



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196785
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 10 L 3/00

(21) {PV 5929-77}
(22) Přihlášeno 13 09 77

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 31 03 82

[75]

AUTOR VYNÁLEZU JERÁBEK VLADIMÍR ing., VANĚČEK VÁCLAV ing.
a PECH JAROSLAV, HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Reaktor pro zplyňování tuhých paliv

Vynález se týká reaktoru pro zplyňování tuhých paliv zplyňovacím médiem obsahujícím kyslík při zvýšených teplotách, opatřeného otočným rostem k vynášení tuhých zbytků a rozdělování zplyňovacích médií zaváděných do reaktoru.

Jsou známy zplyňovací reaktory nízkotlaké nebo vysokotlaké, ve kterých horempřiváděné zplyňované pevné palivo prochází šachtou a podrobuje se zplyňovací reakci za přítomnosti zplyňovacích médií, vystupujících z dutin roštu. Zplyňovací média vystupují z roštu otvory umístěnými na jedné nebo více soustředěných kružnicích, uspořádaných ve stupních.

Místo jednotlivých výstupních otvorů bývají také používány průběžné štěrby na soustředěných kružnicích. Zplyňovací médium vystupuje z otvorů radiálně ve směru k obvodu reaktoru, přičemž osy proudů jsou buď vodorovné, nebo směřují mírně šikmo dolů.

Zplyňování v takových reaktorech probíhá při teplotách obvykle vyšších než 1000 °C a jako zplyňovacích médií se používá kyslíku nebo směsi kyslíku se vzduchem, případně za přítomnosti redukčních složek jako vodní páry nebo kyslíčnicku uhlíkatého. Při zplyňování čistým kyslíkem nebo zplyňovací směsí s vysokým podílem kyslíku

dochází k napékání paliva na stěny šachty a k poškozování stěn šachty opalováním materiálu stěn a vyhrnovacích lopatek, které slouží pro odvádění pevných zbytků reakce. Dále jsou stěny šachty poškozovány také erozí pevnými částicemi paliva a popela strženými zplyňovacím médiem. Poškozením stěn reaktoru a jeho strojních součástí vznikají značné ztráty ve výrobě plynu a opravy jsou velmi nákladné. Časté odstávky zařízení za účelem odstranění společného materiálu ve spodní části reaktoru a za účelem oprav narušují plynulost výroby plynu.

U reaktoru na výrobu vysokoprocenního kyslíčnicku uhelnatého je uvedený nedostatek, spočívající v poškozování pláště, odstraněn částečně tím, že zplyňovací médium s vysokým podílem kyslíku je zavedeno středem spodního dna reaktoru, který nemá vynášecí otočný rošt a může pracovat jen přerušovaně. Přivádění zplyňovacího média do reaktoru svisle vzhůru stacionární tryskou je však spojeno s nevýhodou, která spočívá v tom, že působením vysokých teplot při reakci kyslíku s palivem soustředěným do jednoho místa reaktoru nastává spékání paliva do velkých kusů a po poměrně krátké době je nutné chod reaktoru přerušit a spečený materiál odstranit. Předčas-

né přerušování chodu zařízení za účelem čištění znamená opět ekonomické ztráty v důsledku snížení výroby plynu.

Řešení podle vynálezu odstraňuje uvedené nedostatky a zajišťuje plynulý zplyňovací proces, nepřerušovaný abnormální tvorbou spečeného materiálu nad roštem a zabráňuje poškozování stěn reaktoru opalováním za přítomnosti zplyňovacího kyslíku a erozí pevnými částicemi.

Podstata reaktoru pro zplyňování tuhých paliv zplyňovacím médiem, obsahujícím kyslík spočívá v tom, že jeho otočný rošt je opatřen nejméně dvěma nad rošt vyústěnými tryskami pro přívod zplyňovacího média, z nichž alespoň jedna tryska je umístěna mimo střed roštu, přičemž osa vyústění trysek svírá se svislicí úhel 0 až 60°.

Výhodou tohoto uspořádání je odstranění přímého styku zplyňovacího kyslíku a zplodin reakce o vysoké teplotě se stěnou reaktoru, a tím i následující případné eroze stěny způsobené nárazy strhávaných částic paliva a popela proudem zplyňovacího média. Další výhodou je snížení vlivu vysokých teplot na místní spékání hmoty paliva a popelovin tím, že se otáčením trysek s roštem mění teplotní pole uvnitř reaktoru. Tím vynález přispívá ke snížení nákladů na údržbu zařízení a ke zvýšení plynulosti výroby plynu.

