



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.V.1965 (P 109 267)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1968

Kl. 42 k, 46/07

MKP G 01 n 23/02

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zdzisław Sender, ppłk doc. inż. Stanisław Probulski, mjr dr inż. Antoni Wykpiśz, mgr inż. Janusz Strzemiński, inż. Zenon Kaszkowiak, Henryk Chałaciński

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Milowice”, Sosnowiec (Polska)

Sposób określania procentowej zawartości grubych sortymentów węgla w wozach kopalnianych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania procentowej zawartości grubych sortymentów węgla w wozach kopalnianych.

Dotychczasowy sposób określania składu ziarnowego urobku w wozach kopalnianych polega na tym, że ze składu pociągu odczepia się losowo wybrany wóz, a jego zawartość przesiewa się na sicie nachylonym do poziomu pod kątem 45° o otworach 40 x 40 mm. Uzyskane z przesiewu sortymenty waży się na wadze dziesiętnej, w wyniku czego określa się ilość węgla grubego oraz miału zawartego w badanym wozie. Wyniki tych pomiarów są podstawą oceny jakości węgla urabianego w danym przodku. Ta metoda pomiarów nie obrazowała faktycznie uzyskiwanych wyników w zakresie udziału grubych sortymentów w urobku poszczególnych oddziałów i nie mogła być podstawą do ich rozliczenia.

Sposób określania procentowej zawartości węgla w wozach kopalnianych według wynalazku pozwala na korzystne rozwiązanie tego problemu ponieważ umożliwia on mierzenie zawartości sortymentów węgla w około 40 wozach w ciągu jednej zmiany przy dwuosobowej obsłudze.

Istota sposobu według wynalazku polega na wykorzystaniu zależności funkcji wykładniczej pomiędzy mierzoną wartością mocy dawki promieniowania gamma i ciężarem nasypowym węgla znajdującego się wewnątrz wozu.

2

Określenie procentowej zawartości grubych sortymentów węgla w wozach kopalnianych dokonuje się za pomocą znanego układu pomiarowego składającego się ze źródła promieniowania gamma (Co — 60 o aktywności 0,1 C), liniowej sondy pomiarowej oraz z elektronicznego przelicznika.

Zasada pomiaru sposobem według wynalazku jest następująca. Sonda pomiarowa mierzy aktualną wartość mocy dawki w punkcie jej zainstalowania. Moc dawki w miejscu zainstalowania sondy jest funkcją ciężaru nasypowego węgla, aktywności źródła i grubości warstwy węgla. Jeżeli źródłem promieniowania jest preparat Co — 60, to zależność mocy dawki w punkcie zainstalowania sondy (za wozem) od ciężaru nasypowego węgla można wyrazić następującym wzorem:

$$P = \frac{a \cdot K \gamma_e}{r^2} - Mm \cdot \rho \cdot L$$

gdzie:

P — moc dawki

a — aktywność źródła

K γ — stała promieniowania

Mm — masowy współczynnik osłabienia promieniowania gamma w węglu

r — odległość źródła od sondy

ρ — ciężar nasypowy węgla

L — grubość warstwy węgla

Ponieważ w naszym przypadku zachowujemy stałą geometrię i warunku pomiaru, wszystkie wielkości występujące we wzorze za wyjątkiem ciężaru nasypowego węgla są stałe.

W związku z tym wzór można przedstawić w następującej formie:

$$P = Cx F(\varrho)$$

gdzie: C — wartość stała

Sygnal rejestrowany przez detektor jest więc jednoznaczna funkcją ciężaru nasypowego węgla.

Z danych doświadczalnych wiadomo, że węgiel gruby (kęsy) ma mniejszy ciężar nasypowy od miału. Im więcej będzie w wozie węgla grubego tym większa będzie wartość mocy dawki P. Ponieważ zależność pomiędzy wartością mocy dawki P, a ciężarem nasypowym ϱ jest funkcją wykładniczą to niewielka zmiana ϱ wywołuje istotną dużą zmianę wartości mocy dawki P.

Sposób pomiaru polega na tym, że ze składu pociągu odczepia się 10 wozów, które kolejno wciągają się za pomocą kołowrotu na stanowisko pomiarowe, gdzie popychak elektryczny przesuwa wóz z prędkością 3 m/min. Aparatura pomiarowa włączana jest przy pomocy styków wyłącznika krańcowe-

go zwieranych przez ramię odchylane obrzeżem skrzyni przesuwanego się wozu. Powoduje to otwarcie pojemnika ze źródłem oraz włączenie zegara elektronowego. Czas trwania pomiaru wynosi $50 \pm 0,2$ sek., po czym aparatura zostaje wyłączona.

Wynik zarejestrowany przez przelicznik (ilość zliczeń) jest funkcją procentowej zawartości grubego sortymentu (powyżej 30 mm) w przemierzonym wozie. Procentową zawartość grubego sortymentu odczytujemy z przedstawionego na rysunku wykresu sporządzonego na podstawie pomiarów doświadczalnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób określania procentowej zawartości grubych sortymentów węgla w wozach kopalnianych, **znamienny tym**, że mierzy się za pomocą sondy pomiarowej sygnały proporcjonalne do natężeń promieniowania gamma przechodzącego przez urobek zawarty w przesuwanym się wozie.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pomiary wykonuje się stosując wiązkę promieni gamma skolimowaną w sposób umożliwiający prześwietlenie około 80% zawartości wozu.

