



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 753

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 12 77
(21) PV 8860-77

(51) Int. Cl.³ G 01 N 23/02

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75) Autor vynálezu ŠIMON LIBOSLAV ing., KAČENA VLADIMÍR RNDr., CSc.,
SOK VILÉM a BARCALOVÁ LIBUŠE, PRAHA

(54) Zařízení pro kontinuální stanovení popelnatosti uhlí na běžícím pásu

1

Vynález se týká zařízení pro kontinuální stanovení popelnatosti uhlí na běžícím pásu.

Předmět vynálezu slouží k rychlému zjišťování obsahu popela v uhlí přímo na běžícím pásu.

V hornictví a geologickém průzkumu, hlavně však v úpravách uhlí se v současné době používají reozličné typy radiometrických a spektrometrických analyzátorů, tzv. měřičů obsahu popela čili popeloměrů, založených buď na měření odrazu, nebo na zpětném rozptylu, měřeným pod určitým úhlem menším než 180° záření beta, gama nebo X, nebo na měření absorpce těchto tří druhů záření ve stacionárních a i dynamických podmínkách.

Přímo ke kontinuálnímu stanovení popelnatosti uhlí na pásu, tj. bez odběru vzorků, se používají v současné době tři způsoby: způsob na principu absorpce záření gama nebo záření X, přičemž zdroj záření je umístěn na jedné straně pásu a detektor na opačné straně, na principu zpětného odrazu nebo rozptylu záření gama nebo záření X, přičemž zdroj záření a detektor jsou umístěny na stejné straně nad běžící vrstvou uhlí nebo kombinace obou těchto způsobů současně, přičemž zářič a detektor jsou umístěny na jedné straně pásu a druhý detektor na opačné straně pásu proti zářiči.

Nevýhodou těchto uvedených způsobů je, že žádný ze tří kombinací není určen ke stanovení popela v uhlí na pásu na principu rozptýleného záření gama pomocí měřicí radioizoto-

pické sondy, umístěné v toku uhlí na pásu. Nejsou zároveň známy žádné způsoby měření rozptýleného záření gama na principu integrálním nebo spektrometrickém, u nichž měřicí radioizotopická sonda v gama-gama uspořádání je umístěna přímo v toku uhlí na běžícím pásu.

Další nevýhodou uvedených současných tří způsobů kontinuálního stanovení popelnatosti uhlí na běžícím pásu je, že výsledky stanovení jsou ovlivněny řadou rušivých vlivů, jako vlivem případných změn hmotnosti vlastního běžícího pásu, jeho vibrace a nerovností, nedodržení podmínky stálé tloušťky vrstvy, čili proměnlivou geometrií, někdy změnami vlhkosti uhlí. Metoda zpětného rozptylu při použití nízkoeenergetických zářičů vyžaduje konstantnost měrné váhy uhlí i geometrického uspořádání zařízení a pro popelnatost černého uhlí nad 25 % a hnědého uhlí nad 10 % není vhodná.

Výše uvedené tři způsoby přímého kontinuálního stanovení obsahu popela v uhlí na běžícím pásu bez odběru vzorků nejsou v důsledku uváděných nevýhod běžně rozšířeny v praxi. Jejich nedostatky nedovolují pokládat metodu absorpce a zpětného rozptylu záření gama nebo kombinaci obou těchto metod pro kontinuální stanovení popelnatosti uhlí na pásu za vyřešené.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstatou je, že měřicí radioizotopová sonda na principu geofyzikálního uspořádání gama-gama v integrální nebo spektrometrické modifikaci je uchycena na závěsné konstrukci a umístěna v prostoru vymezeném běžícím pásem a povrchem prachového uhlí, přičemž je sonda propojena kabelem s vyhodnocovacím zařízením.

Zařízení podle vynálezu umožňuje ve své podstatě přímo eliminovat nebo snížit rušivé vlivy pohybového systému.

Výhodou zařízení podle vynálezu je jednak co největší přiblížení se podmínkám optimalizace geofyzikální metody gama-gama, tj. umístění měřicí sondy gama-gama do toku uhlí na pásu, jednak použití vyhodnocovacích zařízení podle čsl. autorského osvědčení č. 173 904, týkajícího se zapojení elektrometrického analyzátoru pro stanovení dvou nebo více nerostných složek suroviny a zařízení ke zjišťování hustoty tuhých látek podle čs. pat. spisu 148 955, sestávajícího z přítlačné sondy, připojené k registračnímu přístroji.

Konkrétní provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na výkresu, kde radioizotopická sonda 1 na principu geofyzikálního uspořádání gama-gama je uložena v prostoru vymezeném dopravníkovým pásem 2 a povrchem prachového uhlí 3 a upevněna na závěsném zařízení 4 a spojena kabelem s vyhodnocovacím zařízením 5.

Záření gama z použitého zdroje záření umístěného na jednom konci měřicí sondy, např. radioaktivního izotopu ^{75}Se , se rozptyluje v proudícím uhlí, které obklopuje sondu ze všech stran, a v tomto uspořádání dopadá na detektor záření gama, umístěný rovněž v měřicí sondě. Vzniklé impulzy jsou přenášeny kabelem do vyhodnocovacího zařízení. Zde jsou impulzy zpracovány buď ve vlastním spektrometru, nejlépe metodou spektrálních podílů, anebo v integrálním radiometru pomocí čítače impulsů nebo integrátoru.

Příklad

Bylo provedeno srovnávací měření obsahu popela v uhlí na pásu chemickou analytickou klasickou metodou, tj. spálením vzorku v laboratoři a metodou stanovení obsahu popela kontinuálním zařízením podle vynálezu s použitím integrální metody pomocí vyhodnocovací soupravy HOŮ 22 ŠD. Srovnání obou měření udává tabulka.

Vzorek č.:	Chem. rozbor %	HOŮ 22 ŠD
1	20,3	19,8
2	31,2	30,1
3	42,6	43,8
4	49,4	47,8
5	51,1	50,1

Z uvedené tabulky vyplývá, že měření integrální metodou pomocí soupravy HOŮ 22 ŠD v těžkých podmínkách přímo na běžícím pásu s rychlostí max. 2 m/s a v prachovém uhlí se zrnitostí max. do 10 mm nepřesahuje chybu $\pm 2,5$ % váh.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro kontinuální stanovení popelnatosti zhlí na běžícím pásu, vyznačené tím, že měřicí radioizotopická sonda (1) na principu geofyzikálního uspořádání gama-gama v integrální nebo spektrometrické modifikaci, je uchycená na závěsné konstrukci (4), umístěné v prostoru vymezeném běžícím pásem (3) a povrchem pracovního uhlí (2), přičemž měřicí radioizotopická sonda (1) je propojena kabelem s vyhodnocovacím zařízením (5).

1 výkres

