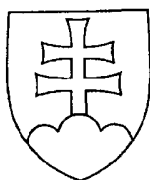


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **304-2003**
(22) Dátum podania prihlášky: **7. 9. 2001**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **7. 12. 2009**
Vestník ÚPV SR č.: **12/2009**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **100 45 322.8**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **12. 9. 2000**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **DE**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **8. 1. 2004**
Vestník ÚPV SR č.: **1/2004**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **27. 11. 2009**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej prihlášky úžitkového vzoru v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/EP01/10347**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO02/23089**
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

287129

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. (2009):

F23G 7/00

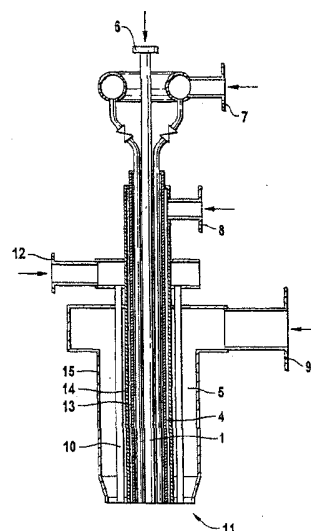
(73) Majiteľ: **Messer Group GmbH, 65843 Sulzbach, DE;**
Evonik Röhm GmbH, Darmstadt, DE;

(72) Pôvodca: **Gross Gerhard, Dr., Willich, DE;**
Grüning Heinz, Dr., Biblis, DE;

(74) Zástupca: **Hörmannová Zuzana, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Rozprašovací horák na rozprašovanie a spaľovanie zvyškovej látky obsahujúcej síru**

(57) Anotácia:
Rozprašovací horák na rozprašovanie a spaľovanie zvyškovej látky obsahujúcej síru obsahuje dýzu na zvyškovú látku na prívod zvyškovej látky obsahujúcej síru, ktorá je obklopená vonkajšou dýzou na prívod rozprašovacieho média. Dýza na zvyškovú látku obsahuje väčší počet zapáľateľných a odpáľateľných jednotlivých dýz (3), ktoré sú spojené so vstupom (7) na zvyškovú látku, pričom horák je vybavený prívodom na palivo, a pričom vonkajšia dýza (5) je spojená so vstupom (9) na prúd plynu bohatého na kyslík.



SK 287129 B6

Oblasť techniky

Vynález sa týka rozprašovacieho horáka na rozprašovanie a spaľovanie zvyškovej látky obsahujúcej síru, ktorý obsahuje dýzu na zvyškovú látku na prívod zvyškovej látky obsahujúcej síru, a ďalej prívod paliva a prívod rozprašovacieho média, pričom dýzy na zvyškovú látku sú obklopené vonkajšou dýzou na prívod rozprašovacieho média.

Doterajší stav techniky

Takéto rozprašovacie horáky sa používajú pri spracovaní kvapalných zvyškových látok, obsahujúcich síru. Podľa stavu techniky dochádza k spracovaniu zvyškových látok obsahujúcich síru, ako napríklad použitých kyselín sírových (takzvaných „odpadových kyselín sírových“), roztokov síranu amónneho, tepelným (termickým) štiepením v takzvaných štiepiacich zariadeniach. Zvyškové látky sú pritom privádzané do ohrievacieho pásma vytváraného horúcimi dymovými plynmi v reaktore so žiaruvzdornou výstelkou, ďalej označovaného taktiež ako „štiepiaca pec“, kde sú tepelne štiepené pri tvorbe oxidu siričitého. Ohrievacie pásmo je vytvárané spaľovaním paliva s oxidačným prostriedkom obsahujúcim kyslík. Procesné plyny, obsahujúce oxid siričitý, sa podľa stavu techniky spracovávajú na kyselinu sírovú, oleum alebo oxid siričitý.

Použiteľné sú dva typy reaktorov, ktoré sa v prvom rade odlišujú z hľadiska prúdenia procesného plynu, a to štiepiace pece, v ktorých dochádza ku zvislému alebo vodorovnému priechodnému prúdeniu.

