

23 listopada 1931 r.

B03b 700

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14603.

Kl. 1 a 35.

Karl Lehmann
(Essen, Niemcy).

Sposób sortowania węgla.

Zgłoszono 3 lipca 1930 r.

Udzielono 24 września 1931 r.

Pierwszeństwo: 31 lipca 1929 r. (Niemcy).

Dotychczas przy sortowaniu węgla dbano o dokładne oddzielanie zanieczyszczeń, co osiągnięto na drodze suchej albo mokrej, a dalej sortowano węgiel na poszczególne gatunki według wielkości ziarn, przyczem niekiedy stosowano pewne urządzenia rozdrabniające (kruszarki szczękowe). Poszczególne ziarna różnej wielkości mają zasadniczo ten sam skład chemiczny i petrograficzny. Natomiast celem niniejszego wynalazku jest sortowanie węgla, pozwalające na rozdzielanie go na jego składniki petrograficzne. Zgodnie z nowymi badaniami węgiel kamienny, uważany powszechnie za jednorodny, składa się z trzech znacznie odróżniających się składników: z węgla błyszczącego (witrytu), wę-

gla matowego (durytu) i węgla włóknistego (fuzytu).

Oprócz różnic czysto fizycznych między temi trzema składnikami istnieją również wybitne różnice w ich składzie chemicznym i odpowiednio do tego składniki te nadają się do rozmaitych celów. Tak więc np. węgiel włóknisty nadaje się gospodarczo najlepiej do palenisk na pył węglowy, natomiast węgiel błyszczący nadaje się głównie do koksovania w przeciwieństwie do składników, nie sprzyjających koksovaniu (durytu i fuzytu). Węgiel matowy nadaje się najlepiej do destylacji i podobnych procesów chemicznych. Obecnie okazało się, że te rozmaite petrograficzne składniki węgla różnią się znacznie swymi właści-

wościami fizycznymi, dzięki czemu, wyzyskując te różnice, można te składniki rozdrabniać mechanicznie. Już w literaturze wypowiedziano przypuszczenie, że rozdrabnianie węgla do określonej wielkości cząstek powinno doprowadzić do pożądanego rozdzielania, jednakże dopóki tego nie wypróbowano, nie było dotychczas pewności, czy takie rozdrabnianie doprowadzi istotnie dożądanego wyniku. Stwierdzono według wynalazku, że zwykle rozdrabnianie, stosowane przy sortowaniu węgla, nie rozwiązuje tego zagadnienia, natomiast dostateczne rozdzielanie składników petrograficznych można osiągnąć zapomocą mechanicznego rozdrabniania węgla przez rozluźnianie, odwirowywanie lub uderzanie. Urządzenia rozdrabiające zapomocą uderzeń mogą być znane, jednakże dotąd nie stosowano ich prawie do sortowania węgla albo też stosowano je co najwyżej, aby osiągnąć rozdrabnianie równomierne do pewnej określonej wielkości ziarn. Jeśli węgiel będzie rozkruszany, to rozpada się na cząstki niejednakowej wielkości, a mianowicie najdrobniejsze zawierają węgiel włóknisty, który skutkiem swej łamliwości rozpada się na najdrobniejsze okruchy, natomiast cząstki średniej wielkości zawierają kruchy węgiel błyszczący. Cząstki największe składają się z twardego i elastycznego węgla matowego, najodporniejszego na działanie mechaniczne. Dzięki temu po rozdzieleniu (rozłączeniu) tych trzech składników petrograficznych można je następnie łatwo wydzielić z otrzymanej mieszaniny zapomocą np. odsiewania.

Kruszenie może odbywać się przy pomocy uderzeń elastycznych, spowodowanych wirowaniem lub odrzucaniem np. w odpowiednich młynach kruszących. Tak więc np. węgiel można kruszyć w obrotowym bębnie, zaopatrzonym w elastyczne drążki rozbijające, w którym wał obraca się w tym samym lub przeciwnym kierunku. W wielu przypadkach w celu rozluźnie-

nia ścisłego połączenia składników petrograficznych w węglu pokładowym trzeba go koniecznie poddać powtórnemu rozdrabnianiu, przyczem można oddzielić zanieczyszczenia jeszcze przed rozdzielaniem samego węgla na składniki petrograficzne. Jednakże można również naprzód zastosować rozdzielanie na składniki petrograficzne, następnie oddzielić odpady i dopiero ostatecznie otrzymany węgiel rozdzielić na wymienione trzy składniki węgla. Węgiel czysty wystarcza oczywiście rozdzielić tylko na te trzy składniki zapomocą kruszenia, co można wykonywać całkowicie na sucho.

