

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38017

Kl. 1 b, 6

Główny Instytut Górnictwa *)

Stalinogród, Polska

Urządzenie do elektrostatycznego rozdzielania sproszkowanych materiałów o różnym przewodnictwie elektrycznym, zwłaszcza do wzbogacania pyłu węglowego

Patent trwa od dnia 1 września 1954 r.

Znane są różne sposoby elektrostatycznego rozdzielania materiałów sproszkowanych. Polegają one na naelektryzowaniu przemysłowych cząstek i podaniu ich działaniu pola elektrostatycznego.

Naelektryzowanie cząstek może nastąpić przez tarcie, co jest sposobem mało wydajnym, bądź też przez elektryzację przy użyciu elektrody zaopatrzonej w koronkę lub kolce.

W polu elektrostatycznym cząstki różnych materiałów zachowują się odmiennie w zależności od swojego przewodnictwa elektrycznego. Cząstki o małym przewodnictwie przyciągnięte do elektrody o przeciwnym znaku niż są naelektryzowane, nie oddają jej swego naboju i zostają na niej przyciągane elektrostatycznie. Przeciwnie cząstki o większym przewodnictwie przyjmują nabój elektrody, z którą się zetknęły i pod wpływem sił pola dążą do elektrody o znaku pierwotnego naelektryzowania.

Według dotychczasowych sposobów posługujących się jonizacją za pomocą elektrod koronujących, elektrody te wytwarzały jednocześnie pole działające na cząstki materiałów.

Istotą urządzenia według wynalazku jest umieszczenie elektrody koronującej naprzeciw obracającej się elektrody walcowej o takim samym znaku, a wytwarzającej wraz z elektrodą walcową prawie jednorodne pole elektrostatyczne.

Naelektryzowane cząstki nie przewodzące prądu elektrycznego, przechodząc przez pole elektrostatyczne między walcem i drugą elektrodą najlepiej równoległą do walca, utrzymywane są na powierzchni walca i odprowadzane z pola elektrostatycznego, podczas gdy cząstki przewodzące prąd elektryczny przy opisanym wyżej położeniu elektrody koronującej, zostają przeniesione między elektrodą koronującą i leżącą pod nią elektrodą wytwarzającą pole, unoszone siłami wypadkowymi pola elektrostatycznego sił ciężaru cząstek i siły bezwładności ruchu cząstek.

Urządzenie według wynalazku szczególnie nadaje się do rozdzielania pyłu węglowego pod względem petrograficznym, jak również do oddzielenia od niego skał towarzyszących.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. Jan Krajewski, Józef Kurzeja i Józef Pieszka.

Z odmian petrograficznych węgla najmniejsze przewodnictwo posiada wityryt, a mianowicie około $10^{-9} \text{ om}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, podczas gdy fuzyt posiada prze-

wodnictwo około $10^{-3} \text{ om}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ a towarzyszący węglowi piryt około $10^{-2} \text{ om}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

Odmaczający się najniższym przewodnictwem witrut, zawierający równocześnie najmniej popiołu oraz posiadający najlepsze właściwości koksujące, zostaje według wynalazku oddzielony od innych składników pyłu węglowego. Urządzenie według wynalazku przedstawiono schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, a fig. 2 — jego przekrój wzdłuż linii A-A na fig. 1.

Do zbiornika 1 doprowadza się drobno sproszkowany minerał poddawany następnie rozdzielaniu, który następnie dostaje się na metalowy walec 2, obracający się w kierunku elektrod 4, 6. Walec 2 jest uzimiony i spełnia rolę elektrody. Elektroda 6 posiada powierzchnię wklęsłą, równoległą do powierzchni walca 2. Jest ona osadzona przesuwnie w uchwycie izolacyjnym 7 i połączona ze źródłem prądu stałego. Równoległe do górnej krawędzi elektrody 6 przymocowana jest do niej na łącznikach 5 elektroda koronująca 4.