Pri štiepiacich peciach, v ktorých dochádza ku zvislému priechodnému prúdeniu, sú horáky na vytváranie horúcich dymových plynov v jednej alebo viacerých rovinách priamo nasadené a upevnené radiálne alebo tangenciálne na stenu pece. Plameň sa vyvíja až v štiepiacej peci, v dôsledku čoho sa pri neúplnom spaľovaní môže vytvárať oxid uhoľnatý a sadza a vzniká nebezpečenstvo hnedého zafarbenia vyrábanej kyseliny sírovej. Preto sa štiepiace zariadenia novej konštrukcie vybavujú namiesto priamo osadených horákov predradenými spaľovacími komorami, nazývanými kombustory. Kombustory vyrábajú zreagovaný horúci dymový plyn s teplotou približne 2000 °C.

Pri horizontálne usporiadaných štiepiacich peciach sa väčšinou osádza jeden alebo viac horákov alebo kombustorov priamo na čelnú stenu. Plameň alebo dymový plyn vystupuje vodorovne.

Ako palivo pripadajú do úvahy horľavé plyny a kvapalné palivá, výhodne s vysokým obsahom síry, napríklad vykurovací olej S. Pre prípad potrebného zvýšenia produkcie kyseliny sírovej sa pridáva ako palivo taktiež tekutá síra, ktorá sa spaľuje priamo v štiepiacej peci na oxid siričitý. Ako oxidačné médium sa zvyčajne používa vzduch, ktorý sa pridáva do horákovej skrine s teplotou okolitého prostredia alebo rekuperatívne ohriaty.

Všetky štiepiace procesy majú spoločnú potrebu veľmi vysokej štiepiacej teploty 900 až 1200 °C, pri ktorej sa zvyškové látky s obsahom síry nechávajú tepelne zreagovať na oxid siričitý, vodnú paru, kyslík a prípadne dusík a oxid uhličitý. Silne endotermická štiepiaca reakcia prebieha v opísanej štiepiacej peci, pričom sú potrebné veľké množstvá energie vo forme horľavého plynu alebo oleja, alebo nafty. Tak napríklad na štiepenie 70 %-nej odpadovej kyseliny sírovej, pozostávajúcej zo 70 % kyseliny sírovej a 30 % vody, je teoreticky potrebných približne 1770 kWh energie na tonu odpadovej kyseliny.

Pri použití vzduchu ako oxidačného prostriedku musí byť inertná dusíková časť zahrievaná na teplotu štiepenia cca 1000 °C, čo vedie k ďalšiemu zvýšeniu spotreby energie a k zníženiu koncentrácie oxidu siričitého, ako aj k zväčšeniu objemu procesného plynu.

V princípe sa dajú špecifické náklady na likvidáciu na tonu odpadovej kyseliny znížiť zvýšením koncentrácie oxidu siričitého v procesnom plyne.

Vyššia koncentrácia oxidu kremičitého sa dá dosiahnuť buď skonzentrovaním zvyškových látok obsahujúcich síru v samostatnom zariadení, alebo znížením inertného dusíkového podielu v spaľovacom vzduchu, čo sa zvyčajne dosahuje použitím kyslíka ako oxidačného média. Na zmiešavanie kyslíka s palivami v štiepiacej peci sa až doteraz osvedčili v praxi nasledujúce postupy:

- obohacovanie spaľovacieho vzduchu kyslíkom,
- vháňanie kyslíka do vzdušného plameňa,
- použitie horáku palivo/kyslík.

Obohacovaním kyslíkom a/alebo vháňaním kyslíka sa zvyšuje teplota plameňa, čo môže viesť ku škodám na horákoch a/alebo žiaruvzdornej výmurovke.

Tak pri obohacovaní kyslíkom, ako i pri vháňaní kyslíka sa zvyšuje teplota plameňa, a tým sa podporuje tepelná tvorba oxidu dusíka, čo je principiálne pre štiepiaci proces nevýhodné.

Pri použití horáku palivo/kyslík sa palivá, ako olej alebo nafta alebo horľavý plyn, pri vonkajšom zmiešavaní spaľujú s kyslíkom pomocou vhodného horáka. Kyslíkové horáky môžu byť navyše integrované do reaktora namiesto vzduchových horákov, na zvyšovanie výkonu jestvujúcej štiepiacej pece. V dôsledku veľmi vysokých teplôt plameňa až 2900 °C vznikajú rovnaké problémy ako pri uvedených spôsoboch. Okrem toho

vyžadujú vodou chladené kyslíkové horáky intenzívnu údržbu, pretože na chladenom povrchu môžu kondenzáciou kyseliny sírovej vznikajúť korózne škody.

