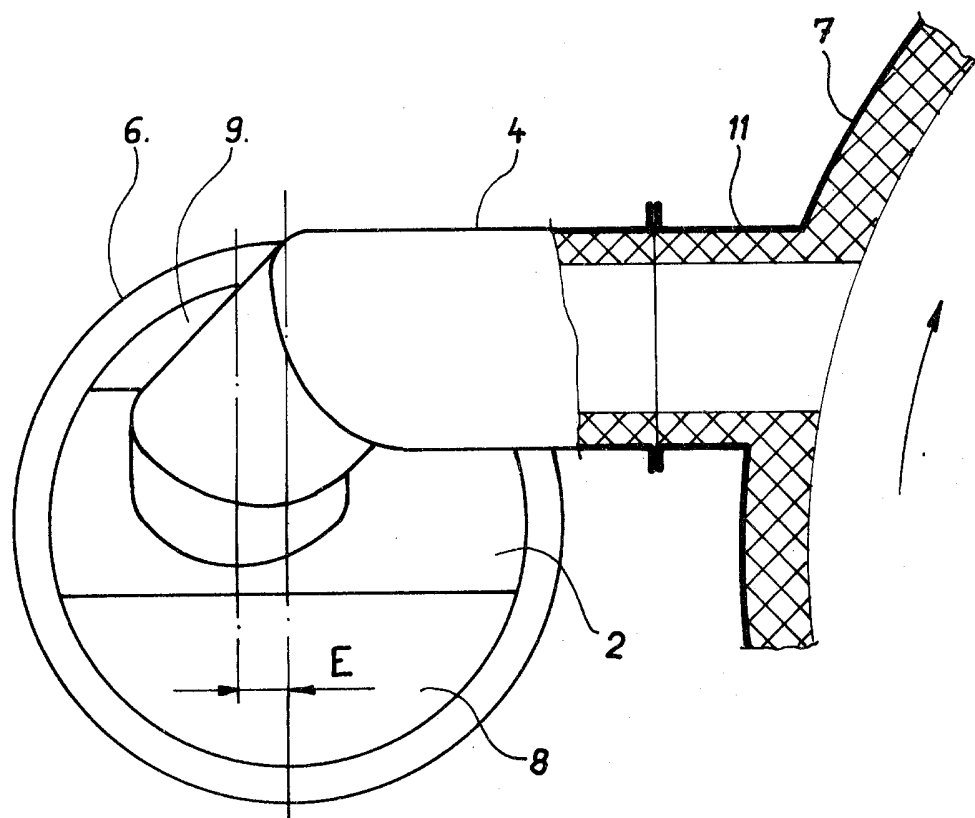
3 listy výkresů



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3