



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203364

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 10 J 3/66

/22/ Přihlášeno 10 04 79
/21/ /PV 2450-79/

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

BURYAN PETR ing. CSc., JELÍNEK LUDĚK, PRAHA, ŠTĚPÁNEK SLAVOJ ing.,
ZACHER JAN ing., ÚSTÍ nad Labem a ŽUFNÍČEK JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Způsob štěpení fenolů při tlakovém zplyňování hnědého uhlí

1

Vynález se týká způsobu štěpení fenolů při tlakovém zplyňování hnědého uhlí a za současné detoxikace generátorového plynu.

Dosud používaný způsob tlakového zplyňování hnědého uhlí v tlakových plynárnách spočívá v tom, že se surový generátorový plyn vede z generátoru přes přímý a nepřímý chladič a kotle na odpadní teplo do čistícího zařízení tlakového plynu pomocí metanolu. V jiném případě je mezi kotle na odpadní teplo a příslušné čistící zařízení tlakového plynu vřazena detoxikační jednotka, avšak pouze za účelem snížení obsahu kyslíčnicku uhelnatého v plynu.

Kapalné kondenzáty z přímého a nepřímého chladiče a kotlů na odpadní teplo jsou rozděleny v beztlakých velkoobjemových nádržích na dehet a vodu. Protože ve vodní vrstvě jsou rozpuštěny fenoly, je nezbytné před vypouštěním vody do veřejné vodoteče fenoly z ní odstranit. V případě zapojení detoxikační jednotky do výrobního cyklu je čištění fenolových vod odpadajících z detoxikační jednotky prováděné společně s vodami z beztlakého dělení. Charakter skladby fenolů ve vodě z detoxikace je však proti vodě z beztlakého dělení odlišný, což je způsobeno vedlejšími katalytickými reakcemi na ložích katalyzátoru v detoxikační jednotce.

Dnes známé způsoby získávání fenolů z odpadních fenolových vod jsou založeny na některém z těchto čtyř způsobů, a to: adsorpci, destilaci s vodní parou nebo extrakci a destilaci.

Při získávání fenolů z odpadních fenolových vod z tlakového zplynění hnědých uhlí se nejvíce uplatnily extrakční metody. Jako extrakčního činidla se u nás používá isobutylacetát a zkušebně 2-pentanon.

Po provedení extrakce se fenoly oddělují od extrakčního činidla destilačně. Získá se polykomponentní směs jednosytných a dvojsytných fenolů o širokém rozmezí bodů varu, která je z tlakových plynáren expedována k dalšímu zpracování jako fenolový koncentrát.

Nejžádanějšími látkami fenolového koncentráту jsou jednosytné fenoly s bodem varu do 210 °C, to znamená fenol, kresoly a některé xylenoly. Podle obsahu fenolů vroucích do 210 °C je prováděno i cenové ohodnocení kvality fenolového koncentráту. Méně žádoucími látkami ve fe-

polovém koncentrátu jsou dnes jednosytné fenoly s bodem varu nad 210 °C, dvojsytné fenoly, naftoly a indanoly.

Účelem vynálezu je zvýšení obsahu jednosytných fenolů s bodem varu do 210 °C a zároveň snížení obsahu fenolů vroucích nad 210 °C ve fenolovém kondenzátu.

Dosáhne se to způsobem štěpení fenolů podle vynálezu při tlakovém zplyňování hnědého uhlí a za současné detoxikace generátorového plynu. Jeho podstata spočívá v tom, že se fenoly, výhodně odebírané z odfenolovacího zařízení odpadních vod, nastříkují do reaktoru protékaného generátorovým plynem a naplněného konverzním kobaltomolybdenovým katalyzátorem, přičemž teplota reakčního lože činí 400 až 450 °C.

Základní účinek způsobu podle vynálezu tedy je zvýšení obsahu jednosytných fenolů s bodem varu do 210 °C a snížení obsahu fenolů, vroucích nad 210 °C.

Další účinek spočívá ve vzniku aromatických uhlovodíků s obsahem 6 až 8 uhlíků z rozštěpených fenolů, které budou z detoxikačního zařízení unášeny konvertovaným plynem a zachycovány v čistícím zařízení tlakového plynu pomocí metanolu. Budou tak zvyšovat zároveň produkci benzínu z čistícího zařízení tlakového plynu pomocí metanolu a protože nejžádanějšími složkami tohoto benzínu jsou aromatické uhlovodíky s obsahem 6 až 8 uhlíků, nastane zároveň i zvýšení jeho kvality.

Při způsobu podle vynálezu vzniknou při štěpení fenolů i uhlovodíky s obsahem 1 až 4 uhlíků, které přejdou do tlakového plynu, čímž nastane i částečné zvýšení produkce plynu, zejména pak jeho výhřevnosti. Způsob podle vynálezu a jeho účinky jsou blíže vysvětleny na příkladu provedení.

P ř í k l a d

Fracce fenolů z hnědouhelného generátorového dehtu byla nastříkována v množství 0,6 ml/min do reaktoru /20 ml/ naplněného konverzním katalyzátorem kobalt-molybdenovým zrnění 4 mm. Průtok nosného plynu činil 20 ml/min. Složení nosného plynu bylo následující: 40 % obj. vodíku, 59,75 % obj. dusíku a 0,25 % obj. sirovodíku. Teplota reakčního lože byla 420 °C. Kapalně produkty štěpení tvořily 90,5 % hmot. nastříknutého množství.

Obsahy vybraných látek před nástřikem a po průchodu reaktorem jsou tyto:

Látka	před nástřikem	po nástřiku
arom. uhlovodíky C ₆ - C ₈	-	3,88
fenol	0,85	2,90
2-metylfenol	1,19	2,00
3- + 4-metylfenol	9,61	10,68
2,3-dimetylfenol	2,78	1,78
3-n- + 4-n-propylfenol + 3-etyl-5-metylfenol + 2,3,6-trimetylfenol	11,54	10,51
4-etyl-2-metylfenol	5,14	4,71
3,4,5-trimetylfenol + 3-n- + 4-n-butylfenol + 2-etyl-4,5-dimetylfenol + 4-indanol	5,98	4,23

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob štěpení fenolů při tlakovém zplyňování hnědého uhlí a za současné detoxikace generátorového plynu, vyznačený tím, že se fenoly, výhodně odebírané z odfenolovacího zařízení odpadních vod, nastříkují do reaktoru, protékaného generátorovým plynem a naplněného konverzním kobaltomolybdenovým katalyzátorem, přičemž teplota reakčního lože činí 400 až 450 °C.