

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67769

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 02.IX.1969 (P 135 651)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.VI.1973

Kl. 38h,1/02

MKP B27k 5/04

UKD

Twórca wynalazku: Maciej Ławniczak

Właściciel patentu: Wyższa Szkoła Rolnicza, Poznań (Polska)

Sposób wstępnej obróbki lignitu przed procesem suszenia

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wstępnej obróbki lignitu przed procesem suszenia pozwalający na uzyskanie lignitu w stanie litym, bez pęknięć i mechanicznych uszkodzeń.

Lignit, jako najmniej uwęglona część węgla brunatnego, występuje w złożu w formie brył mniej lub bardziej podobnych do kłód drewna. Stanowi on materiał pochodzenia roślinnego, który na skutek długotrwałego przebywania w ziemi charakteryzuje się dużą zawartością ligniny (65%) oraz stosunkowo małą zawartością celulozy (30%), a tym samym znikomą wytrzymałością na rozciąganie w poprzek włókien. Po wydobyciu na powierzchnię, lignit wykazujący wysoką wilgotność, wysycha na skutek kontaktu z powietrzem przy czym w wyniku powstających naprężeń desorpcyjnych i wskutek znikomej wytrzymałości na rozciąganie w poprzek włókien ulega spękaniu i rozwarstwieniu. Te właściwości lignitu uniemożliwiały jakiegokolwiek wykorzystanie tego surowca. Ponieważ w procesie spalania daje on mało kalorii przy jednoczesnej dużej ilości popiołu — nie może stanowić także środka opałowego.

W celu stworzenia warunków dla wykorzystania lignitów jako materiału częściowo zastępującego drewno, podjęto próby doprowadzenia lignitu do stanu suchego bez mechanicznego uszkodzenia jego struktury.

Jeden z takich sposobów polega na umieszczeniu kawałków lignitu w drobnym piasku zmieszanim z substancjami higroskopijnymi (mocznik techniczny, chlorek wapnia, chlorek sodu, sól kuchenna), — przy czym piasek zmienia się w odstępach kilkunastodniowych aż do

2

całkowitego wysuszenia poszczególnych kawałków. Sposób ten jest ogromnie pracochłonny, a czas wysychania lignitów bardzo długi, bo trwający kilka tygodni, a nawet miesięcy. Celem skrócenia okresu suszenia lignitów, opracowano sposób wstępnej obróbki, który pozwala na uzyskanie lignitu w stanie litym bez pęknięć, przy zastąpieniu suszenia naturalnego suszeniem w suszarniach. Sposób ten polega na poddaniu lignitów kilkudniowej kąpieli w roztworach soli higroskopijnych np. 50% roztworze mocznika albo roztworu melaminy lub chlorku sodu. Posiada on jednak tę istotną wadę, że zastosowane środki chemiczne dyfundują do wnętrza suszonej bryły, wskutek czego w trakcie późniejszego użytkowania lignitu, powstają na jego powierzchni wykwity w postaci krystalicznego mocznika lub chlorku sodu, które jednocześnie powodują powstanie pęcherzy w powłoce naniesione na powierzchnię lignitu. Unie-
możliwia to wykorzystanie lignitu do wyrobów artystycznych jak i w architekturze wnętrz, gdzie estetyczny wygląd decyduje o wartości i przydatności tworzywa.

Nieoczekiwanie okazało się, że opisanych wyżej niedogodności uniknie się przy zastosowaniu w procesie wstępnej obróbki lignitów gazu barisolowego — substancji otrzymywanej jako produkt uboczny selektywnego odparafinowania ciężkiego oleju parafinowego, a także przy użyciu prepolimerów na przykład izocyjanianów jak również mieszaniny butadienu i styrenu powstającej przy produkcji kauczuku syntetycznego.

