



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255823

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 09 C 1/48

(22) Přihlášeno 05 06 85

(21) PV 4026-85

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 15 12 88

(75)

Autor vynálezu

BUREŠ IVO ing., ŠELIGA JIŘÍ,
ŠTEFAN LADISLAV ing., VALAŠSKÉ MEZIRÍČÍ

(54) Způsob výroby olejových retortových sazí typu SRF

Reší se způsob výroby sazí SRF ve velkokapacitním reaktoru s jediným hořákem, jehož tryska je opatřena vnitřní rozprašovací ploškou. Olejové retortové saze typu SRF jsou měkké technické saze, charakterizované hodnotou jódové adsorpce 17 až 30 mg I₂/g a hodnotou olejové adsorpce 60 až 90 ml dibutylftalátu/100 g sazí. Tyto saze se používají v gumárenském průmyslu speciálních pryžových výrobků. Podstatou je, že se do jediného hořáku přivádí surovina s hodnotou korelačního koeficientu BMCI 110 až 175 v množství 1 500 až 3 000 kg za hodinu a současně rozprašovací vzduch. Spalovací vzduch se přivádí tangenciálně do směšovací části reaktoru v jednom až šesti proudcích, při dodržení poměru množství spalovacího vzduchu k množství rozprašovacího vzduchu 1:1,25 až 1:0,4. V reaktoru se udržuje reakční teplota 1 130 až 1 250 °C a podtlak o hodnotě až 2,0 kPa.

Vynález řeší způsob výroby olejových retortových sazí typu SRF ve velkokapacitním reaktoru s jediným hořákem, jehož tryska je opatřena vnitřní rozprašovací ploškou.

Olejové retortové saze typu SRF jsou měkké technické saze, které jsou charakterizovány následujícími ukazateli:

Jódová adsorpce: 17 až 30 mg I_2 /g, nejlépe 18 až 26 mg I_2 /g
Olejová adsorpce: 60 až 90 ml dibutylftalátu/100 g, nejlépe
65 až 85 ml dibutylftalátu/100 g

Používají se v gumářském průmyslu pro výrobu speciálních pryžových výrobků. Pro výrobu těchto sazí se používá surovina koksochemického, případně ropného původu, charakterizovaná hodnotou korelačního koeficientu BMCI. Tento korelační koeficient BMCI je měřítkem vhodnosti suroviny pro výrobu technických sazí a jeho hodnota závisí především na měrné hmotnosti a středním bodu varu suroviny.

Dosud se olejové retortové saze SRF vyrábějí buďto na reaktorech s jedním hořákem a jmenovitým příkonem suroviny do 1 500 kg/h, nebo na retortách s větším příkonem s použitím více hořáků. Pracuje se zásadně za přetlaku v retortě a s reakční teplotou až do 1 300 °C. Nevýhodou způsobu výroby sazí SRF prováděného na reaktorech s jedním hořákem a nízkým prosazením je vysoká energetická náročnost výroby, vysoké měrné náklady na surovinu, vysoké náklady provozní související s údržbou a obnovou zařízení.

U reaktorů s více hořáky jsou nevýhodou potíže při seřízení hořáků, z toho vyplývající značná nestejnoměrnost výroby projevující se značnými výkyvy kvalitativních ukazatelů vyráběných sazí. Velkou nevýhodou je i použití přetlaku při výrobě, neboť jakákoliv netěsnost vede k úniku jedovatých a hořlavých zplodin ze zařízení se všemi potížemi v oblasti bezpečnosti a hygieny práce i v oblasti požární ochrany.

Uvedené nevýhody odstraňuje do značné míry způsob výroby olejových retortových sazí SRF podle vynálezu. Jeho podstatou je, že se do jediného hořáku přivádí surovina s hodnotou korelačního koeficientu BMCI 110 až 175 v množství 1 500 až 3 000 kg za hodinu a současně rozprašovací vzduch. Spalovací vzduch se přivádí tengenciálně do směšovací části reaktoru v jednom až šesti prouděch při dodržení poměru množství spalovacího vzduchu k množství rozprašovacího vzduchu 1:1, 25 až 1:0,4, s výhodou při dodržení poměru 1:1 až 1:0,7.

V reaktoru se udržuje reakční teplota 1 130 až 1 250 °C, s výhodou 1 170 až 1 220 °C a podtlak o hodnotě až 2,0 kPa ventilátorem zařazeným za reaktorem. Společně se spalovacím vzduchem je možno do směšovací části reaktoru dávkovat pomocné palivo v množství, které odpovídá tvorbě spalín v množství 0 až 2 500 Nm³/h, s výhodou v množství 500 až 2 000 Nm³/h.

Využití způsobu výroby podle vynálezu zajišťuje saze SRF světových parametrů s dlouhodobě vyrovnanou kvalitou. Vlivem nižší reakční teploty obsahují saze SRF vyrobené podle vynálezu méně gritu i méně těkavých látek. Proti dosavadním způsobům výroby se zvyšuje významnou měrou výtěžnost sazí, snižuje se energetická náročnost výroby i ostatní náročnost výroby i ostatní provozní náklady výroby, zejména v oblasti údržby a obnovy zařízení. Vzhledem k podtlakovému režimu při výrobě sazí SRF podle vynálezu vznikají přínosy rovněž v oblasti zvýšení bezpečnosti a hygieny práce a zajištění požární ochrany výroby.

