

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90525

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP C10I 5/14

Zgłoszono: 17.05.74 (P. 171188)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.². C10L 5/14

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Janusz Bereś, Jerzy Wojciechowski, Gerard Bekierz,
Jerzy Wasilewski, Edward Kucowicz, Tadeusz Łapeta

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”,
Kędzierzyn (Polska)

Sposób granulacji drobnoziarnistych odpadów węglowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób granulacji drobnoziarnistych odpadów, miałów i mułów węglowych, powstających przy wydobywaniu, transporcie, sortowaniu i obróbce mechanicznej węgla.

Dotychczas odpady te z uwagi na wysoki stopień rozdrobnienia i dużą zawartość wilgoci, nie mogły być wykorzystywane dla celów opałowych, względnie były wykorzystywane tylko w nieznacznym stopniu i sprzedawane po bardzo niskich cenach, mimo stosunkowo wysokiej wartości opałowej. Dotychczasowe próby granulacji, to znaczy mechanicznego formowania wymienionych odpadów węglowych nie powiodły się.

Otrzymane granule wykazywały bardzo niską wytrzymałość mechaniczną, zwłaszcza po zawilgoceniu, charakteryzowały się wysoką ścieralnością i pyleniem, a samo ich wytwarzanie było procesem złożonym i wymagało skomplikowanych urządzeń.

Celem wynalazku było opracowanie sposobu granulacji węgla i wytwarzanie trwałych i odpornych mechanicznie brykietów, granulek, ziaren lub innych kształtek z odpadów węglowych w postaci drobnoziarnistej, mułu i miału węglowego powstających w trakcie wydobywania, transportu i obróbki mechanicznej węgla.

Sposób według wynalazku polega na formowaniu przy pomocy roztworów polimeryzujących i/lub ulegających kondensacji monomerów wobec odpowiednich katalizatorów polimeryzacji, powodujących silne związanie cząstek węgla wyżej wymienionych odpadów węglowych w większe ziarna, brykiety, lub granule nadające się do transportu i wykorzystania dla celów opałowych nawet przez indywidualnych odbiorców.

Obok polimeryzujących lub kondensujących monomerów stosować można również szereg innych dodatków, takich jak polimery i polikondensaty, zwłaszcza zawierające wolne grupy funkcyjne, ułatwiające wiązanie składników, wszelkiego rodzaju oleje, smoły i inne odpady organiczne oraz dodatki mineralne nadające utworzonym granulkom lub brykietom zwiększoną odporność mechaniczną, wytrzymałość na ścieranie, odporność na wodę, ułatwiające jego formowanie i suszenie.

Wymieniony układ monomerów, katalizatorów oraz dodatków wprowadzać można do węgla równocześnie lub oddzielnie, zarówno w trakcie filtracji lub nawet podczas osadzania w osadnikach, względnie też bezpośred-

nio przed, lub w trakcie operacji formowania. Można również wprowadzić go w końcowej fazie procesu, do powlekania gotowych uformowanych już granul lub brykietów. Produkt może być następnie poddany operacji suszenia. Na ogół jednak, przy odpowiednio dobranym układzie monomerów i dodatków nie jest to już konieczne, a otrzymane granule posiadają wystarczającą dla transportu i magazynowania wytrzymałość mechaniczną.

Sposób według wynalazku ilustrują poniższe przykłady.

Przykład I. 100 g mułu węglowego z osadników kopalni „Brzeszcze” o zawartości 30% wody i wartości opałowej 3990 kcal/kg mieszało z 2 g 60% żywicy mocznikowo-formaldehidowej produkcji ZA Kędzierzyn oraz z 1 g 25% wodnego roztworu chlorku amonu jako katalizatora kondensacji. Po sformowaniu masy w kształtki w formie walca o średnicy 24 mm i wysokości 50 mm oraz po wysuszeniu w temp. 120° wytrzymałość na zgniatanie wynosiła średnio 59 kg/próbkę. Wartość opałowa wynosiła 5960 kcal/kg, a zawartość wilgoci 1,48% wagowych.