Elektroda koronująca może być również umocowana niezależnie od elektrody 6, byle była połączona ze źródłem prądu o tym samym znaku i podobnym napięciu. Po przeciwnej stronie walca 2 przytka do niej szczotka 3, zbierająca przylegające cząstki rozdzielanego materiału o niskim przewodnictwie elektrycznym.

Przy wzbogaceniu pyłu węglowego (oddzielenie witrutu) w urządzeniu według wynalazku najlepiej stosować następujące parametry ruchowe.

Dla pyłu węglowego o wielkości cząstek 0,0 — 0,1 mm walec 2 wykonuje 100 — 200 obr/min, napięcie elektrody 6 wynosi 25 — 30000 V, a odległość między elektrodą 6 i walcem 2 wynosi 60 — 120 mm.

Dla pyłu węglowego o wielkości cząstek 0,1 — 1 mm walec 2 wykonuje 80 — 120 obr/min,

napięcie elektrody 6 wynosi 25000 — 30000 V, a odległość między elektrodą 6 i walcem 2 wynosi 60 — 80 mm.

Dla pyłu węglowego o wielkości cząstek 1 — 4 mm walec 2 wykonuje 40 — 80 obr/min, napięcie elektrody 6 wynosi 25000 — 30000 V, a odległość między elektrodą 6 i walcem 2 wynosi 40 — 60 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do elektrostatycznego rozdzielania sproszkowanych materiałów o różnym przewodnictwie elektrycznym, zwłaszcza do wzbogacania pyłu węglowego, elektryzujące cząstki pyłu za pomocą elektrody koronującej, znamienne tym, że posiada obrotowy walec metalowy (2), spełniający rolę elektrody walcowej i znajdującej się naprzeciw niego elektrody (6) o powierzchni równoległej do walca (2), zaopatrzonej w elektrodę koronującą (4) połączone ze źródłem prądu stałego, przy czym elektroda koronująca (4) znajduje się nad elektrodą (6), dzięki czemu przechodzący przez urządzenie pył poddany zostaje najpierw działaniu elektrody koronującej (4), a dopiero następnie działaniu pola elektrostatycznego, wytworzonego elektrodami (2, 6).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada po przeciwnej stronie niż elektroda (6) szczotkę (3) zbierającą z walca (2) przywarte do niego cząstki pyłu o najniższym przewodnictwie elektrycznym.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że elektroda (6) jest osadzona nastawnie w celu regulowania odstępu między nią a walcem (2), zależnie od wielkości cząstek wzbogacanego materiału.

Główny Instytut Górnictwa

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

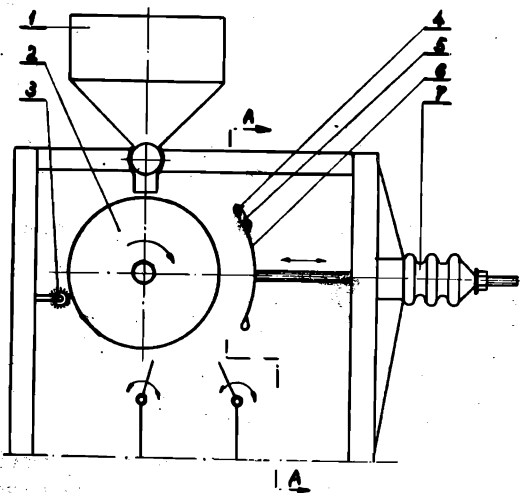


Fig. 1.

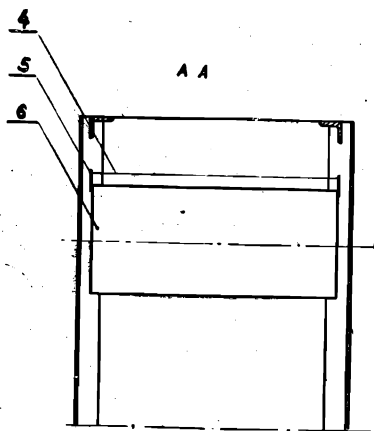


Fig. 2.