Vzhľadom na tieto nevýhody bolo použitie kyslíka na zvýšenie výkonu štiepiacich zariadení na regeneráciu zvyškových látok obsahujúcich síru možné iba obmedzene. Tak napríklad štiepiace pece, ktoré boli vybavené kombustormi, nemohli byť až doteraz prevádzkované s kyslíkom, pretože tak obohacovaním kyslíkom, tak aj vháňaním kyslíka sa zvyšuje teplota plameňa, takže výstelka kombustora, prevádzkovaná už na hornej teplotnej hranici, sa taví, a okrem toho je zvýšenou tvorbou oxidu dusíka silne znížená kvalita vyrábanej kyseliny sírovej zvýšenými obsahmi kyseliny nitrosylsírrovej.

Ku vnášaniu kyseliny do štiepiacej pece dochádza tlakovým rozprašovačom, tlakovzdušným rozprašovačom alebo rotačným rozprašovačom, ktoré sú zhotovené z materiálov odolných proti kyselinám.

Všetky typy rozprašovačov majú spoločné, že rozprašovačou dýzou, centrálnou použitou v rozprašovači, prechádza celé množstvo zvyškovej látky obsahujúcej síru, ktoré sa má rozprašovať.

Je známe, že miera tepelného (termického) štiepenia zvyškových látok obsahujúcich síru závisí nepriamo úmerne od veľkosti rozprašovaných kvapiek v štiepiacej peci. Vysoká miera štiepenia sa v princípe dosahuje malými kvapôčkami kvapaliny.

Pri vysokotlakových rozprašovačoch a injektorových rozprašovačoch, ako napríklad tlakovzdušnom rozprašovači, je veľkosť rozprašovaných kvapôčok kvapaliny úmerná vnútornému priemeru rozprašovacej dýzy a rozprašovaciemu tlaku. Rozprašovacie dýzy sú preto optimalizované na vopred určený tlak a prietok. Rozprašovacie dýzy, ktoré sú dimenzované na maximálny prietok odpadovej kyseliny, už preto v prevádzke s čiastočným zaťažením nepracujú optimálne.

Z EP 0 509 193 A je známy horák na spaľovanie zvyškových látok, ktorý obsahuje niekoľko sústredne uložených vstupov na zvyškovú látku, ktoré slúžia na zmiešavanie zvyškovej látky so spaľovacím plynom bohatým na kyslík. Neuvažuje sa tu však s rozprašovaním prispôsobiteľným rôznym množstvám zvyškovej látky.

Z US 4 544 350 A je známy horák s niekoľkými jednotlivými zapáateľnými dýzami, ktorý však nemá žiadnu možnosť prívodu prídavného kyslíka.

Vynález si preto kladie za úlohu priniesť rozprašovací horák, ktorý by bol jednak použitý na spôsob, pri ktorom by kyslík mohol byť zavádzaný do pece ako prídavné oxidačné médium na zvyšovanie výkonu a zlepšovanie hospodárnosti, a to bez uvedených nevýhod a obmedzení, a ktorý by bol jednak optimalizovaný na premenlivý prietok zvyškovej látky, ktorá sa má rozprašovať.

Podstata vynálezu

Uvedený cieľ sa dosiahne rozprašovacím horákom na rozprašovanie a spaľovanie zvyškovej látky obsahujúcej síru, pričom horák obsahuje niekoľko jednotlivých, jednotlivito zapáateľných a odpáateľných dýz na zvyškovú látku, na prívod zvyškovej látky obsahujúcej síru a ďalej prívod paliva a prívod rozprašovacieho média, pričom dýzy na zvyškovú látku sú spojené so vstupom na zvyškovú látku a/alebo zmes zvyškovej látky a paliva, a sú obklopené vonkajšou dýzou na prívod rozprašovacieho média, pričom podľa vynálezu je vonkajšia dýza vytvorená ako prstencová štrbina, v ktorej je umiestnený väčší počet rúrkových dýz, ktoré sú rozdelené v prstencovej štrbine vonkajšej dýzy a sú spojené cez vstup rúrkových dýz s prívodom kyslíka.

Pri tomto uskutočnení rozprašovacieho horáka je možné prstencovou štrbinou zavádzať prvý plyn a rúrkovými dýzami druhý plyn. Napríklad môže byť prvý plyn predohriaty vzduch a druhý plyn prúd plynu bohatého na kyslík, s obsahom kyslíka výhodne najmenej 80 % obj.

