



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 642

(11)

(13) 81

(51) Int. Cl.⁴
F 27 B 3/22

(21) PV 7118-88.W
(22) Přihlášeno 27 10 88

(40) Zveřejněno 14 08 89
(45) Vydáno 31 08 90

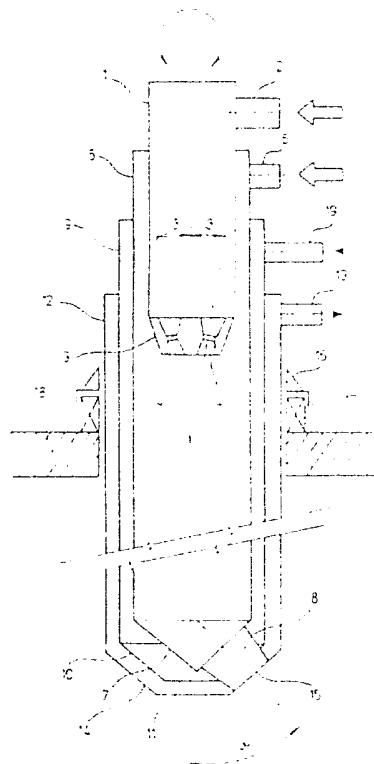
(75)
Autor vynálezu

JENÍK VLADIMÍR ing., OSTRAVA,
MIKOLAJEK JAN doc.ing.CSc., OPAVA,
MICHALÍK STANISLAV ing.,
MICHALÍK ZDISLAV ing.,
ŠPLÍCHAL VLADIMÍR ing.,
KALENDRA VLADIMÍR ing., OSTRAVA

(54)

Dospalovací tryska nístějových ocelář-
ských pecí

(57) Těleso dospalovací trysky sestává z koncentricky uložené kyslíkové trubice, válcové směšovací komory, válcové přepážky a vnějšího válcového pláště, mezi nimiž proudí chladicí voda. Kyslíková komora je ukončena hlavici s nejméně dvěma hnacími kyslíkovými tryskami a směšovací komora je uzavřena vodou chlazeným dvojitým kuželovým dnem v němž je zaústěna od kolmice odkloněná výstupní tryska. Sestava dospalovací trysky je uložena na axiálním ložisku klouby pece s možností pootáčení o 180°.



Vynález řeší konstrukci dospalovací trysky, používané v nístějových ocelářských pecích, s cílem zlepšit využití dospalovacího kyslíku.

Při zkujňovacím pochodu ve dvounístějových ocelářských agregátech se odtahují ze zkujňovací nístěje spaliny, které obsahují i podíly vyreagovaného a nespáleného oxidu uhelnatého a jsou odváděny přehřívací nístějí do odtahového traktu pece. Vsažce v přehřívací nístějí je tak odevzdávána část fyzikálního tepla spalin a navíc se klenbou pece vhnání dospalovací tryskou tzv. dospalovací kyslík, ve skutečnosti syntetický vzduch obsahující plynný kyslík a dusík v přibližně stechiometrickém poměru 1 : 1, jehož se použije ke spalování oxidu uhelnatého v přehřívací nístějí a k ohřevu její vsázky. K optimálnímu přehřevu vsázky je zapotřebí, aby se výtokové proudy dospalovacího kyslíku rychle a dokonale smísily s odpadními otopnými plyny. K tomuto účelu jsou určeny například dospalovací trysky, které mají řešen přívod kyslíku a vzduchu pomocí válcové směřovací komory a výtok této plynné směsi se děje konvertgentní tryskou. Výtokový proud směsi kyslíku a vzduchu je však příliš homogenní a proto vlastní mísení směsi s otopnými plyny probíhá s nízkou intenzitou a využití jejich chemického tepla pro přehřev vsázky je nedokonalé. Jsou také známy dospalovací trysky hlubinných ohřívacích pecí, které jsou řešeny jako ejektor, kde přívod vzduchu do směřovací komory je proveden napojením na potrubí tlakového vzduchu a kyslík je přiváděn konvertgentní tryskou do směřovací komory. Výtok plynné směsi ze směřovací komory do pracovního prostoru pece je proveden konvertgentní dýzou, která je odkloněna od osy soustavy o úhel přibližně 35°. I u této konstrukce se opakují nevýhody shora zmíněné dospalovací trysky, to jest přílišná homogenita proudu oxidační plynné směsi a její nedokonalé mísení s otopným plynem.

