



O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

73850

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.08.1971 (P. 150203)

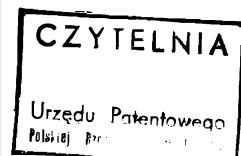
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Kl. 12e,3/01

MKP C10c 3/08



Twórcy wynalazku: Tadeusz Binkowski, Jerzy Rauk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakład Budowy Urządzeń i Aparatury
Naukowo-Daświadczałnej Głównego Instytutu
Górnictwa, Katowice (Polska)

Sposób zapobiegania tworzeniu się osadu koksu w reaktorach do produkcji paliw płynnych z węgla

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób mieszania reagentów w ekstraktorach przeznaczonych do produkcji paliw płynnych z węgla na drodze peptyzacji rozpuszczalnikiem i zapobiegania tworzeniu się osadów. Proces peptyzacji paliw stałych przebiega dość długo, bo w ciągu 30 do 60 minut.

Przy ograniczonych wymiarach ekstraktorów proces peptyzacji odbywa się przy powolnym, laminarnym przepływie czynników, co powoduje sedimentację ziarn węgla oraz tworzenie się osadu koksu. Osad ten powstaje przy przegrzaniu reagentów stykających się z gorącymi ściankami ekstraktora. Osad koksu pogarsza warunki przewodzenia ciepła, przez co obniża się temperatura w strefie reakcji i obniża wydajność urządzenia.

Znane są dotychczas sposoby zapobiegające powstawaniu osadu koksu i sedimentacji ziarn węgla polegające na instalowaniu w ekstraktorach mieszadeł łopatkowych, turbinowych, pulsacyjnych i innych. Stosowanie jakichkolwiek mieszadeł mechanicznych w temperaturze reakcji około 400°C i ciśnieniu około 100 atmosfer jest rzeczą bardzo trudną z uwagi na konieczność dokładnego uszczelniania dla utrzymania ciśnienia reakcji. Stosowane jest też dodawanie wodoru jako czynnika mieszającego, co wymaga instalowania skomplikowanych i kosztownych urządzeń dozujących.

Celem wynalazku jest wytworzenie warunków przepływu czynników uniemożliwiających powstawanie sedimentacji lub osadu, bez użycia jakichkolwiek mechanizmów napędzanych z zewnątrz.

2

Cel ten osiągnięto zabudowując w ekstraktorze do produkcji paliw płynnych z węgla metalowe dzwony i wykorzystując jako czynnik mieszający gazy i pary wydzielające się bezpośrednio w procesie peptyzacji, które przy odpowiednim kształcie dzwonów kierowane są ku ścianie reaktora. Dzwony mają kształt stożków z otwartymi podstawami a jeden z nich ma otwór przy wierzchołku. Między podstawami dzwonów a ścianą ekstraktora pozostawia się wolną przestrzeń w formie szczeliny, przez które gazy i pary przepływają przy ścianie do górnej części ekstraktora. Szerokość szczeliny ustala się w zależności od ilości wydzielających się gazów i par w danych warunkach technologicznych. Dzwony zabudowuje się naprzemiennie podstawą w dół i do góry. Sposób ustawienia dzwonów pokazany jest przykładowo na rysunku fig. 1.

Dzwon skierowany podstawą do dołu 1 jest pełny. Dzwon skierowany podstawą do góry 2 ma otwór zapobiegający zbieraniu się części stałych. Wielkości szczelin 3 i 5 oblicza się dla danych warunków przepływu. Rozwiązanie takie powoduje skoncentrowanie strumienia przepływu gazów i par w bezpośrednim sąsiedztwie i na całym obwodzie i wysokości reaktora, oraz zwiększa ruchliwość cząsteczek, które pozbawione warunków przyklejania się do gorącej powierzchni ściany nie tworzą osadu koksu. Ponadto uzyskuje się bardziej korzystne warunki wymiany ciepła między reaktorem a reagentami.

