



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255825

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 09 C 1/48

(22) Přihlášeno 13 06 85

(21) PV 4265-85

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 15 12 88

(75)
Autor vynálezu

BUREŠ IVO ing., RISSLER EMIL ing., ŽIŽKA JAN ing.,
VALAŠSKÉ MEZIRÍČÍ

(54) Způsob výroby olejových retortových sazí typu GPF

Podstatou je způsob výroby sazí GPF ve velkokapacitním reaktoru s jediným hořákem, jehož tryska je opatřena vnitřní rozprašovací ploškou. Olejové retortové saze typu GPF jsou měkké technické saze, charakterizované hodnotou jódové adsorpce 45 až 60 mg I₂/g a hodnotou olejové adsorpce 110 až 125 ml dibutylftalátu/100 g sazí. Tyto saze se používají v gumárenském průmyslu do kostrových směsí pneumatik a na výrobu technické pryže, ale i v obuvnickém a těžkém průmyslu. Podstatou řešení je, 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. Spalovací vzduch se přivádí tangenciálně do směšovací části reaktoru v jednom až šesti prouděch v množství, které je k množství rozprašovacího vzduchu v poměru 1:1 až 1:0,33. V reaktoru se udržuje reakční teplota 1 200 až 1 400 °C a podtlak o hodnotě až 2,5 kPa.

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

Olejové retortové saze typu GPF jsou měkké technické saze, které jsou charakterizovány následujícími parametry:

Jódová adsorpce: 30 až 40 mg I_2 /g

Olejová adsorpce: 85 až 100 ml dibutylftalátu/100 g

Saze typu GPF nacházejí všeobecné použití v gumárenském průmyslu, používají se rovněž v průmyslu obuvnickém a kabelářském. Pro výrobu těchto sazí se používá surovina koksochemického, případně ropného původu, charakterizovaná hodnotou korelačního koeficientu BCMI (Bureau mines correlation index). Tento korelační koeficient BCMI je měřítkem vhodnosti suroviny pro výrobu technických sazí a jeho hodnota závisí na měrné hmotnosti a středním bodu varu suroviny.

Výroba sazí GPF se dosud zajišťuje buďto na reaktorech s jedním hořákem a s prosazením suroviny do 1 500 kg/h, nebo v reaktorech s vyšším prosazením suroviny, avšak s použitím více hořáků současně. Pro výrobu sazí GPF se zatím používá výhradně přetlakového režimu a reakčních teplot až do 1 450 °C. Hlavní nevýhodou dosavadních způsobů výroby sazí GPF je vysoká energetická náročnost i vysoké náklady provozní u sazí vyráběných na nízkokapacitních reaktorech, nevyrovnaná kvalita sazí u reaktorů s více hořáky a vysoké měrné náklady na surovinu u všech dosavadních způsobů výroby sazí GPF. Další společnou nevýhodou dosud používaných způsobů výroby těchto sazí je používaný přetlakový režim výroby, protože jakákoliv netěsnost zařízení vede k závažným potížím v oblasti protipožární ochrany a hygieny práce.

Tyto nevýhody do značné míry odstraňuje způsob olejových retortových sazí typu GPF podle vynálezu. Jeho podstatou je, že se do jediného hořáku přivádí surovina s hodnotou korelačního koeficientu BCMI 110 až 175, s výhodou 120 až 150, v množství 1 500 až 3 000 kg/h a současně rozprašovací vzduch. Spalovací vzduch se přivádí tangenciálně do směšovací části reaktoru v jednom až šesti prouděch v množství, které je k množství rozprašovacího vzduchu v poměru 1:1 až 1:0,33, s výhodou v poměru 1:0,77 až 1:0,43.

V reaktoru se udržuje reakční teplota 1 200 až 1 400 °C, s výhodou teplota 1 250 až 1 350 °C, a podtlak o hodnotě až 2,5 kPa ventilátorem zařazeným za reaktorem. Společně se spalovacím vzduchem lze do směšovací části reaktoru dávkovat pomocné palivo v množství, které odpovídá tvorbě spalin v množství do 2 000 Nm³/h, s výhodou v množství 300 až 1 500 Nm³/h.

