

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 131 178

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 12 30 /P.234565/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 07 04

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30

Int. Cl.³ G01N 33/22
G01N 5/04

Twórcy wynalazku: Edward Chruściel, Wit Jagusztyn, Andrzej Kreft,
Andrzej Lenda, Wojciech Przybyłowicz, Jan Woźniak

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków /Polska/

SPOSÓB OKREŚLANIA POPIELNOŚCI W WĘGLACH BRUNATNYCH W STANIE ROBOCZYM

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania popielności w węglach brunatnych w stanie roboczym, znajdujący zastosowanie, zwłaszcza w laboratoriach kopalnianych zajmujących się badaniem jakości węgla, a również do określania zawartości substancji mineralnej w węglach brunatnych w stanie roboczym.

Znany z polskiej normy PN-80/G-04512 sposób oznaczania zawartości popiołu w węglach brunatnych w stanie analitycznym metodą spalania odważki paliwa stałego, polega na całkowitym spalaniu umieszczonej w naczynku odważki paliwa stałego i wyprażeniu pozostałego popiołu w elektrycznym piecu muflowym, po czym oblicza się procentową zawartość popiołu w odważce. Wadą tego sposobu jest długi czas oznaczania zawartości popiołu, wynoszący kilka godzin.

Celem wynalazku jest oznaczenie zawartości popiołu w próbce węgla brunatnych w stanie roboczym oraz skrócenie czasu tego oznaczania.

Istotą wynalazku jest sposób określania popielności w węglach brunatnych w stanie roboczym polegający na tym, że próbkę węgla brunatnych o stałym przekroju poprzecznym waży się, po czym usuwa się z niej powietrze i część wody w niej zawartej, a równocześnie mierzy się jej wysokość, próbkę waży się powtórnie i oblicza jej gęstość. Następnie przy założeniu, że masa próbki jest mieszaniną trójskładnikową złożoną z substancji organicznej, wody i substancji mineralnej i że gęstość substancji organicznej jest równa gęstości wody, wyznacza się popielność w stanie roboczym na podstawie korelacji pomiędzy gęstością próbki i jej popielnością w stanie roboczym, ustalonej w oparciu o znany sposób oznaczania, wykonany dla kilkudziesięciu próbek węgla brunatnych. Powietrze i część zawartej w próbce wody usuwa się przez naciskanie próbki do momentu wyciśnięcia z niej pierwszych kropeł wody i utrzymanie jej w tym stanie przez okres około 1 minuty.

Zaletą sposobu określenia popielności i zawartości substancji mineralnej w węglach brunatnych, według wynalazku, jest prostota oraz krótki czas pomiaru, a także mała zależność wyniku pomiaru od struktury i składu chemicznego węgla brunatnych, w której błąd względny pomiaru nie przekracza 2%.

Sposób określania popielności w węglach brunatnych w stanie roboczym, według wynalazku, polega na tym, że próbkę węgla brunatnych waży się, po czym umieszcza się ją w naczynku o stałym przekroju poprzecznym i zaciska prasą do momentu wyciśnięcia z niej powietrza i części wody, a następnie przetrzymuje się ją w tym stanie przez około 1 minutę i mierzy się jej wysokość. Z kolei oblicza się gęstość próbki w zależności:

$$\rho = \frac{m_0}{\pi r^2 H + \frac{m_0 - m_1}{\rho_w}}$$

gdzie: m_0 - masa próbki przed sprasowaniem ... kg

m_1 - " " po sprasowaniu ... kg

r - promień podstawy próbki m

H - wysokość sprasowanej próbki ... m

ρ_w - gęstość wody wyciśniętej z próbki .. kg/m³

po czym zakładając, że masa próbki jest mieszaniną trójskładnikową złożoną z substancji organicznej, wody i substancji mineralnej oraz że gęstość substancji organicznej jest równa gęstości wody, wyznacza się popielność w stanie roboczym na podstawie korelacji pomiędzy gęstością próbki i jej popielnością w stanie roboczym, ustalonej w oparciu o znany sposób oznaczania, wykonany dla kilkudziesięciu próbek węgla.

P r z y k ł a d.

Masa próbki przed sprasowaniem $m_0 = 0,200$ kg

masa próbki po sprasowaniu $m_1 = 0,198$ kg

promień podstawy próbki $r = 31 \cdot 10^{-3}$ m

wysokość sprasowanej próbki $H = 53,1 \cdot 10^{-3}$ m

gęstość wody wyciśniętej z próbki $\rho_w = 10^3$ kg/m³

Obliczona z zależności gęstość ρ próbki wynosi 1232 kg/m³.

Dla 81 próbek węgla brunatnych, pochodzących z tego samego złoża, wykonano obliczenia ich gęstości za pomocą zależności oraz pomiary popielności metodą spalania i przedstawiono je graficznie w zależności funkcyjnej, z której dla obliczonej gęstości 1232 kg/m³ odczytano następnie popielność w stanie roboczym $A^r = 10\%$ wagowych.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób określania popielności w węglach brunatnych w stanie roboczym, polegający na ważeniu próbki węgla brunatnych o stałym przekroju poprzecznym, z n a m i e n n y tym, że po zważeniu próbki usuwa się powietrze i część wody w niej zawartej, a równocześnie mierzy się jej wysokość, po czym próbkę waży się powtórnie i oblicza się jej gęstość, a następnie przy założeniu, że masa próbki jest mieszaniną trójskładnikową złożoną z substancji organicznej, wody i substancji mineralnej i że gęstość substancji organicznej jest równa gęstości wody, wyznacza się popielność w stanie roboczym na podstawie korelacji pomiędzy gęstością próbki i jej popielnością w stanie roboczym, ustalonej w oparciu o znany sposób oznaczania, wykonany dla kilkudziesięciu próbek węgla brunatnych.

2. Sposób określania według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że powietrze i zawartą w próbce wodę usuwa się z próbki węgla brunatnych przez zaciskanie próbki do momentu wyciśnięcia z niej pierwszych kropeł wody i utrzymanie jej w tym stanie przez okres około 1 minuty.