



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 505

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 07 82
(21) PV 5342-82

(51) Int. Cl.³

C 10 J 3/00

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 09 85

(75)
Autor vynálezu

POŠÍVAL JAROMÍR ing.,
VRZÁŇ JOSEF,
DOMALÍP VRATISLAV ing., MOST,
KUBIČKA RUDOLF doc. ing. CSc.,
VITVAR MILAN ing.,
VIZNER MILOSLAV, LITVÍNOV

(54)

Způsob výroby generátorového plynu parciální
oxidací

Vynález se týká způsobu výroby generátorového plynu parciální oxidací. Jedním ze zavedených a osvědčených výrobních postupů, kterými se získává generátorový plyn bohatý vodíkem a kyslíčnickem uhelnatým, je parciální oxidace ropných surovin, zejména atmosferického a vakuového zbytku. Zplynění ropných zbytků se obvykle provádí v rozmezí tlaku 2,5 až 6 MPa a to kyslíkem a vodní parou. Hlavním produktem je surový generátorový plyn, který je po předčištění výchozí surovinou pro výrobu syntetických plynů, určených např. k výrobě metanolu, k oxonaci olefinů a k výrobě vodíku. Předčištěný generátorový plyn lze také použít v metalurgii při redukci rud jako t. zv. redukční plyn.

Vedlejším produktem parciální oxidace jsou saze, které se z vyrobeného generátorového plynu vypírají tlakovou vodou a jsou z úseku zplynění odváděny jako t. zv. sazová voda. Z této sazové vody se obsažené saze oddělují peletizací pomocí ropných frakcí, např. benzinem nebo atmosferickým ropným zbytkem, a znovu se dávkuje spolu s čerstvou surovinou do generátoru. Instalované jednotky parciální oxidace jsou obvykle vybaveny na zplynění různých surovin, zejména na zplynění atmosferického a vakuového zbytku a na recirkulaci vzniklých sazí.

Nyní bylo zjištěno, že lze surovinovou základnu rozšířit i na frakce vydestilované z nízkoteplotního dehtu, které se přidávají k atmosferickému nebo vakuovému ropnému zbytku a podrobují parciální oxidaci. Nízkoteplotní dehet je obvykle směs dehtů odpadající při karbonizaci uhlí a zplyňování uhlí při zvýšeném i atmosferickém tlaku.

Způsob výroby generátorového plynu parciální oxidací ropných zbytků kyslíkem a vodní parou při tlaku 2 až 6 MPa o teplotách 1 200 až 1 500 °C spočívá podle vynálezu v tom, že se ke zplyňovaným ropným zbytkům přidávají dehtové frakce vroucí v rozmezí 50 až 320 °C, s výhodou dehtový benzin vroucí v rozmezí 150 až 225 °C, v množství 5 až 95 % hmot.

Vhodnou dehtovou surovinou je dehtový benzin vroucí v rozmezí 50 až 225 °C nebo 150 až 225 °C, tak jak je vydestilován z dehtu nebo až po odfenolování, při kterém se z dehtového benzinu oddělí obsažené fenoly C_6 až C_8 . Ropné zbytky lze mísit i s dalšími dehtovými frakcemi, vhodnou frakcí je např. dehtová frakce vroucí v rozmezí 220 až 320 °C, nebo frakce vroucí v užším destilačním rozmezí, např. 220 až 280 °C. Při tom se počítá s tím, že tyto výševroucí dehtové frakce se mísí s ropnými zbytky bez předřazeného odfenolování.

K ropným zbytkům lze přidávat i rektisolový benzin, který se získává při praní generátorových plynů, získaných zplyňováním uhlí za zvýšeného tlaku pomocí podchlazeného metanolu. Jak bylo experimentálně prokázáno, lze mísit uvedené dehtové destiláty s ropnými zbytky, aniž by docházelo u výsledné směsi k vypadávání asfaltenů, pryskyřic či jiných úsad, což je pro bezporuchový provoz zplyňování nezbytné. Přídavek dehtových frakcí k ropným zbytkům se dále příznivě projeví tím, že se snižuje hodnota viskosity namíchané směsi. Snižování viskosity je zejména žádoucí při zplyňování vakuového ropného zbytku.

Ropné zbytky lze mísit s dehtovým benzinem nebo výševroucí dehtovou frakcí vroucí v rozmezí 220 až 320 °C v širokém rozmezí. Jak bylo ověřeno, byly získány homogenní směsi při míšení 5 až 95 % jedné složky do výsledné směsi určené ke zplynění.