Pomocou niekoľkých jednotlivých dýz je pri rozprašovacom horáku podľa vynálezu namiesto centrálného rozprašovaného kužľa kvapaliny vytváraných viacej jednotlivých rozprašovaných kuželov kvapaliny zo spracovávanej zvyškovej látky.

Jednotlivé dýzy sú vytvorené ako zapáateľné a odpáateľné, takže sa prietok zvyškovej látky jednotlivými dýzami dá prispôbiť príslušným požiadavkám. Tým môže byť zaručené hlavne to, že sa pri zvýšení alebo zmenšení prietoku pre aspoň časť jednotlivých dýz dá dodržať optimálne zistená veľkosť kvapiek tým, že sa odpojí alebo pripojí prietok jednou alebo viacerými jednotlivými dýzami.

Okrem toho je rozprašovací horák podľa vynálezu vybavený prívodom na palivo a na plyn bohatý na kyslík. Spaľovaním paliva s plynom bohatým na kyslík je štiepiaca energia k dispozícii v oblasti rozprašovacieho horáka a teda v predreakčnom pásme, oddelenom od vlastného reakčného pásma. V tomto predreakčnom pásme je zvyšková látka obsahujúca síru čiastočne štiepená a až potom sa zavádza do reakčného pásma s vyššou teplotou, pozostávajúceho z horúcich dymových plynov, v ktorom potom dochádza k úplnému tepelnému štiepeniu zvyškovej látky. Pretože sa tak predreakčné pásmo odpojí od vlastného reakčného pásma, môže byť prídavná energia, potrebná na zvýšenie výkonu, daná k dispozícii v predreakčnom pásme bez toho, aby došlo k zvýšeniu teploty plameňa vo vlastnom reakčnom pásme, a tým ku prekročeniu teplotných hraníc v tejto oblasti alebo k zvýšenej tvorbe oxidu dusíka.

Spoločným zavádzaním zvyškovej látky a paliva do predreakčného pásma a čiastočným štiepením zvyškovej látky môže dochádzať k tepelnému štiepeniu zvyškovej látky vo vlastnom reakčnom pásme pri nízkych reakčných teplotách, čo má za následok malú tvorbu oxidu dusíka pri vysokých mierach reakcie v celkovom procese. Ešte nie celkom rozložené (štiepené) reakčné produkty z predreakčného pásma sú prevádzané do vlastného reakčného pásma vyššej teploty, v ktorom dochádza k úplnému štiepeniu a spaľovaniu reakčných produktov bez toho, aby sa navyše tvorili oxidy dusíka.

Prúd plynu bohatého na kyslík je čistý kyslík alebo zmes kyslíka a vzduchu s koncentráciou kyslíka od 25 obj. % do 100 obj. %. Obaľuje tvoriace sa prúdy kvapiek zvyškovej látky a paliva a slúži ako oxidačný prostriedok a súčasne ako sekundárne rozprašovacie médium.

Obzvlášť presné a premenlivé prispôsobovanie prietokovému výkonu sa dosahuje pri rozprašovacom horáku, v ktorom sú jednotlivé dýzy vytvorené ako jednotlivito odpájateľné a zapájateľné. Na tento účel môže byť napríklad ku každej jednotlivé dýze priradený ventil.

Osvedčil sa najmä rozprašovací horák, pri ktorom je počet jednotlivých dýz najmenej dve a najviac deväť. So zvyšujúcim sa počtom jednotlivých dýz je optimalizácia veľkosti kvapôčok na aktuálne presadenie presnejšia. Uvedená horná hranica je daná výrobnými nákladmi, vzrastajúcimi s počtom jednotlivých dýz. Zvyčajne sa dáva prednosť symetrickému usporiadaniu jednotlivých dýz vzhľadom na pozdĺžnu os rozprašovacieho horáka, pretože to uľahčuje tak výrobu rozprašovacieho horáka, ako aj homogénne premiešavanie a reprodukovateľné rozdelenie zvyškovej látky, paliva a kyslíka v predreakčnom pásme.