Przykład II. Postępując analogicznie jak w przykładzie I zastosowano dodatek 10 g żywicy mocznikowo-formaldehidowej i 5 g 25% wodnego roztworu NH_4Cl . Uzyskano bez suszenia wytrzymałość na zgniatanie równą 64 kg/próbkę. Próbka zanurzona w wodzie nie rozsypuje się po upływie dwóch godzin.

Przykład III. Analogicznie jak w przykładzie I użyto 4 g żywicy mocznikowo-formaldehidowej i 0,4 g 15% wodnego roztworu kwasu poliakrylowego o c.c.z. 45 000. Po wysuszeniu w temperaturze 120°C wytrzymałość na zgniatanie wynosiła 55 kg/próbkę.

Przykład IV. Analogicznie jak w przykładzie I, 100 g mułu węglowego mieszało z 8 g żywicy mocznikowo-formaldehidowej, z 4 g 25% wodnego roztworu NH_4Cl i z 2 g oleju wylewnego. Wytrzymałość mechaniczna bez suszenia wynosiła 51 kg/próbkę. Próbkę zanurzoną w wodzie nie rozsypują się po 2 godzinach.

Przykład V. Muł węglowy formowano przy pomocy wyciączarki w granule o średnicy 25–30 mm, które następnie powlekano 30% wodnym roztworem akrylanu wapnia i spryskiwano 25% roztworem nadsiarczany amonu i pirosiarczyny sodu. Uzyskany produkt był odporny na wilgoć i posiadał wytrzymałość rzędu 45 kg/próbkę.

Przykład VI. Wykonano próbę formowania identycznie jak w przykładzie V stosując 30% wodny roztwór akrylanu magnezu zamiast akrylanu wapnia. Uzyskano wytrzymałość mechaniczną średnio 55 kg/próbkę.

Przykład VII. Analogicznie jak w przykładzie I 100 g mułu węglowego mieszało ze 100 g miazła węglowego o uziarnieniu poniżej 2 mm oraz z 8 g żywicy mocznikowo-formaldehidowej i 0,8 g kwasu polimetakrylowego. Po wysuszeniu uzyskano wytrzymałość kształtek rzędu 47 kg/próbkę.

Przykład VIII. Analogicznie jak w przykładzie I 100 g miazła węglowego o uziarnieniu poniżej 2 mm mieszało z 8 g żywicy mocznikowo-formaldehidowej oraz 0,8 g siarczany polimetakryloamidu. Produkt po wysuszeniu posiadał wytrzymałość mechaniczną 38 kg/próbkę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób granulacji drobnoziarnistych odpadów węglowych w większe ziarna, granule, brykiety i inne kształtki, z n a m i e n n y t y m, że materiał węglowy przed uformowaniem przez wyciączanie, prasowanie, granulowanie lub w jakikolwiek inny sposób nasycy się względnie powleka, lub też nasycy i/lub powleka po uformowaniu roztworami polimeryzujących i/lub ulegających kondensacji monomerów z udziałem katalizatorów polimeryzacji i/lub kondensacji, ewentualnie z dodatkiem polimerów i polikondensatów, zwłaszcza zawierających wolne grupy funkcyjne ułatwiające wiązanie składników formowanej mieszaniny oraz z dodatkiem olejów, smół i innych odpadów organicznych i składników mineralnych.

2. Sposób, według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako monomery stosuje się kwas akrylowy i/lub metakrylowy oraz ich sole.

3. Sposób, według zastr. 1 albo 2, z n a m i e n n y t y m, że do wiązania cząstek węgla stosuje się odpady produkcyjne z syntezy kwasu akrylowego i/lub metakrylowego oraz estrów tych kwasów, zwłaszcza pozostałości podestylacyjne.

4. Sposób, według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że do wiązania cząstek węgla stosuje się żywice mocznikowe i/lub fenolowe.