Uvedené nedostatky odstraňuje dospalovací tryska podle předloženého vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že tato tryska sestává z kyslíkové trubice se vstupem kyslíku, válcové směřovací komory se vstupem vzduchu, válcové přepážky vodního chlazení a odvodem chladicí vody a vnějšího pláště vodního chlazení s odvodem chladicí vody, které jsou navzájem souose uloženy, kde kyslíková trubice zasunutá do válcové směřovací komory je ukončena ve spodní části hlavici nesoucí nejméně dvě hnací konvertgentně-divergentní kyslíkové trysky, kde válcová směřovací komora zasunutá do válcové přepážky vodního chlazení je ukončena ve spodní části tryskovou hlavici s výstupní tryskou odkloněnou od podélné osy soustavy a kde válcová přepážka vodního chlazení je zasunuta do vnějšího válcového pláště, který stejně jako válcová přepážka vodního chlazení je ukončen kuželovým dnem, ve kterém je zapuštěno ústí výstupní trysky, přičemž dno válcové přepážky vodního chlazení je opatřeno přepouštěcími otvory. K podstatě vynálezu patří také konstrukční prstenec, kterým je vnější válcový plášť uložen na axiálním ložisku v klenbě pece. Podle vynálezu jsou hnací kyslíkové trysky skloněny pod úhlem 1 až 10° k podélné ose kyslíkové komory a výstupní tryska je od podélné osy válcové směřovací komory odkloněna o 30 až 50°.

Směšování kyslíku se vzduchem v dospalovací trysce podle vynálezu probíhá velmi intenzivně a s vysokou účinností. Sklon podélných os hnacích kyslíkových trysek vede k interakci výtokových proudů a v důsledku toho k reflexi tlakových vln v proudu. Průchodem kyslíku a vzduchu reflexí tlakových vln vzniká nespojitý, pulzační průtok plynné směsi válcovou směřovací komorou a její nespojitý výtok do pracovního prostoru pece s frekvencí 0,4 až 0,8 kHz. Při pulzačním, nespojitém výtoku se podstatně zlepšuje směšování oxidační dospalovací plynné směsi s otopným plynem, vznikajícím ve zkujňovací nístějí a zvyšuje se tak rychlost spalování, které má pozitivní vliv na množství tepla přeneseného na vsázku v přehřívací nístějí. Uložení dospalovací trysky v klenbě pece na axiálním ložisku je umožněno její otáčením v rozsahu až 180°, což usnadňuje zaměření výtokového pulzujícího proudu směsi do nístěje v závislosti na pracovním cyklu pece a v nepracovní poloze se odvrácením ústí trysky zamezí jejímu značišťování částicemi obsaženými v pecních plynech.

Vynález je v příkladu provedení schematicky znázorněn na připojeném výkresu představujícím podélný osový řez dospalovací tryskou v klenbě dvounístějového zkušňovacího agregátu.

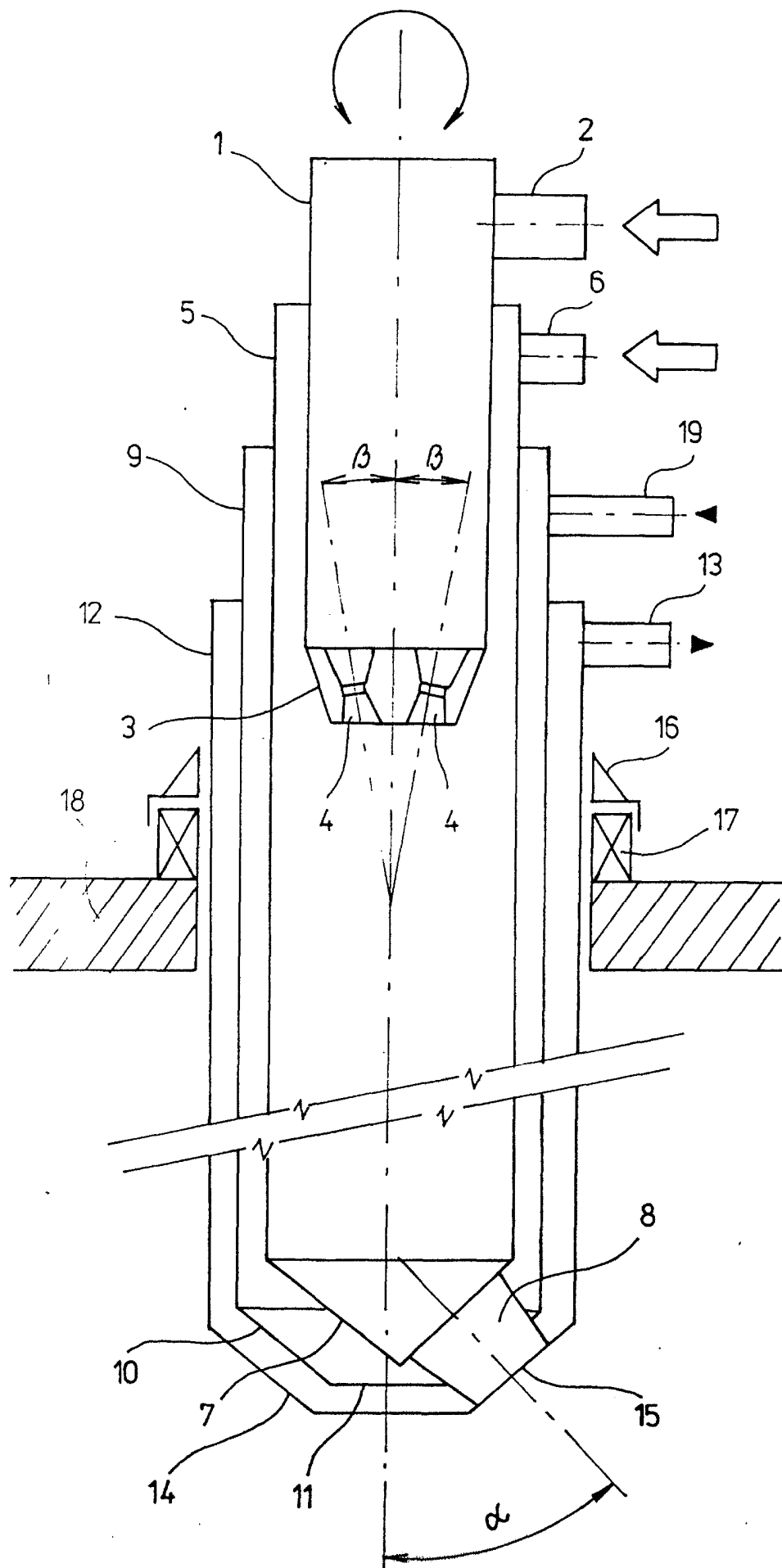
Soustavu dospalovací trysky tvoří souose uložená válcová tělesa: kyslíková trubice 1 se vstupem 2 kyslíku na spodním konci ukončená hlavicí 3 se čtyřmi konvergentně-divergentními hnacími kyslíkovými tryskami 4. Kyslíková trubice 1 je uložena ve válcové směšovací komoře 5, která je opatřena vstupem 6 tlakového vzduchu a je ve své spodní části ukončena tryskovou hlavicí 7 s výstupní tryskou 8. Válcová směšovací komora 5 je uložena ve válcové přepážce 9 vodního chlazení, která je ve spodní části opatřena kuželovým dnem 10 s přepouštěcími otvory 11. Válcová přepážka 9 vodního chlazení je zasunuta ve vnějším válcovém plášti 12 vodního chlazení opatřené odvodem 13 chladicí vody a ten je ukončen podobně jako válcová přepážka 9 kuželovým dnem 14 ve kterém je zapuštěno ústí 15 výstupní trysky 8. K vnějšmu válcovému plášti 12 je připevněn konstrukční prestenec 16, kterým celá sestava dospalovací trysky spočívá na axiálním ložisku 17, umožňujícím její otáčivý pohyb v klenbě 18 pece. Hnací kyslíkové trysky 4 svírají s podélnou osou soustavy úhel $\beta = 1$ až 10° a výstupní tryska 8 je od této osy odkloněna o úhel $\alpha = 30$ až 50° .