V případě potřeby lze zplyňovat parciální oxidací i samotné dehtové destiláty.

Parciální oxidace směsné suroviny připravené z ropných zbytků a dehtových destilátů probíhá při tlaku 2,5 až 6 MPa a při teplotách 1 200 - 1 500 °C bez potíží, podle potřeby se může část zplyňovací páry nahradit 5 až 150 kg vodou nebo parním kondensátem počítáno na 1 t vstupní směsi do zplynění. Dále bylo ověřeno, že lze použít směsi atmosferického plynového oleje a dehtové frakce i při peletizaci, při které se ze sašové vody oddělují obsažené saze ve formě peletek. Získané peletky lze vracet do zplynění jako je to obvyklé, nebo je použít mimo výrobu generátorového plynu. Vakuový ropný zbytek lze použít k peletizaci jen při větším ředění dehtovou frakcí; při tom je žádoucí, aby viskositeta získané směsi měla hodnotu 18 - 30 mm²/sec při 1 00 °C.

Příklad 1

Do tlakového generátoru se dávkuje 9,9 t za hodinu směsi atmosferického ropného zbytku a odfenolovaného dehtového benzínu vroucího v rozmezí 150 až 225 °C, obsahující 88,5 % ropné suroviny a 11,5 % dehtové suroviny.

Bod vzplanutí získané směsi je 165 °C. Zplynění probíhá při 3,5 MPa teplotě 1 350 °C. Na 1 kg směsné suroviny se dávkuje 0,785 m³_n kyslíku a 0,52 kg páry. Místo 0,52 kg se také ověřoval přídavek 0,45 kg páry a 0,07 kg vodního kondensátu.

Získaný generátorový plyn má po vyprání sazí toto složení :

H ₂	46,5 % obj.
CO	46,5 % obj.
CO ₂	5 % obj.
H ₂ S + COS	0,3 % obj.
CH ₄ , H ₂ , A	1,7 % obj.

K výrobě 1 000 m³_n odsířeného generátorového plynu se spotřebovalo 345 kg směsné suroviny. Specifické množství sazí je 2 % na zplyněnou směsnou surovinu.

Obdobné výsledky se získají, jestliže se jako dehtová surovina přidává odfenolovaný dehtový benzin vroucí v rozmezí 50 až 225 °C.

Příklad 2

Do tlakového generátoru se dává 9,9 t za hodinu směsné suroviny obsahující 85,1 % atm. ropného zbytku a 14 % rektisolového dehtového benzínu vroucího v rozmezí 40 - 170 °C a odfenolovaného dehtového benzínu vroucího v rozmezí 150 až 225 °C. Podmínky zplynění i získané výsledky jsou obdobné jako u příkladu č. 1

Příklad 3

Do tlakového generátoru se dává 9,9 t za hodinu atm. ropného zbytku, neodfenolované dehtové frakce vroucí v rozmezí 220 až 280 °C obsahující 25 % kyselých olejů a odfenolovaného dehtového benzínu vroucího v rozmezí 150 až 225 °C. V získané směsi je 25 % dehtové suroviny.

Podmínky zplynění jsou obdobné jako u příkladu č. 1.

K výrobě 1 000 m³_n odsířeného generátorového plynu se spotřebuje 360 kg směsné suroviny. Získaný generátorový plyn má po vyprání sazí toto složení :

H ₂	41,6	%	obj.
CO	50,3	%	obj.
CO ₂	6,5	%	obj.
H ₂ S + COS	0,3	%	obj.
CH ₄ , N ₂ , A	1,5	%	obj.

Příklad 4

Pro zplynění parciální oxidací se připraví směs atm. ropného zbytku a odfenolovaného dehtového benzínu 150 až 225 °C.

Směs obsahující 11,5 % dehtové suroviny má viskozitu při 100 °C 22 mm²/sec, zatímco vstupní atm. ropný zbytek má viskozitu při 100 °C 28 mm²/sec.

Získaná směs je homogenní, nevylučují se z ní ani při skladování žádné úsady.

P Ř E D M Ě T

V Y N Á L E Z U

227 505

Způsob výroby generátorového plynu parciální oxidací ropných zbytků kyslíkem a vodní parou při tlaku 2 až 6 MPa a teplotách 1 200 až 1 500 °C, vyznačený tím, že ke zplyňovaným ropným zbytkům se přidávají dehtové frakce vroucí v rozmezí 50 až 320 °C, s výhodou dehtový benzin vroucí v rozmezí 150 až 225 °C, v množství 5 až 95 % hmot.