



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 1a,35

Zgłoszono: 24.03.1967 (P. 119652)

Pierwszeństwo: _____

MKP B02c 19/00

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1967

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1974

Twórcy wynalazku: Zbigniew Tokarski, Marian Kałwa, Halina Ropka

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków (Polska)

Sposób uszlachetniania popiołów lotnych z węgla, zwłaszcza węgla brunatnego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób uszlachetniania popiołów lotnych z węgla zwłaszcza węgla brunatnego, zawierających od 30 do 38% $Al_2O_3 + TiO_2$, w celu zastosowania ich do produkcji ceramicznych materiałów ogniotrwałych, kamionki i materiałów izolacyjnych.

Znane są sposoby wykorzystania popiołów lotnych, pochodzących z elektrowni do produkcji betonów komórkowych, sztucznych kruszyw lekkich, do produkcji mas betonowych jako wypełniacza i innych. Wszystkie te sposoby polegają na użyciu popiołów lotnych jako surowca, bezpośrednio do produkcji bez żadnego wstępnego przygotowania. W wyniku tego składniki palne stanowiące około 15% oraz tlenki żelaza, zostają zużyte w sposób nieekonomiczny do produkcji materiałów, w których obecność ich jest niepożądana.

Znany jest także sposób zastosowania popiołów lotnych do produkcji klinkru samorozpadowego, z którego ekstrahuje się związki glinu słabymi roztworami sody a pozostały szlam wypala się, celem uzyskania cementu portlandzkiego. Wyługowane związki glinu poddaje się dalszej przeróbce, aż do uzyskania tlenku glinu. Sposób ten wymaga prażenia materiałów wyjściowych w temperaturze około 1250°C, co przy dużej ilości przerabianego materiału powoduje bardzo duże zużycie energii cieplnej.

Tych wad nie ma sposób uszlachetniania popiołów lotnych z węgla, zwłaszcza węgla brunatnego według wynalazku, polegający na mechanicznym roz-

2

dzieleniu ich na trzy frakcje: gruboziarnistą o uziarnieniu powyżej 1 mm, zawierającą wyłącznie części palne, frakcję średnią o uziarnieniu powyżej 0,3 mm, stanowiącą mieszaninę części palnych i niewielkiej ilości zdehydratyzowanych minerałów ilastych oraz frakcję drobnoziarnistą o uziarnieniu poniżej 0,3 mm, zawierającą zdehydratyzowane minerały ilaste, przy czym frakcja gruboziarnista stanowi surowiec dla przemysłu energetycznego i chemicznego lub łącznie z frakcją średnią znajduje zastosowanie do produkcji ceramicznych materiałów izolacyjnych, zaś frakcja drobnoziarnista jest stosowana do produkcji wyrobów kamionkowych lub po oddzieleniu zanieczyszczających ją części magnetycznych jest poddawana flotacji, w wyniku której uzyskuje się surowiec zawierający od 35 do 38% $Al_2O_3 + TiO_2$ stosowany do produkcji ceramicznych materiałów ogniotrwałych.

Sposób uszlachetniania popiołów lotnych według wynalazku, stanowiących mieszaninę minerałów ilastych i części palnych, polega na rozfrakcjonowaniu ich na sitach wibracyjnych na trzy podstawowe frakcje. Frakcja pierwsza, gruboziarnista o uziarnieniu powyżej 1 mm stanowi około 6% w stosunku do masy wyjściowej i zawiera wyłącznie części palne. Frakcja ta znajduje zastosowanie w przemyśle energetycznym jako paliwo i w przemyśle chemicznym. Frakcja średnia o uziarnieniu powyżej 0,3 mm, stanowiąca około 15% masy wyjściowej zawiera w przeważającej ilości części palne i niewielką domieszkę

zdehydratyzowanych minerałów ilastych. Stanowi ona oddzielnie lub łącznie z frakcją gruboziarnistą surowiec wyjściowy do produkcji ceramicznych materiałów izolacyjnych.

Dzięki zawartych w niej części palnych zbędne jest stosowanie dodatków zwiększających porowatość takich jak, mułek węglowy, węgiel, trociny i inne.

Pozostała drobnoziarnista frakcja o ziarnistości poniżej 0,3 mm, która stanowi 80 do 85% masy wyjściowej, zawiera zdehydratyzowane minerały ilaste oraz domieszkę tlenków żelaza i w niewielkiej ilości części palne. Celem otrzymania czystego surowca do produkcji ceramicznych materiałów ogniotrwałych, frakcję tę poddaje się separacji magnetycznej w separatorze o natężeniu pola magnetycznego, wynoszącym powyżej 10 tysięcy erstedów. Wydzielone w separatorze magnetycznym tlenki żelaza zostają zużyte w przemyśle hutniczym a pozostałość niemagnetyczna zostaje oczyszczona przez flotację z zawartych w niej części palnych. Tak otrzymany surowiec zawierający od 35 do 38% $Al_2O_3 + TiO_2$ znajduje zastosowanie w produkcji ceramicznych materiałów ogniotrwałych.

Ponadto frakcję drobnoziarnistą można zastosować bezpośrednio po rozfrakcjonowaniu, bez dodatkowej przeróbki do produkcji ceramicznych wyrobów kamionkowych.

Sposób uszlachetniania popiołów lotnych z węgla, zwłaszcza węgla brunatnego umożliwia całkowite zużycie produkcyjne, bezużytecznie zwałowanych od-

padów a przez to odzyskanie i lepsze wykorzystanie terenów otaczających elektrownie. W wyniku uszlachetniania popiołów lotnych sposobem według wynalazku uzyskuje się cenny surowiec, zawierający od 35 do 38% $Al_2O_3 + TiO_2$, który znajduje zastosowanie do produkcji ceramicznych materiałów ogniotrwałych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób uszlachetniania popiołów lotnych z węgla, zwłaszcza węgla brunatnego, **znamienny tym**, że rozdziela się je na trzy frakcje: gruboziarnistą o uziarnieniu powyżej 1 mm, zawierającą wyłącznie części palne, frakcję średnią o uziarnieniu powyżej 0,3 mm, stanowiącą mieszaninę części palnych i niewielkiej ilości zdehydratyzowanych minerałów ilastych oraz frakcję drobnoziarnistą o uziarnieniu poniżej 0,3 mm, zawierającą zdehydratyzowane minerały ilaste, przy czym frakcja gruboziarnista stanowi surowiec dla przemysłu energetycznego i chemicznego, frakcja średnia oddzielnie lub razem z frakcją gruboziarnistą znajduje zastosowanie do produkcji ceramicznych materiałów izolacyjnych, zaś frakcja drobnoziarnista jest stosowana do produkcji wyrobów kamionkowych lub po oddzieleniu części magnetycznych w separatorach magnetycznych i flotacji oczyszczającej ją z domieszki części palnych, stanowi surowiec zawierający od 35 do 38% $Al_2O_3 + TiO_2$, stosowany do produkcji ceramicznych materiałów ogniotrwałych.