V prednostnom uskutočnení rozprašovacieho horáka obsahuje horák centrálnu vnútornú dýzu na privod paliva, okolo ktorej sú uložené jednotlivé dýzy. Na výrobu štiepiacej energie potrebnej v predreakčnom pásme sa vstrekuje kvapalnú a/alebo plynnú palivo centrálnou vnútornou dýzou rozprašovacieho horáka do prúdu kvapôčok zvyškových látok obsahujúcich síru, vystupujúcich z jednotlivých dýz. Palivo preniká prúdmi kvapôčok a reaguje s plynom bohatým na kyslík pri vytváraní uvedeného predreakčného pásma. Vnútornou dýzou môžu byť okrem paliva zavádzané do predreakčného pásma taktiež ďalšie zložky, najmä zmes paliva a zvyškovej látky, pričom v tomto prípade je vnútorná dýza spojená so vstupom na zvyškovú látku. Do tejto miery je potrebné chápať vnútornú dýzu taktiež ako jednotlivú dýzu v zmysle vynálezu.

Alternatívne alebo doplnkovo k tomu je štiepiaca energia v predreakčnom pásme, vyvíjaná tým, že kvapalnú palivo je ku zvyškovej látke obsahujúcej síru primiešavané zvonka rozprašovacieho horáka a zmes zvyškovej látky a paliva sa vstrekuje jednotlivými dýzami do reaktora. Účelne sú preto jednotlivé dýzy spojené so zmiešavacím zariadením na vytváranie zmesi zo zvyškovej látky a paliva.

Rozprašovací horák podľa vynálezu umožňuje rozprašovanie zvyškovej látky pri zavádzaní prúdu plynu bohatého na kyslík vonkajšou dýzou. Aby sa jednotlivé dýzy a vnútorná dýza chránili pred chemickým napadnutím prúdom plynu bohatého na kyslík, ukázalo sa ako priaznivé, ak sa umiestni medzi jednotlivými dýzami a vonkajšou dýzou dýza na ochranný plyn. Zavedením vhodného ochranného plynu dýzou na ochranný plyn sa jednotlivé dýzy, a vnútorná dýza, ak je prítomná, odtienia od prúdu plynu bohatého na kyslík. Tak je možné vytvoriť jednotlivé dýzy a vnútornú dýzu z materiálu inak ohrozeného koróziou pri podmienkach okolitého prostredia.

Výhodne sú jednotlivé dýzy, a vnútorná dýza, ak je prítomná, vyrobené zo zirkónia. Zirkónium sa vyznačuje vysokou stálosťou proti kyselinám a odolnosťou proti opotrebovaniu, ale pri vysokých teplotách (napríklad pri 1000 °C) v dôsledku jeho afinity v čistom kyslíku rýchle oxiduje, prípadne sa aj zapáli, čomu sa však predíde médiom zavedeným dýzou na ochranný plyn.

Obzvlášť výhodne sa dá vytvoriť uskutočnenie rozprašovacieho horáka, pri ktorom vonkajšia dýza vytvorená ako prstencová štrbina, súsovo obklopuje dýzu na ochranný plyn.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález je bližšie vysvetlený v nasledujúcom opise na príkladoch uskutočnenia s odvolaním na pripojené výkresy, na ktorých znázorňuje:

obr. 1 rozprašovací horák podľa vynálezu v prvom uskutočnení a

obr. 2 rozprašovací horák podľa obr. 1 v pôdorysnom pohľade na otvor rozprašovacej dýzy.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Rozprašovací horák znázornený na obr. 1 obsahuje centrálnu vnútornú dýzu 1, okolo ktorej je rovnomerne rozdelený zväzok celkom štyroch jednotlivých dýz 3. Vnútorná dýza 1 a jednotlivé dýzy 3 sú súsovo obklopané dýzou na oddeľovací plyn 4 v tvare prstencovitej štrbiny a ďalšou vonkajšou dýzou 5 v tvare prstencovitej štrbiny. Vnútorná dýza 1 obsahuje vstup 6 na privod paliva. Jednotlivé dýzy 3 sú spojené so vstu-

pom 7, cez ktorý je do jednotlivých dýz 3 podľa voľby privádzané palivo obsahujúce síru alebo zmes zo zvyškovej látky obsahujúcej síru a palivo.

V alternatívnom uskutočnení rozprašovacieho horáka je taktiež vnútorná dýza 1 spojená so vstupom (neznázomeným na obr. 1) na privod zmesi zo zvyškovej látky obsahujúcej síru a palivo.

