



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 870

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 05 84
(21) PV 3569-84

(51) Int. Cl.³

G 01 N 23/223,
G 21 H 3/02

(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 01 88

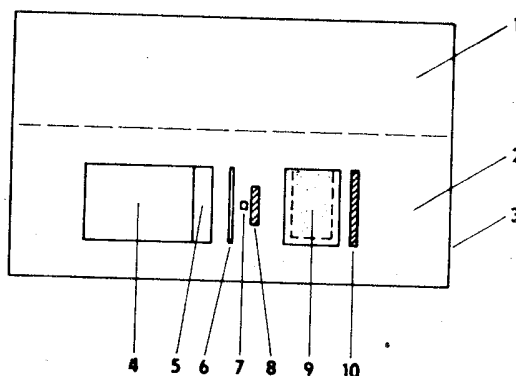
(75)
Autor vynálezu

ŠIMON LIBOSLAV ing.;
HALLY JAN ing. CSc.;
ŠVEJDA JAN;
DRAGOMÍRECKÝ ALEXANDR ing.;
KOČ LUBOMÍR ing., PRAHA

(54)

Radionuklidový rentgenofluorescenční
analyzátor

Kompaktní analyzátor se zvýšenou radiační ochranou. Podstatou je radionuklidový rentgenofluorescenční analyzátor, sestávající z vyhodnocovací části (1) a měřicí části (2), tvořené v řadě za sebou uspořádanými detekčním systémem (4), (5), Rossovými filtry (6), zapouzdřeným radionuklidem (7), stíněním (8) a kyvetou (9), v němž měřicí část (2) je umístěna v plášti (3) radionuklidového rentgenofluorescenčního analyzátoru a za kyvetou (9) je uspořádáno dodatečné stínění (10).



240 870

Vynález se týká radionuklidového rentgenfluorescenčního analyzátoru, u něhož je řešena kompaktnost analyzátoru a zvýšena ochrana proti záření.

Doposud vyráběné tuzemské i zahraniční radionuklidové rentgenfluorescenční analyzátory se skládají ze dvou oddělených částí, vzájemně propojených kabelem. Jednu část tvoří vyhodnocovací jednotka neboli spektrometrický analyzátor a druhou část rentgenfluorescenční sonda, která obsahuje měřicí systém a vhodný radionuklid zapouzdřený tak, aby záření X bylo směřováno do žádaného směru. Uvedený zdroj záření je kryt stíněním, které se v době měření odsouvá. Z hlediska radiační hygieny představuje takto řešený analyzátor jisté riziko, neboť při měření se pracovník obsluhující sondu dostává do radiačního pole zářiče.

Dále toto uspořádání analyzátoru si vyžaduje v provozních podmínkách báňských závodů dvojčlennou obsluhu, bereme-li v úvahu samotný přístroj a zvláště sondu.

Uvedené nedostatky zmenšuje radionuklidový rentgenfluorescenční analyzátor podle vynálezu, sestávající z vyhodnocovací části a měřicí části, tvořené v řadě za sebou uspořádaným detekčním systémem, Rossovyými filtry, zapouzdřeným radionuklidem, výsuvným stíněním a kyvetou charakterizovaný tím, že měřicí část je umístěna v plášti radionuklidového rentgenfluorescenčního analyzátoru a za kyvetou je uspořádáno dodatečné stínění.

Předností analyzátoru podle vynálezu je, že radiační ochrana obsluhy je zvýšena.

Další výhody analyzátoru jsou v tom, že znesnadňuje případnou neodbornou manipulaci s radioaktivním zářičem díky tomu, že zářič je uložen uvnitř přístroje, a zároveň v důsledku kompaktní konstrukce usnadňuje obsluhu.

Na připojeném vyobrazení je znázorněno schéma analyzátoru.

Radionuklidový rentgenfluorescenční analyzátor podle vynálezu sestává z vyhodnocovací části 1 a měřicí části 2, dohromady uspořádaných a krytých pláštěm 3 analyzátoru.

Měřicí část 2 je tvořena fotonásobičem 4, scintilátorem 5, dvojicí Rossových filtrů 6, zapouzdřeným radionuklidem 7 a měřicí kyvetou 9. V analyzátoru může být uložena v poloze vodorovné, /viz obr./, nebo v poloze svislé. Mezi zapouzdřeným radionuklidem 7 a kyvetou 9 je výsuvné stínění 8 a za kyvetou 9 je umístěné dodatečné stínění 10. Zlepšení radiační ochrany obsluhy umožňuje jednak dodatečné stínění 10, jednak stínicí schopnosti pláště 3 analyzátoru.

Analyzátor funguje tak, že po připojení ke zdroji a nastavení ovládacích prvků se do přístroje vloží kyveta 9 se vzorkem. Zároveň se zasunutím kyvety 9 se odsune výsuvné stínění 8, avšak dodatečné stínění 10 zůstává na místě, a to na rozdíl od rentgenfluorescenční sondy, kde ve směru přímého svazku záření je v době měření pouze kyveta. Působením záření X ze zapouzdřeného radionuklidu 7 dochází ke vzniku charakteristického záření sledovaných prvků, které je registrováno detekčním systémem, tvořeným např. fotonásobičem 4 a scintilátorem 5. Podle druhu měření se do analyzátoru zasunou nebo vysunou Rossovy filtry 6. Charakteristické záření a rovněž i rozptýlené záření je odstíněné pláštěm 3 analyzátoru. Po skončení měření se vysune kyveta 9 z analyzátoru a výsuvné stínění 8 se vrací do původní polohy.

Analyzátor podle vynálezu je především určen pro provozní podmínky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

240 870

Radionuklidový rentgenfluorescenční analyzátor, sestávající z vyhodnocovací části a měřicí části, tvořené v řadě za sebou uspořádanými detekčním systémem, Rossovy filtry, zapouzdřeným radionuklidem, výsuvným stíněním a kyvetou, vyznačený tím, že měřicí část /2/ je umístěna v plášti /3/ radionuklidového rentgenfluorescenčního analyzátoru a za kyvetou /9/ je uspořádáno dodatečné stínění /10/.

1 výkres