Příkladné provedení reaktoru pro zplyňování tuhých paliv zplyňovacím médiem, ob-

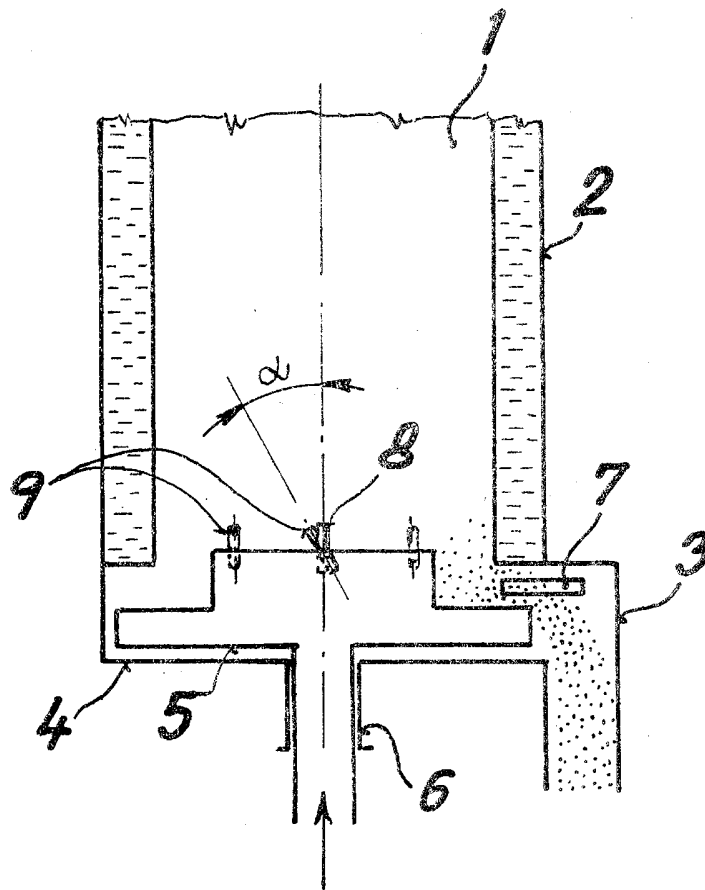
sahujícím kyslík, podle vynálezu, je schematicky znázorněno na přiloženém výkrese, kde obr. 1 představuje svislý řez spodní částí reaktoru s otočným roštem a popelovým hrdlem, a obr. 2 odpovídající půdorysný pohled podle obr. 1.

V tělese reaktoru 1 s vodním pláštěm 2 a popelovým hrdlem 3 nad dnem 4 je proveden otočný rošt 5, uložený v ložisku 6. V popelovém hrdle 3 nad otočným roštem 5 je vyhrnovací lopata 7. Z otočného roštu 5 jsou vyvedeny trysky 8 a 9, ve znázorněném provedení je to svislá centrální tryska 8 a čtyři mimostředové trysky 9, umístěné na kružnici a odkloněné od svislice pod naznačeným úhlem α tak, že průmět vektoru rychlosti zplyňovacího média do vodorovné roviny má směr tečny kruhové dráhy trysek 8, 9 a smysl opačný smyslu otáčení otočného roštu 5. Odklon trysek 8, 9 je možno provést různý, od svislé polohy až do odklonu daného úhlem 60°, měřeného od svislé osy. Úhel odklonu α závisí na vzdálenosti obvodových trysek 8, 9 od pláště, velikosti tělesa reaktoru 1 a druhu zplyňované látky. Na příklad u malého reaktoru s jednou centrální tryskou 8 a dvěma mimostředovými tryskami 9 jsou výstupní otvory všech trysek 8, 9 směřovány svisle vzhůru, to je úhel (9) je umístěna mimo střed otočného roštu (5) a osa vyústění trysek (8, 9), svírá se svislicí úhel 0 až 60°.

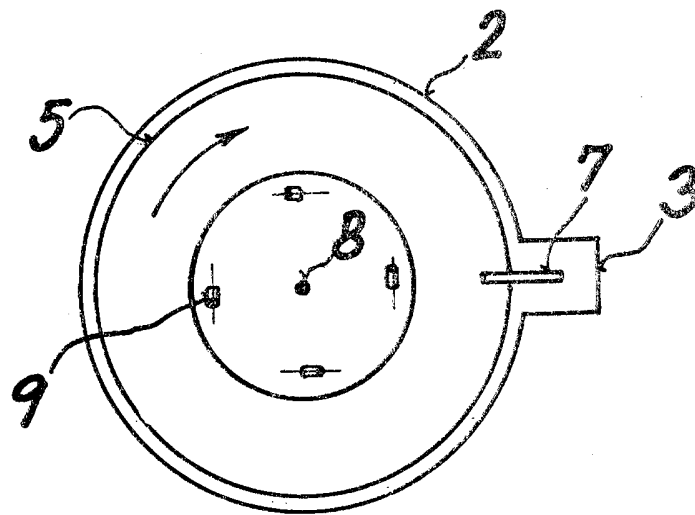
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Reaktor pro zplyňování tuhých paliv zplyňovacím médiem obsahujícím kyslík opatřený otočným roštem, vyznačený tím, že otočný rošt (5) je opatřen nejméně dvěma nad otočným roštem (5) vyústěnými

tryskami (8), (9) pro přívod zplyňovacího média, z nichž alespoň jedna tryska (8), (9) je umístěna mimo střed otočného roštu (5) a osa vyústění trysek (8), (9) svírá se svislicí úhel 0 až 60°.



Obr. 1



Obr. 2