Chladicí voda vstupuje přívodem 19 do prostoru mezi válcovou přepážkou 9 a válcovou směšovací komorou 5, vystupuje přepouštěcími otvory 11 mezi kuželovými dny 10, 14, proudí vzhůru prostorem mezi válcovou přepážkou 9 a vnějším válcovým pláštěm 12 a vytéká odvodem 13, přičemž intenzivně chladí tepelně exponovanou dolní část dospalovací trysky.

1 výkres

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Dospalovací tryska nístějových ocelářských pecí, uložená v klenbě pece, chlazená vodou, do jejíž směšovací komory je oddělenými vstupy přiváděn tlakový kyslík a vzduch v regulovatelném objemovém poměru, vyznačující se tím, že sestává z kyslíkové trubice (1) se vstupem (2) kyslíku, válcové směšovací komory (5) se vstupem (6) vzduchu, válcové přepážky (9) vodního chlazení s přívodem (19) chladicí vody a vnějšího pláště (12) vodního chlazení s odvodem (13) chladicí vody, které jsou navzájem souose uloženy, kde kyslíková trubice (1) zasunutá do válcové směšovací komory (5) je ukončena ve spodní části hlavicí (3) s nejméně dvěma hnacími kyslíkovými tryskami (4) konvergentně-divergentního typu, kde válcová směšovací komora (5) zasunutá do válcové přepážky (9) vodního chlazení je ve spodní části ukončena tryskovou hlavicí (7) s výstupní tryskou (8) odkloněnou od podélné osy soustavy a kde válcová přepážka (9) vodního chlazení je zasunuta do vnějšího válcového pláště (12), který stejně jako válcová přepážka (9) vodního chlazení je ukončen kuželovým dnem (14), ve kterém je zapuštěno ústí (15) výstupní trysky (8), přičemž dno (10) válcové přepážky (9) vodního chlazení je opatřeno přepouštěcími otvory (11).
2. Dospalovací tryska podle bodu 1, vyznačující se tím, že je konstrukčním prstencem (16) svého vnějšího válcového pláště (12) uložena na axiálním ložisku (17) klenby (18) pece.
3. Dospalovací tryska podle bodu 1, vyznačující se tím, že hnací kyslíkové trysky (4) v hlavicí (3) svírají úhel $\beta = 1$ až 10° s podélnou osou kyslíkové komory (1).
4. Dospalovací tryska podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstupní tryska (8) je odkloněna od podélné osy válcové směšovací komory (5) o úhel $\alpha = 30$ až 50° .



CS 268 642 B1