Praktické provedení způsobu výroby sazí SRF podle vynálezu předkládají následující příklady.

P ř í k l a d 1

Pro výrobu byl použit reaktor, jehož směšovací část tvaru válce má poměr vnitřního průměru k délce 1:1,5 až 1:2,6 a jehož reakční část má vnitřní průměr 65 až 80 % vnitřního průměru směšovací části. Do směšovací části je čelně v ose reaktoru zabudován rozprašovací

hořák, opatřený přívodem rozprašovacího vzduchu a jedinou rozprašovací nárazovou tryskou pro rozprašování suroviny. Její podstatnou součástí je vnitřní rozprašovací ploška, umístěná v čele trysky kolmo na výstupní otvor válcovitého tělesa trysky.

Bočními tangenciálními vstupy je do směšovací části reaktoru dále přiveden spalovací vzduch. V závěru reakční části reaktoru jsou pro ukončení sazotvorného procesu instalovány vodní trysky. Surovina s hodnotou korelačního koeficientu BMCI 131 a tlaku 0,8 MPa se nastříkovala do popsaného zařízení v množství 2 750 kg/h. Do hořáku se současně pod tlakem 15 kPa přiváděl rozprašovací vzduch. Do směšovací části reaktoru se dále šesti tangenciálními přívody přiváděl spalovací vzduch při dodržení poměru množství spalovacího vzduchu k množství rozprašovacího vzduchu 1:0,41.

Reakční teplota se udržovala na hodnotě 1 210 °C a podtlak 2,1 kPa. Získaly se saze SRF s výtěžností 0,48 kg sazí na 1 kg prosazené suroviny a s následujícími vlastnostmi:

Jódová adsorpce: 25 mg I₂/g

Olejová adsorpce: 65 ml dibutylftalátu/100 g

P ř í k l a d 2

Do zařízení podle příkladu 1 se nastříkovalo 1 900 kg sazárské suroviny s hodnotou korelačního koeficientu BMCI 153. Rozprašovací vzduch se přiváděl do hořáku a spalovací vzduch dvěma tangenciálními přívody do směšovací části reaktoru současně s pomocným palivem v množství, které odpovídalo tvorbě 800 Nm³ spalin za hodinu. Poměr množství spalovacího vzduchu k množství rozprašovacího vzduchu byl udržován na hodnotě 1:1,02. Reakce probíhala při teplotě 1 165 °C a podtlaku 0,5 kPa. Získaly se saze SRF s výtěžností 0,51 kg sazí na 1 kg prosazené suroviny, jejich základní kvalitativní ukazatele byly následující:

Jódová adsorpce: 20 mg I₂/g

Olejová adsorpce: 75 ml dibutylftalátu/100 g

P ř í k l a d 3

Surovina s hodnotou korelačního koeficientu BMCI 172 byla nastříkována do zařízení podle příkladu 1 v množství 2 200 kg/h. Poměr množství spalovacího vzduchu, přiváděného do směšovací části reaktoru čtyřmi tangenciálními přívody, k množství rozprašovacího vzduchu, přiváděného do hořáku, činil 1:0,67. Současně se spalovacím vzduchem bylo dávkováno pomocné palivo v množství, které odpovídalo tvorbě 1 800 Nm³ spalin za hodinu. Výroba byla provozována za reakční teploty 1 170 °C a za podtlaku 1,2 kPa. Byly získány saze SRF s výtěžností 0,57 kg sazí na 1 kg prosazené suroviny s následujícími vlastnostmi:

Jódová adsorpce: 19,5 mg I₂/g

Olejová adsorpce: 85 ml dibutylftalátu/100 g

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby olejových retortových sazí typu SRF ve velkokapacitním reaktoru s jedním hořákem, jehož tryska je opatřena vnitřní rozprašovací ploškou, vyznačující se tím, že se do jediného hořáku přivádí surovina s hodnotou korelačního koeficientu BMCI 110 až 175 v množství 1 500 až 3 000 kg/h a současně rozprašovací vzduch, zatímco spalovací vzduch se přivádí tangenciálně do směšovací části reaktoru v jednom až šesti prouděch při dodržení poměru množství spalovacího vzduchu k množství rozprašovacího vzduchu 1:1,25 až 1:0,4, s výhodou při dodržení poměru 1:1 až 1:0,7, přičemž se v reaktoru udržuje reakční teplota ve výši 1 130 až 1 250 °C, s výhodou 1 170 až 1 220 °C, a podtlak o hodnotě až 2,0 kPa ventilátorem zařazeným za reaktorem.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se společně se spalovacím vzduchem dávkuje do směšovací části reaktoru pomocné palivo v množství, které odpovídá tvorbě spalin v množství 0 až 2 500 Nm³/h, s výhodou v množství 500 až 2 000 Nm³/h.