Mieszanie reagentów w ekstraktorze odbywa się w następujący sposób. Część gazów i par uchodzących

z dolnej części ekstraktora gromadzi się pod dzwonem 1 a część uchodzi bezpośrednio szczeliną 3. Pod dzwonem 1 drobne pęcherzyki łączą się na większe, a następnie w formie strumyków uchodzą szczeliną 3. W szczelinie 3 powstaje skoncentrowany strumień gazów i par o zwiększonym natężeniu przepływu, który przepływa przy ścianie ekstraktora na całym obwodzie w kierunku dzwonu 2. Równocześnie gazy i pary tworzące się w partiach nad dzwonem 1 napotykają na opór ścianek dzwonu 2, koncentrują się i uchodzą szczeliną 5, łącząc się następnie ze strumieniem gazów i par wypływających szczeliną 3. Zwiększone w ten sposób natężenie przepływu gazów i par przy ścianie reaktora powoduje intensywne mieszanie reagentów, skraca czas ich kontaktu z gorącą ścianą, zapobiegając tworzeniu się osadu koksu.

Szczeliny 3 i 5 oraz otwór 4 w dzwonie 2 spełniają rolę zwężek, a stożkowy kształt dzwonów i zwiększona szybkość przepływania gazów i par w szczelinach 3 i 5 stwarzają warunki do powstawania wirów między

pobocznicami dzwonów a ścianą ekstraktora. Współdziałanie wymienionych czynników powoduje intensywne mieszanie i wzrost szybkości defuzji w reagującym układzie.

Rozwiązanie takie wyklucza konieczność stosowania skomplikowanych mechanizmów napędowych z kłopotliwymi przejściami przez ścianki reaktora.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zapobiegania tworzeniu się osadu koksu w reaktorach do produkcji paliw płynnych z węgla **znamienny tym**, że w reaktorze zabudowuje się dzwony (1) i (2) naprzemianlegle podstawami w dół i w górę, w formie stożków o kącie rozwarcia około 90°, z otwartymi podstawami, z otworami (4) w dzwonach ustawionych podstawami do góry, przy czym między krawędziami podstaw dzwonów a ściankami reaktora zostawione są szczeliny (3) i (5), których wielkość ustalona jest każdorazowo dla danych warunków przepływu.

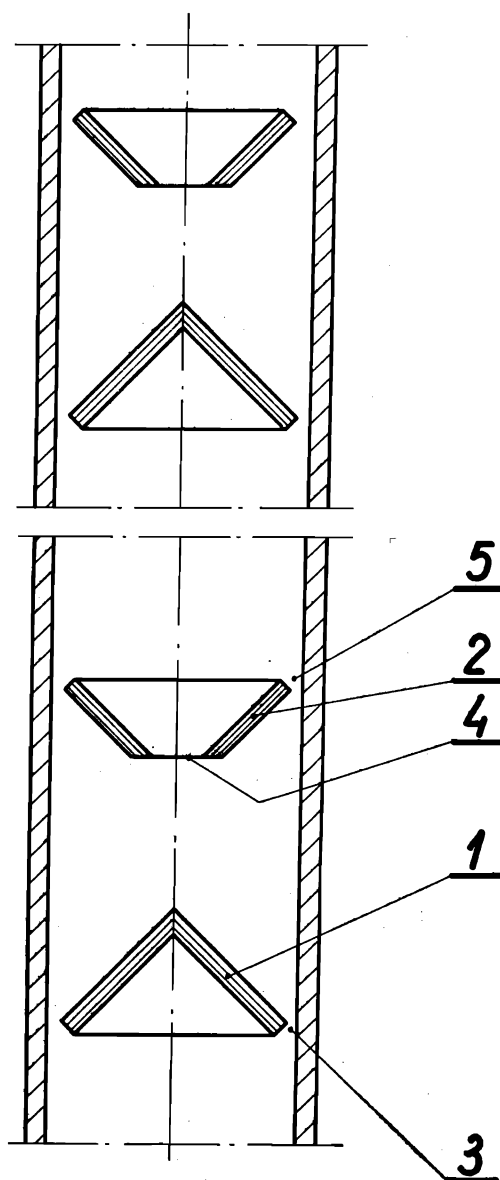


Fig. 1

Cena 10 zł