Przy wydzielaniu węgla włóknistego występuje jeszcze szczególne zjawisko polegające na tem, że przez odsysanie osiąga się znacznie lepsze wyniki gospodarcze, niż przez odsiewanie. Wykonane doświadczenia wykazały na zasadzie analiz petrograficznych, że stosując przy tem silne odsysanie ze wszystkich naczyń węgiel włóknisty można odessać prawie całkowicie i stracić bez osobnego odsiewania.

Dalej doświadczenia wykazały, że przez takie sortowanie można otrzymać prawie 85% węgla błyszczącego i 80% węgla matowego.

Na rysunku jest uwidoczniony w zarysie przykład wykonania sposobu według wynalazku. Węgiel z wywrotu *a* spada na bęben sortujący lub sito wstrząsane *b*, gdzie rozdziela się według trzech wielkości ziarn, 1, 2 i 3. Największe ziarna zostają oczyszczone na taśmach *c* do przebiegania odpadów lub w inny sposób. Włączona następnie kruszarka *d* służy do rozkruszania wstępnego na składniki petrograficzne tak, żeby węgiel włóknisty pozostał w okruchach najdrobniejszych, węgiel błyszczący w okruchach średnich, a węgiel matowy w okruchach najgrubszych. Do tego celu nadaje się np. kruszarka odśrodkowa, do której wprowadza się ziarna 1 i 2. Wysiewki z tej kruszarki razem z ziarnem

3 z sita *b* dostają się na przesiewacz drgający *e*, gdzie rozdzielone są na ziarna trzech wielkości, które osobno wprowadza się na stoły *g*, na których oddziela się odpady zapomocą powietrza sprężonego. Najprzód najdrobniejsze ziarna puszcza się przez przesiewacz wiatrowy *f*. Czyste ziarna najdrobniejsze, odciągnięte ze stołu, zawierają prawie wyłącznie węgiel błyszczący i zostają usunięte. Grubsze ziarna ze stołu doprowadza się do kruszarki *h*, w której następuje całkowite rozdzielanie składników petrograficznych przez elastyczne rozbijanie węgla. Kruszarka może składać się z wału z krzyżem rozbijającym, otoczonego walcowem sitem, obracającym się w tych samych lub w różnych kierunkach z szybkościami odpowiednio dostosowanymi. Wielkość oczek sita zależna jest przytem od składu petrograficznego sortowanego węgla. Wał z krzyżem rozbijającym może być zaopatrzony w swobodnie zawieszone pręty rozbijające. Przez rozbijanie węgla osiąga się oddzielenie węgla błyszczącego od matowego, przyczem pierwszy znajduje się w wysiewkach, a ostatni w pozostałościach.

Z poszczególnych przyrządów sortujących a zwłaszcza ze stołów oraz kruszarek odsysa się najdrobniejszy pył. Pył osadza się np. w zbiornikach i praktycznie jest oddzielony od węgla matowego i obok węgla błyszczącego zawiera głównie węgiel włóknisty. W ten sposób można prawie całkowicie rozdzielić trzy składniki węgla. W praktyce sposób niniejszy można wykonać w najrozmaitszy sposób.

Należy jeszcze zaznaczyć, że sposób niniejszy specjalnie korzystnie nadaje się do sortowania węgla, zawierającego siar-

kę, przyczem doświadczenia wykazały, że przy rozdzielaniu na składniki petrograficzne siarka zbiera się oddzielnie i daje się łatwo usunąć.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób sortowania węgla na jego składniki petrograficzne (węgiel włóknisty, węgiel matowy i węgiel błyszczący) zapomocą kruszenia, znamienny tem, że rozkruszony węgiel otrzymuje uderzenia elastyczne, skutkiem czego rozdziela się on na swe składniki petrograficzne o różnej wielkości ziarn.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że węgiel rozdziela się na jego składniki petrograficzne zapomocą kilkukrotnego kruszenia przy pomocy uderzeń elastycznych.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że z rozkruszonego węgla oddziela się odpady, następnie oczyszczony węgiel poddaje się powtórnemu kruszeniu w celu całkowitego rozłożenia na składniki petrograficzne o różnej wielkości i rozdzieleniu zapomocą przesiania.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że najprzód rozdziela się węgiel na składniki petrograficzne, a następnie te składniki wydziela się przed usunięciem odpadów.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że pył węglowy, zawierający węgiel włóknisty, odsysa się i osobno strąca podczas poszczególnych stopni kruszenia.

Karl Lehmann.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

