

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65610

Patent dodatkowy
do patentu _____

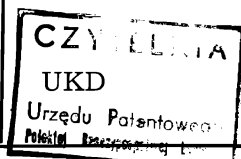
Zgłoszono: 14.II.1969 (P 131 732)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VIII.1972 r.

Kl. 10a,38/02

MKP C10b 55/00



Współtwórcy wynalazku: Józef Bogucki, Zbigniew Grabowski, Jerzy Jastrzębski, Jan Jurkiewicz, Henryk Kaczmarczyk, Tadeusz Kapcia, Ginter Kulikowski

Właściciel patentu: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze (Polska)

Sposób otrzymywania koksu elektrodowego

1

Wynalazek dotyczy sposobu otrzymywania koksów elektrodowych stosowanych do wytwarzania różnych wyrobów dla przemysłu elektrodowego, hutniczego i elektrotechnicznego, a w szczególności do wytwarzania elektrod grafitowanych.

Dotychczas jako koksy elektrodowe znajdują zastosowanie — koks naftowy otrzymywany z produktów przerobu ropy naftowej oraz koks pakowy otrzymywany z produktów przeróbki smoły z węgla kamiennego.

Koks naftowy odznacza się dobrą zdolnością do grafityzacji, wysokim ciężarem właściwym, wykazuje jednak niską wytrzymałość na ścieranie i ściskanie oraz dużą reaktywność w warunkach eksploatacyjnych. Koks pakowy natomiast charakteryzuje się wysoką wytrzymałością mechaniczną i małą reaktywnością, posiada jednak niską zdolność do grafityzacji, wysoką skurczliwość, co czyni go mało przydatnym w bezpośrednim zastosowaniu do produkcji wyrobów grafitowanych. W aktualnych warunkach produkcja wyrobów grafitowanych oparta jest niemal wyłącznie na deficytowym niskosiarkowym koksie naftowym.

Istniejące zasoby niskosiarkowego koksu naftowego są już niewystarczające wobec stale rosnącej produkcji wyrobów grafitowanych. W tej sytuacji staje się jak najbardziej konieczne wykorzystanie karbo- i petrochemicznej bazy surowcowej do otrzymywania ulepszanego koksu elektrodowego, który charakteryzowałby się zaletami, zarówno

2

koksu naftowego, jak i koksu pakowego i był przydatny do produkcji wyrobów z węgla uszlachetnionego, a przede wszystkim do produkcji wyrobów grafitowanych.

Dotychczas znany sposób otrzymywania koksu elektrodowego z produktów węglowych i naftowych, polega na tym, że znajdujący się w fazie ciekłej średniotemperaturowy pak węglowy miesza się najpierw z pozostałościami z przerobu ropy naftowej, następnie mieszaninę poddaje się obróbce termicznej, mechanicznej i chemicznej aż do podwyższenia punktu mięknięcia do 100 — 170°C.

Przygotowaną w ten sposób mieszaninę poddaje się dalej obróbce termicznej, aż do otrzymania koksu elektrodowego. Uzyskiwany z takich mieszanek koks wykazuje lepsze właściwości elektryczne i podatność do grafityzacji w porównaniu do zwykłego koksu pakowego, jednak uzyskiwanie homogenicznej mieszaniny z paku węglowego średniotemperaturowego i produktów pochodzenia naftowego napotyka w pewnych warunkach na znaczne trudności. W pewnym zakresie temperatur i w niekorzystnym stosunku składników pochodzenia węglowego i naftowego następuje ich rozwarstwienie mające przyczynę w tym, że pak węglowy i produkty pochodzenia naftowego odznaczają się krańcowo różnym charakterem chemicznym, to znaczy jeden ze składników ma przewagę związków aromatycznych, a drugi związków alifatycznych.

W wyniku prowadzenia długotrwałych badań i doświadczeń nad wykorzystaniem surowców petro- i karbochemicznych do produkcji ulepszanego koksu elektrodowego o wyższej zdolności do grafityzacji, okazało się, że przy zastosowaniu odpowied-
 5 niego postępowania można zapobiec rozwarstwianiu się wsadu surowców węglowych i naftowych, otrzymując jednocześnie koks, który przewyższa
 10 własnościami dotychczas otrzymywane koksy elektrodowe z mieszanek surowców węglowych i naftowych. Te wyniki badań doprowadziły do ustale-
 15 nia nowego sposobu otrzymywania koksu elektrodowego, który jest przedmiotem niniejszego wynalazku.