Způsob výroby olejových retortových sazí typu GPF podle vynálezu používá podtlakového režimu, proti dosavadním způsobům výroby vzniká přínos na úseku požární ochrany i v oblasti zvýšení bezpečnosti a hygieny práce. U způsobů výroby podle vynálezu je pro stejnou hodnotu jódové adsorpce reakční teplota v průměru o 50 °C nižší než u dosud používaných způsobů. Z této skutečnosti vyplývá, že saze vyrobené podle vynálezu obsahují nižší množství těkavých látek, menší množství gritu a jsou vyráběny s vyšší výtěžností. Nižší jsou dále měrné náklady na energii i náklady na údržbu a obnovu zařízení. Kvalita vyráběných sazí je špičková a zcela rovnoměrná.

Praktické provedení způsobu výroby sazí GPF podle vynálezu uvádějí následující příklady.

P ř í k l a d 1

Pro výrobu byl použit velkokapacitní reaktor podle PV 2886-85. Jedná se o horizontální 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 BCMI 125 o tlaku 0,8 MPa se nastříkovala do popsaného zařízení v množství 2 200 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 v množství, které se udržovalo k množství rozprašovacího vzduchu v poměru 1:0,45. Reakční teplota se udržovala na hodnotě 1 240 °C a podtlak 2,2 kPa. Získaly se saze GPF s výtěžností 0,52 kg sazí na 1 kg prosazené suroviny a s následujícími vlastnostmi:

Jódová adsorpce: 37 mg I₂/g

Olejevá adsorpce: 86 ml dibutylftalátu/100 g

P ř í k l a d 2

Do stejného zařízení jako v příkladu 1 se nastříkovalo 1 800 kg sazárenské suroviny s hodnotou korelačního koeficientu BCMI 160. Do hořáku se přiváděl rozprašovací vzduch a do směšovací části reaktoru dvěma tangenciálními přívody spalovací vzduch současně s pomocným palivem v množství, které odpovídá tvorbě 300 Nm³ spalin za hodinu. Množství spalovacího vzduchu bylo udržováno k množství rozprašovacího vzduchu v poměru 1:0,59. Reakce probíhala za teploty 1 280 °C a za podtlaku 0,7 kPa. Získaly se saze GPF s výtěžností 0,53 kg sazí na 1 kg prosazené suroviny a jejich kvalitativní parametry byly následující:

Jódová adsorpce: 32 mg I₂/g

Olejevá adsorpce: 95 ml dibutylftalátu/100 g

P ř í k l a d 3

Sazárenská surovina s průměrnou hodnotou korelačního koeficientu BCMI 150 byla nastříkována v množství 2 600 kg/h do zařízení podle příkladu 1. Množství dávkovaného spalovacího vzduchu bylo udržováno k množství rozprašovacího vzduchu v poměru 1:0,48. Současně se spalovacím vzduchem, dávkovaným do směšovací části reaktoru čtyřmi tangenciálními přívody, bylo přidáváno rovněž pomocné palivo v množství, které odpovídalo tvorbě 900 Nm³ spalin za hodinu. Výroba byla provozována při teplotě 1 300 °C a za podtlaku 1,1 kPa. Byly získávány saze typu GPF s výtěžností 0,56 kg sazí na 1 kg prosazené suroviny a s následujícími vlastnostmi:

Jódová adsorpce: 34 mg I₂/g

Olejevá adsorpce: 93 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 GPF ve velkokapacitním rektoru s jediným hořákem, jehož tryska je opatřena vnitřní rozprašovací ploškou, vyznačující se tím, že se do hořáku přivádí surovina s hodnotou korelačního koeficientu BCMI 110 až 175, s výhodou 120 až 150, 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 v množství, které je k množství rozprašovacího vzduchu v poměru 1:1 až 1:0,33, s výhodou v poměru 1:0,77 až 1:0,43, přičemž se v rektoru udržuje reakční teplota ve výši 1 200 až 1 400 °C, s výhodou 1 250 až 1 350 °C, a podtlak o hodnotě až 2,5 kPa.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se společně se spalovacím vzduchem dává do směšovací části reaktoru pomocné palivo v množství, které odpovídá tvorbě spalin v množství do 2 000 Nm³/h, s výhodou v množství 300 až 1 500 Nm³/h.