Cez vstupy 6 a 7 je do rozprašovacieho horáka privádzaná buď zmes zo zvyškovej látky obsahujúcej síru a palivo, alebo je zvyšková látka cez vstup 7 privádzaná oddelene od paliva (vstup 6). V naposledy menovanom prípade je vstupom 6 privádzané buď kvapalné palivo (ako napríklad ľahký alebo ťažší vykurovací olej, odpadový olej alebo rozpúšťadlo), alebo horľavý plyn (ako napríklad zemný plyn, propán, bután alebo iné horľavé plyny) a vstupom 7 sa privádza zvyšková látka obsahujúca síru.

Dýza na oddeľovací plyn 4 je vybavená vstupom 8 na vzduch a vonkajšia dýza 5 je vybavená vstupom 9 na zmes kyslíka a vzduchu, ktorej obsah kyslíka je regulovateľný medzi 20,6 obj. % a 100 obj. % a ktorá môže byť ohriata na teplotu až 600 °C.

Vnútri vonkajšej dýzy 5 v tvare prstencovej štrbiny je uložený väčší počet rúrkových dýz 10 (v príklade uskutočnenia je to osem rúrkových dýz 10), ktoré majú kruhový prierez. Rúrkové dýzy 10 sú okolo dýzy na oddeľovací plyn 4 rovnomerne rozdelené. Sú tvorené rúrkami z austenitického materiálu, ktoré sú ich horným koncom, odvráteným od otvoru 11 dýzy spojené so vstupom 12 kyslíka na privádzanie technicky čistého kyslíka.

Týmto usporiadaním jednotlivých dýz je kyslík až k otvoru 11 dýzy oddelený od prehriatej zmesi kyslík/vzduch. Do pece tak môžu byť pridávané ľubovoľne vysoké množstvá vzduchu alebo kyslíka, neškodné z hľadiska bezpečnosti.

Z pôdorysného pohľadu na otvor rozprašovacej dýzy podľa obr. 2 je zřejmé súosové usporiadanie jednotlivých rúrok (13; 14; 15) a dýz (1, 3, 5), ako aj usporiadanie rúrkových dýz 10 s kruhovým prierezom okolo dýzy na oddeľovací plyn 4 a jednotlivých dýz 3 okolo vnútornej dýzy 1 v prípade rozprašovacieho horáka podľa obr. 1.

Jednotlivé dýzy 3 a vnútorná dýza 1 sú tvorené zväzkom rúrok zo zirkónia. Steny ostatných dýz (4, 5) sú vytvorené z vysoko legovanej ušľachtilej ocele vo forme dvoch súosových rúrok (14, 15).

Výhody rozprašovacieho horáka podľa vynálezu proti rozprašovaciemu horáku známemu zo stavu techniky sú ďalej tabelárne zhrnuté:

- optimalizácia veľkosti kvapôčok a rozprašovacieho tlaku v odpadovej kyseline pri rôznych množstvách odpadovej kyseliny nezávislým pripájaním a odpájaním jednotlivých dýz rozprašovača,
- vysoká trvanlivosť jednotlivých dýz rozprašovača dodaná zirkóniom ako použitým materiálom v dôsledku ochranného plynu zavádzaného dýzou na oddeľovací plyn, taktiež pri použití čistého kyslíka ako rozprašovacieho a oxidačného média,
- zvýšenie výkonu v dôsledku použitia plynu bohatého na kyslík ako oxidačného prostriedku pri vytvorení predreakčného pásma s nižšou teplotou, do ktorého sa kyslík, palivo a zvyšková látka spoločne zavádzajú a v ktorom je zvyšková látka čiastočne štiepená a až potom je privádzaná do vlastného reakčného pásma s vyššou teplotou.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Rozprašovací horák na rozprašovanie a spaľovanie zvyškovej látky obsahujúcej síru, pričom horák obsahuje niekoľko jednotlivých, jednotlivito zapájateľných a odpájateľných dýz (3) na zvyškovú látku na privod zvyškovej látky obsahujúcej síru, a ďalej privod paliva a privod rozprašovacieho média, pričom dýzy (3) na zvyškovú látku sú spojené so vstupom (7) na zvyškovú látku a/alebo zmes zvyškovej látky a paliva, a sú obklopené vonkajšou dýzou pre privod rozprašovacieho média,

v y z n a ě u j ú c i s a t ý m, že vonkajšia dýza (5) je vytvorená ako prstencová štrbina, v ktorej je uložený väčší počet rúrkových dýz (10), ktoré sú rozdelené v prstencovej štrbine vonkajšej dýzy (5) a sú spojené cez vstup (12) rúrkových dýz s privodom kyslíka.