Sposób otrzymywania koksu elektrodowego według wynalazku polega na tym, że najpierw przy-
 20 gotowuje się mieszaninę smoły pochodzenia węglowego, lub ekstraktów węglowych z pozostałościami, destylatami lub ekstraktami z przerobu ropy
 25 naftowej, tak aby ilość produktów pochodzenia naftowego w mieszaninie wynosiła od 5 — 95%, następnie na poddaniu tej mieszaniny procesowi
 30 destylacji w znanych urządzeniach o działaniu ciągłym lub periodycznym, a otrzymaną tą drogą jednorodną substancję węglowo-naftową poddaje się z kolei w znany sposób obróbce termicznej lub
 35 chemicznej, aż do podwyższenia jej punktu mięknięcia do przedziału 120—180°C według KS, wreszcie uzyskaną utwardzaną substancję węglowo-naftową poddaje się w znany sposób obróbce termicznej
 40 przez 10—40 godzin w temperaturze 350—1450°C w komorach koksowniczych, piecach szybowych, piecach obrotowych, piecach pierścieniowych lub
 45 w instalacjach fluidyzacyjnych itp.

Istotną cechą i zaletą wynalazku jest uzyskanie we wstępnej fazie procesu jednorodnej mieszaniny smoły z produktami naftowymi, względem których smoła wykazuje znacznie większe powinowactwo fizyczne w porównaniu do paku węglowego. Pro-
 40 wadzony następnie proces destylacji mieszaniny smoły z produktami naftowymi powoduje dalszą homogenizację dzięki zachodzącym reakcjom che-
 45 micznym aromatyzacji i polimeryzacji produktów smołowo-asfaltowych. Sprzyja to lepszemu przestrzennemu uporządkowaniu struktury koksu otrzy-
 manego w czasie dalszej obróbki termicznej substancji węglowo-naftowej.

Dzięki temu uzyskany koks elektrodowy charak-
 5 teryzuje się dobrymi własnościami mechanicznymi i elektrycznymi, niskoporowatą strukturą oraz do-
 10 brą zdolnością do grafityzacji. Wyprodukowane z koksu elektrodowego według wynalazku wyroby
 15 przemysłu elektrodowego, na przykład elektrody grafitowane wykazują korzystne wskaźniki jakości-
 20 ciowe oraz charakteryzują się wysoką odpornością na obciążenia cieplne i prądowe.

Sposób otrzymywania koksu elektrodowego według wynalazku jest przykładowo niżej opisany. Smołę koksowniczą miesza się z pozostałością asfal-
 25 tową z przerobu ropy naftowej w ilości 30% wa-
 30 gowych w stosunku do mieszanki. Mieszaninę pod-
 35 daje się destylacji na urządzeniu o działaniu ciąg-
 40 łym. Uzyskaną substancję węglowo-naftową o punkcie mięknięcia 67°C według KS poddaje się
 45 obróbce tlenowo-termicznej, w celu podwyższenia punktu mięknięcia do 154°C według KS. Tak przy-
 gotowaną mieszaninę wsadową poddaje się obróbce
 termicznej w temperaturze 1000°C w komorach
 koksowniczych oraz w temperaturze 1220°C w
 piecach kalcynacyjnych. W ten sposób otrzymany
 koks elektrodowy wykazuje dobre własności elek-
 tryczne i mechaniczne, a otrzymane w oparciu
 o ten koks elektrody grafitowe charakteryzują się
 niską elektryczną opornością właściwą oraz wy-
 soką odpornością na uderzenia cieplne i obciążenia
 prądowe.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania koksu elektrodowego z produktów pochodzenia węglowego i naftowego,
 35 **znamienny tym**, że smoły pochodzenia węglowego lub ekstrakty węglowe, miesza się najpierw z po-
 40 zostałościami, destylatami lub ekstraktami z prze-
 45 robu ropy naftowej, tak aby ilość produktów po-
 chodzenia naftowego w mieszaninie wynosiła od 5—95%, następnie mieszaninę tę poddaje się de-
 stylacji w znany sposób dla uzyskania jednorodnej
 substancji węglowo-naftowej, którą poddaje się
 następnie obróbce termicznej lub chemicznej aż do
 uzyskania produktu końcowego w postaci koksu
 elektrodowego.