

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109 561

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 15.03.78 (P. 205319)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 12.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl<sup>2</sup>.

C10L 5/26

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Krzysztof Dreszer, Władysław Plaskura, Jerzy Węgiel

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla,

Zabrze (Polska)

## Sposób utwardzania materiałów zawierających węgiel, szczególnie brykietów

Przedmiotem wynalazku jest sposób utwardzania materiałów węglowych, szczególnie brykietów z miałó węgłowych.

Znane są sposoby prowadzenia obróbki tlenowo-termicznej, w których obróbkę utwardzającą lub obniżającą spiekalność przeprowadza się przy użyciu fluidalnego złoża droбноziarnistych materiałów sypkich.

W zależności od rodzaju surowca oraz wymagań odnośnie do produktu końcowego – przebieg obróbki jest różny. Na przykład przy wytwarzaniu kawałkowatego materiału węglowego na bazie paku węglowego i droбноziarnistego koksu, według patentu francuskiego nr 1494962, aglomeracja cząstek paku z koksikiem oraz utwardzanie zachodzi jednostopniowo w stacjonarnym złożu fluidalnym przy dotrzymaniu wymaganych parametrów temperatury..

Znane jest również – utwardzanie brykietów w przeciwniejszym kierunku stałego nośnika ciepła w atmosferze gazów zawierających tlen. Według patentu australijskiego nr 404724 wstępne obrabianie węgla używanego w energetyce realizowano, ogrzewając go szybko do temperatury 500÷700°C w złożu z fluidyzującym piaskiem. Powierzchnia węgla była w związku z tym rozmięczana, a później na skutek chłodzenia formowała się skorupa materiału półkoksowego, zapobiegająca spiekaniu się węgla podczas spalania.

Celem wynalazku jest obróbka materiałów węglowych, w szczególności brykietów z mało cennych miałó węgłowych, dla uzyskania wysoko reakcyjnego paliwa formowanego, adsorbentów węglowych, bądź dla zmniejszenia spiekalności. Cel ten osiągnięto prowadząc obróbkę materiału węglowego z złożu fluidalnym z zastosowaniem stałego nośnika ciepła, przy czym obrabiany materiał węglowy przemieszczany jest przez strefy reakcji w sposób skokowo-pulsacyjny przy ciągłym intensywnym przepływie powietrza.

Sposób według wynalazku polega na mieszaniu w początkowej strefie komory reakcyjnej kawałkowatego materiału węglowego, korzystnie wysuszonego w temperaturze poniżej 200°C z podgrzanym do temperatury 200÷500°C stałym nośnikiem ciepła, szczególnie piaskiem. Stały nośnik ciepła podgrzewa się w czasie transportu pneumatycznego za pomocą gorących spalin. Upřednie suszenie materiału węglowego w temperaturze poniżej 200°C, korzystnie w temperaturze 120°C, ma na celu łagodne usunięcie wody, co wpływa na podwyższenie wytrzymałości obrabianego materiału. Wydzielająca się gwałtownie para wodna z nie wysuszonego upřednio materiału węglowego powoduje jego pękanie i zmniejszanie wytrzymałości.

W komorze reakcyjnej odbywa się fluidyzacja piasku i obróbka tlenowo-termiczna materiałów węglowych, przy czym złożo nie fluidyzuje w sposób równomierny. Kawałkowaty materiał węglowy przemieszcza się przez strefy reakcji w sposób skokowo-pulsacyjny w ten sposób, że przy szybkości przepływu gazu nośnego, korzystnie powietrza, przekraczającej o 20÷30% krytyczną prędkość fluidyzacji -- transport materiału w zasadzie nie zachodzi, natomiast przy prędkości przepływu gazu nośnego przekraczającej o ponad 50% krytyczną prędkość fluidyzacji zachodzi transport materiału. Fluidyzację reguluje się więc zmianami natężenia przepływu gazu nośnego, przeważnie powietrza lub mieszanki spalinowo-powietrznej.

Korzystny cykl zmian natężenia przepływu mieszanki jest następujący: fluidyzacja transportująca około 5 sekund, fluidyzacja nie transportująca około 55 sekund.

Sposób według wynalazku wyjaśniono bliżej na rysunku przedstawiającym schemat instalacji do utwardzania materiałów zawierających węgiel, szczególnie brykietów.

Kawałkowaty materiał węglowy transportowany jest przenośnikiem 2 do zbiornika 1 skąd doprowadzany jest do początkowej strefy komory reakcyjnej 4, gdzie mieszany jest z podgrzanym piaskiem. Piasek podgrzany jest w przewodzie 15 w czasie transportu pneumatycznego za pomocą gorących spalin wytwarzanych w komorze spalania 8. W układ transportu pneumatycznego włączony jest rozprężacz 9 i odpylacz 3. W komorze reakcyjnej 4 odbywa się fluidyzacja piasku za pomocą powietrza podawanego do układu wentylatorem 5, zachodzi przy tym obróbka tlenowo-termiczna materiału węglowego. Materiał węglowy po obróbce oddzielany jest od piasku na sicie 6, a piasek zawracany jest przenośnikiem 11 przechodząc przez sito 17 oddzielające piasek od ściery materiału węglowego, do zbiornika 12, skąd dozowany jest do obiegu zaworem 16.

Spaliny z transportu pneumatycznego po odpylaczu 3 przechodzą przez wymiennik ciepła 13, po czym odprowadzane są do atmosfery. Ogrzane w wymienniku ciepła 13 powietrze uzupełniane jest przez króciec 14 powietrzem zimnym i podawane wentylatorem 5 do komory reakcyjnej 4, przechodząc po drodze przez punkt pomiarowy natężenia przepływu 10.

Zaletą sposobu według wynalazku jest możliwość regulowania w dużym zakresie czasu przebywania obrabianego materiału w złożu, temperatury złoża oraz natężenia przepływu czynnika utleniającego. W ten sposób uzyskujemy możliwość sterowania procesem obróbki w pożądanym kierunku.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób utwardzania materiałów zawierających węgiel, szczególnie brykietów, z zastosowaniem stałego nośnika ciepła, szczególnie piasku o temperaturze 200÷500°C, z n a m i e n n y t y m, że materiał węglowy wstępnie podsuszony w temperaturze poniżej 200°C utwardza się w fluidalnym złożu stałego nośnika ciepła przy prędkości przepływu gazu nośnego przekraczającej o 20÷30% krytyczną prędkość fluidyzacji, przy czym cykl fluidyzacji utleniającej trwa nie mniej niż 25 s, korzystnie 55÷115 s.

2. Sposób według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że materiał węglowy utwardza się i transportuje poprzez strefy reakcji przy prędkości przepływu gazu nośnego przekraczającej o ponad 50% krytyczną prędkość fluidyzacji, przy czym cykl fluidyzacji transportującej trwa nie mniej niż 5 s, korzystnie 5÷15 s.