Istota wynalazku polega na tym, że lignit w postaci

brył, lub wyrobionych półfabrykatów, najkorzystniej bezpośrednio po wydobyciu zanurza się w prepolimerach izocyjanianów lub mieszaniny prepolimerów styrenu i butadienu o temperaturze 15°C do 30°C. Lignit pozostawia się w tej kąpieli od kilku do kilkunastu godzin, utrzymując cały czas jednakową temperaturę. Korzystnie jest zastosować do nasycenia zewnętrznej warstwy lignitu gacz barisolowy. Substancję tę podgrzewa się do temperatury 120°C do 150°C a następnie po zanurzeniu w tak przygotowanej kąpieli kawałków lignitu, obniża się temperaturę w ciągu 3—6 godzin o połowę to jest do 60°C. Warstwy zewnętrzne lignitu nasycają się w czasie tej kąpieli substancją utrudniającą szybkie wydzielanie wody w trakcie procesu suszenia i zapewniają równomierne przemieszczanie się wilgoci z warstw wewnętrznych wysychającej bryły lignitu do warstw zewnętrznych.

Czas obróbki wstępnej lignitu jest uzależniony od wymiarów brył w taki sposób, że ze wzrostem wymiarów brył przedłuża się okres wstępnej obróbki. Tak przygotowany lignit poddaje się dalszemu suszeniu znanymi sposobami np. suszeniu konwekcyjnemu w suszarniach, przy czym mimo intensywnego suszenia wysycha on równomiernie na całym przekroju, dzięki czemu nie następuje pękanie materiału.

W porównaniu z innymi znanymi sposobami, sposób według wynalazku posiada tę zaletę, że zarówno gacz barisolowy jak i prepolimery izocyjanianów i mieszaniny prepolimerów styrenu i butadienu przenikają wyłącznie do zewnętrznej warstwy poddawanych obróbce lignitów i które zostają usunięte podczas dalszej obróbki mechanicznej. Dzięki tej zalecie uzyskuje się w ostatecznym wyniku lignit w stanie suchym, o nieuszkodzonej strukturze, w zupełności przypominający swoim rysunkiem drzewo i tym samym stanowiący cenny materiał do prac artystycznych, zdobniczych i innych. Sposób obróbki lignitu jest dokładnie opisany na przykładach wykonania.

Przykład I. Gacz barisolowy podgrzewa się do temperatury 120°C a następnie do tak przygotowanej kąpieli zanurza się świeżo wydobyte bryły lignitu. Kąpiel wraz z zanurzonym w niej lignitem poddaje się stopniowemu oziębianiu, tak, że po 6 godzinach temperatura spada do 60°C. Kawałki lignitu nasycone gaczem barisolowym wyjmują się z kąpieli i poddaje suszeniu konwekcyjnemu w suszarniach do suszenia drewna.

Przykład II. Mokry lignit w postaci półfabrykatów zanurza się na okres 3 godzin w podgrzanym do 20°C roztworze toluilenodwuiizocyjanianu. W ciągu całego okresu zanurzenia lignitu, roztwór utrzymuje się w temperaturze początkowej. Po wyjęciu kawałków lignitu, poddaje się je dalszemu suszeniu znanymi sposobami.

Przykład III. Lignit o wilgotności przekraczającej 60% zanurza się w mieszaninie prepolimerów styrenu i butadienu o temperaturze 25°C na okres 8 godzin. Po tym okresie lignit wyjmują się i przez 16 godzin pozostawia się w pomieszczeniu o temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$. Następnie lignit poddaje się suszeniu naturalnemu lub sztucznemu w suszarniach do drewna.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wstępnej obróbki lignitu przed procesem suszenia **znamienny tym**, że lignit w postaci świeżo wydobytych brył lub uformowanych półfabrykatów zanurza się w kąpieli gaczu barisolowego o temperaturze w granicach 120°C — 150°C, a następnie obniża się temperaturę kąpieli w ciągu 3—6 godzin do 60°C albo poddaje się go przez okres 3—12 godzin kąpieli w roztworach prepolimerów izocyjanianów lub mieszaniny prepolimerów butadienu i styrenu podgrzanych do temperatury w granicach od 15°C do 30°C przy czym w ciągu całego okresu obróbki utrzymuje się temperaturę na stałym poziomie.