2. Rozprašovací horák podľa nároku 1, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že počet jednotlivých dýz (3) je najmenej dve a najviac deväť.

3. Rozprašovací horák podľa jedného z nárokov 1 alebo 2, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že obsahuje centrálnu vnútornú dýzu (1) na privod paliva, okolo ktorej sú uložené jednotlivé dýzy (3).

4. Rozprašovací horák podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 3, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že jednotlivé dýzy (3) sú spojené so zmiešavacím zariadením na vytváranie zmesi zo zvyškovej látky a paliva.

5. Rozprašovací horák podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 4, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že medzi jednotlivými dýzami (3) a vonkajšou dýzou (5) je uložená dýza na oddeľovací plyn (4).

SK 287129 B6

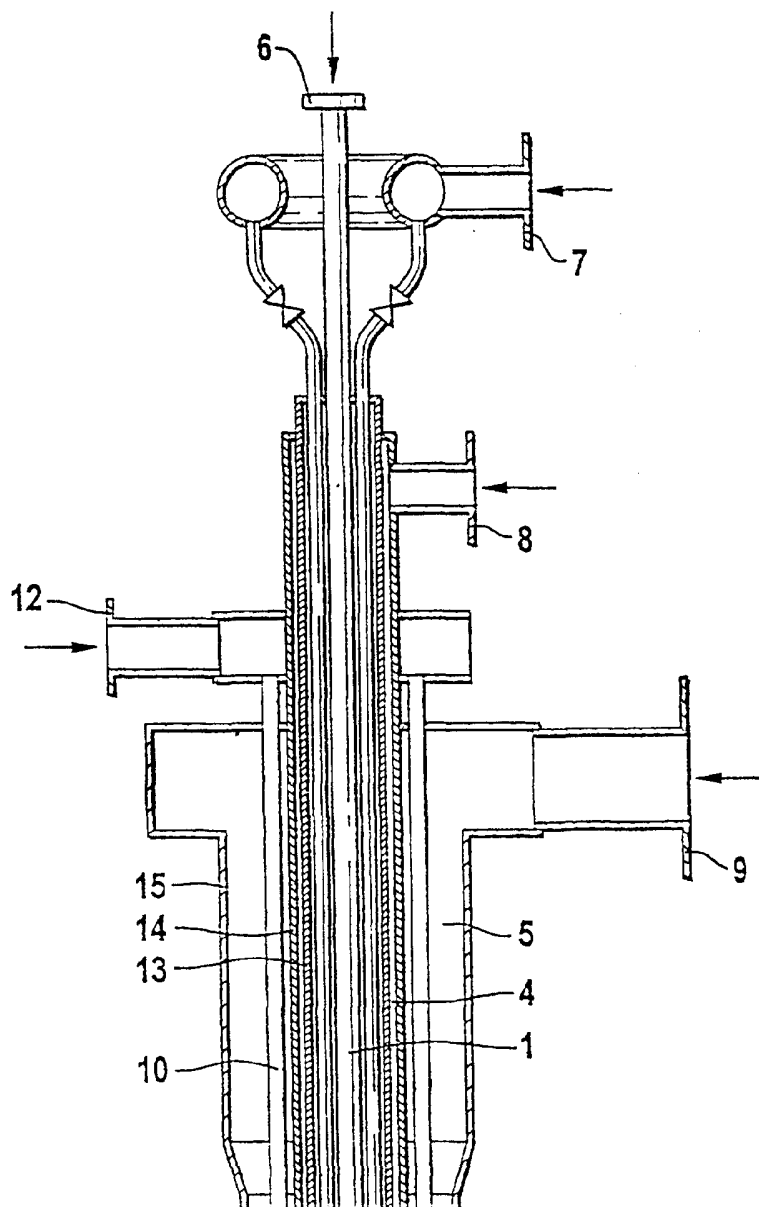
6. Rozprašovací horák podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 5, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že jednotlivé dýzy (3) sú vytvorené zo zirkónia.

7. Rozprašovací horák podľa nároku 5 alebo 6, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že vonkajšia dýza (5), vytvorená ako prstencová štrbina, súosovo obklopuje dýzu na oddelovací plyn (4).

5

1 výkres

OBR. 1



OBR. 2

