

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 93 360

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.06.75 (P. 181105)

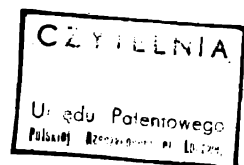
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1979

MKP C09c 1/48

Int. Cl². C09C 1/48



Twórcy wynalazku: Bronisław Małecki, Zbigniew Jarzmiński, Leszek Zurzycki

Uprawniony z patentu : Główny Instytut Górnictwa,
Katowice (Polska)

Sposób otrzymywania sadzy technicznej

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania sadzy technicznej przez uwodornienie a następnie niecałkowite spalanie i rozkład termiczny smół węglowych otrzymywanych w procesach koksowania, wylewania i zagazowania węgla.

Dotychczas do produkcji sadz technicznych olejowych stosuje się surowce węglopochodne ze smoły koksowniczej oraz naftopochodne z procesów pirolizy benzyn, krakingów katalitycznych oraz ekstrakty wysokoaromatyczne. Surowcami pochodzącymi ze smoły koksowniczej są głównie frakcja I i II oleju antracenowego, olej ciężki, olej impregnacyjny oraz inne wysokowrzące oleje. Z wymienionych surowców jedynie frakcja I oleju antracenowego ewentualnie II może być stosowana samodzielnie bez dodatku innych olei. Pozostałe oleje są używane jedynie jako komponenty w maksymalnej ilości od 30–50%. Z surowców odpadowych utylizuje się jeszcze odpady naftalenowe, które po stopieniu dodaje się w postaci ciekłej w ilości zaledwie kilku procent do typowych surowców. Proces technologiczny polega na rozpyleniu mechanicznym lub pneumatycznym surowca w piecu z wymurówką ceramiczną przy równoczesnym podawaniu paliwa gazowego lub ciekłego, z kontrolowaną ilością powietrza w zależności od rodzaju wytwarzanej sadzy, surowca, konstrukcji reaktora i dyszy palnikowej wynoszącą 1,8 m³/kg – 6,0 m³/kg surowca. Decydującym warunkiem prawidłowego przebiegu procesu jest wartość indeksu korelacji wsadowej mieszanki surowcowej, która powinna kształtować się powyżej 125 według wzoru:

$$I_k = 473 d_4^{20} - 456,8 + \frac{48640}{T}$$

gdzie:

d_4^{20} – gęstość surowca przy temperaturze 20°C w stosunku
do gęstości wody przy temperaturze 4°C

T – średnia temperatura wrzenia w °K

Ze względu na niedotrzymanie wymaganych własności dla mieszanek wsadowych dla szeregu produktów pochodzących z przeróbki smół węglowych i ropy naftowej znacznie ograniczona jest baza surowcowa dla

produkcji sadzy technicznej przeznaczonej dla przemysłu gumowego. Węglowa smoła surowca nie nadaje się bezpośrednio jako surowiec.

Celem wynalazku jest rozszerzenie bazy surowcowej dla produkcji sadzy technicznej przez użycie smoły węglowej jako surowca.

Postawiony cel został zrealizowany przez opracowanie metody uwodornienia smoły węglowej oraz ustalenie dalszego postępowania dla otrzymania produktu finalnego o wysokiej jakości. Istota wynalazku polega na tym, że smołę węglową odwodnioną do zawartości wody 1% i pozbawioną stałych osadów poddaje się na katalizatorze stałym uwodornieniu pod ciśnieniem od 60 do 300 atn w temperaturze od 330 do 480°C i przy szybkości objętościowej podawania surowca od 0,5 do 3,5 kg/lkat na godzinę. Uwodornioną smołę węglową zawierającą do 8,5% wodoru, pozbawioną w znacznym stopniu części nierozpuszczalnych w benzenie, asfaltenów i substancji pakowych poddaje się niezupełnemu spalaniu i rozkładowi termicznemu bezpośrednio lub w mieszaninie z innymi surowcami pochodzenia naftowego lub węglowego według znanego sposobu uzyskując wysokowartościową sadzę techniczną. Surowcami do powyższego sposobu mogą być smoły powstające w procesie koksowania, wylewania, zgazowania węgla kamiennego. Uwodornione smoły węglowe wykazują w porównaniu do niektórych surowców petrochemicznych i węglowodopochodnych wysoki indeks korelacji wynoszący co najmniej 125 i w związku z tym gwarantują uzyskanie znacznie większych wydajności produktu w przeliczeniu na surowiec. Również uwodornione smoły o indeksie korelacji nie mniejszym niż 110 mogą być stosowane w procesie otrzymywania sadzy. Produkt uwodornienia smół charakteryzujący się wysoką zawartością węglowodorów aromatycznych daje w mieszaninie z innymi surowcami wyższe wydajności produktu finalnego o własnościach wymaganych dla sadz technicznych stosowanych przez przemysł gumowy.

Przykład I. Surową smołę węglową odwodnioną do 0,5% wody i pozbawioną części stałych poddaje się uwodornieniu w temperaturze 430°C, ciśnieniu 220 atn i obciążeniu katalizatora 0,8 kg/lkat na godzinę otrzymując produkt o następujących własnościach:

Zawartość węgla	— 89,6%
Zawartość wodoru	— 7,4%
Gęstość	— 1,0807 g/cm ³
Indeks korelacji	— 138

Otrzymany produkt miesza się z ciężkim olejem smołowym w stosunku 60 cz. wag. do 40 cz. wag. i używa do produkcji sadzy metodą piecową uzyskując sadzę aktywną marki HAF.

Przykład II. Otrzymaną smołę surową o własnościach jak w przykładzie I miesza się z olejami tworząc mieszaninę:

uwodorniona smoła węglowa	— 40%
olej antracenowy	— 10%
wysokoaromatyczny olej naftowy	— 50%

Uzyskaną mieszaninę używa się do produkcji sadzy metodą piecową uzyskując sadzę aktywną marki HAF.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania sadzy technicznej ze smoły węglowej, z n a m i e n n y t y m, że smołę węglową najpierw odwadnia się do zawartości 1% wody i pozbawia części stałych do zawartości 8%, a następnie poddaje się procesowi uwodornienia na stałym złożu katalizatora przy ciśnieniu od 60 do 300 atn, temperaturze od 330 do 480°C i szybkości objętościowej podawania surowca od 0,5 do 3,5 kg/lkat na godzinę, otrzymując produkt o zawartości wodoru mniejszej od 8,5% i indeksie korelacji większym od 110, który bezpośrednio lub w ilości od 20 do 90% w mieszaninie z innymi olejami pochodzenia karbochemicznego lub petrochemicznego o indeksie korelacji co najmniej 110 poddaje się procesowi niepełnego spalania.