



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 9250-87.Z.
(22) Přihlášeno 16 12 87

(40) Zveřejněno 12 05 89
(45) Vydáno 14 12 90

266 858

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.
G 01 T 7/00

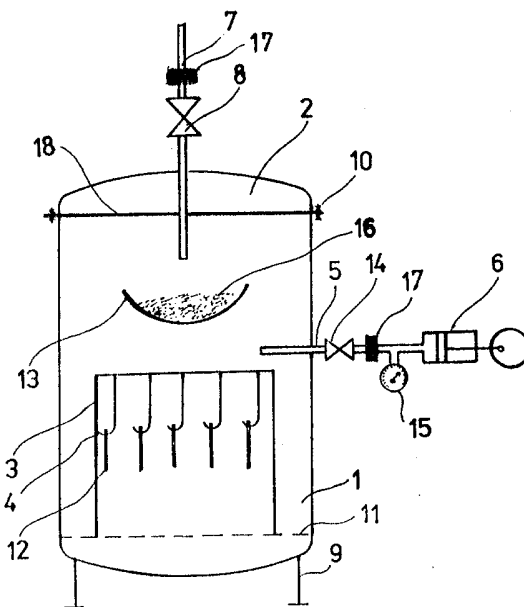
(75)
Autor vynálezu

SEVERA JAN doc. ing. CSc., KORDA ZDENĚK, HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Způsob kontaminace povrchů a zařízení k provedení tohoto způsobu

(57) Cílem řešení je postup homogenního re-produkovatelného zamořování zkoušených předmětů, určený k použití na pracovištích, kde se provádí zkušební radioaktivní zamořování povrchů předmětů. Způsob spočívá v umístění zkoušeného předmětu do uzavřeného prostoru, do kterého byl vložen radioaktivní prach. Z uzavřeného prostoru se vyčerpá vzduch a potom se provede jeho přísátí. Tím dojde k rozptýlení radioaktivního prachu, který homogenně sedimentuje na zkoušených předmětech. Zařízení k provádění způsobu je tvořeno hermetickou nádobou, ve které je umístěn stojan se závěsy pro zavěšení předmětů a nad stojanem je umístěna miska pro nasypání radioaktivního prachu. Vzduch se odsává potrubím, na které je napojeno zařízení pro odsávání vzduchu. Přísátí vzduchu se provádí potrubím, opatřeným uzavírací armaturou.



Vynález se týká způsobu kontaminace povrchů předmětů radioaktivním prachem a zařízení k provedení tohoto způsobu. Řešení je určeno pro použití při zkoušení vhodnosti materiálů pro výstavbu jaderně energetických zařízení, pro závody, pracující s radioaktivními materiály, pro pracoviště nukleární medicíny a všude tam, kde se při zkoušení provádí umělé zamořování.

Doposud neexistuje způsob ani zařízení, prostřednictvím kterých by bylo možno provádět při zkouškách homogenní reprodukovatelné zamořování radioaktivními aerosoly. Způsob, prostřednictvím kterých se umělé zamořování provádí, není možno docílit homogenního reprodukovatelného zamoření. Mezi tyto způsoby patří například zamořování rozptylem pomocí vířivého vzduchu, rotujícími nádobami s rozptýleným prachem apod.

Tento problém je vyřešen způsobem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že předměty určené ke kontaminaci se umístí do uzavřeného prostoru, do kterého se vloží radioaktivní prach, z uzavřeného prostoru se vyčerpá vzduch a nakonec se provede přísátí vzduchu do tohoto prostoru. Podstata zařízení k provedení způsobu spočívá v tom, že zařízení je tvořeno nádobou s víkem, opatřenou potrubím pro připojení zařízení pro odsávání vzduchu a potrubím přívodu vzduchu. Potrubí jsou opatřena uzavíracími armaturami a filtry pro zamezení rozptýlu radioaktivního prachu do okolí. Do nádoby je vložen stojan se závěsy pro zavěšení předmětů, které mají být kontaminovány. Po zavěšení předmětů a vložení radioaktivního prachu se nádoba hermeticky uzavře a odčerpává se vzduch. Po odčerpání vzduchu a dosažení podtlaku se do nádoby vpustí vzduch. Tím dojde k rozprášení radioaktivního prachu a vzniklý aerosol homogenně pokryje zavěšené předměty.

Výhodou vynálezu je dosažení homogenní reprodukovatelné kontaminace povrchů všech vzorků v pokusu, dokonalé hermetizace nádoby a pojistné filtry zaručují vysokou bezpečnost při práci. Zařízení se snadno obsluhuje a jeho vnitřní část se snadno dekontaminuje.

Zařízení k provedení způsobu podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkresu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob kontaminace povrchů předmětů radioaktivním prachem, vyznačující se tím, že předměty se umístí do uzavřeného prostoru, do kterého se vloží radioaktivní prach, z uzavřeného prostoru se vyčerpá vzduch a do vzniklého vzduchoprázdného prostoru se přísaje vzduch, čímž dojde k rozprášení radioaktivního prachu a vzniklý aerosol homogenně pokryje zavěšené předměty.

2. Zařízení k provedení způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že je tvořeno nádobou (1)

Jedná se o zařízení ke kontaminaci vzorků rozdílných relativních specifických hmotností, které mají být nejméně v počtu šesti kusů homogenně kontaminovány v jednom pracovním cyklu neaktivními i radioaktivně zamořenými prachy s rozměrem zrna v rozpětí 0,1 až 100 μm . Zařízení je tvořeno nádobou 1 ze skla, s víkem 2, vyrobeným rovněž ze skla. Nádoba 1 je ve spodní části opatřena stojany 9 a s víkem 2 je hermeticky stažena šrouby 10 přes těsnění 18. Uvnitř nádoby 1 je na dně 11 umístěn stojan 3 se závěsy 4, na kterých jsou zavěšeny zkoušené předměty 12. Nad stojanem 3 je v nádobě 1 umístěna miska 13, nad kterou spočívá konec potrubí 7 přívodu vzduchu. Potrubí 7 přívodu vzduchu je opatřeno uzavírací armaturou 8 a filtrem 17. Z nádoby 1 je vyústěno potrubí 5 pro odsávání vzduchu, opatřené ventilem 14, manometrem 15 a filtrem 17. Potrubí 5 je napojeno na zařízení 6 pro odsávání vzduchu, v tomto případě na vývěvu.

Na misku 13 se nasype odvážené množství radioaktivního prachu 16. Z nádoby 1 se odčerpává vzduch zařízením 6 a na manometru 15 se sleduje vznikající podtlak. Po dosažení potřebného podtlaku, uzavírací armaturou 14 se uzavře potrubí 5 odsávání vzduchu, zařízení 6 pro odsávání vzduchu se zastaví a otevře se uzavírací armatura 8, umístěná v potrubí 7 přívodu vzduchu. Touto uzavírací armaturou 8 je zpravidla kohout, jehož otevřením dojde k prudkému přísátí vzduchu do nádoby 1, které způsobí rozptýlení směsi 16 radioaktivního prachu, umístěného na misce 13. Radioaktivní prach rovnoměrně sedimentuje na předmětech 12. Provedení způsobu podle vynálezu je uvedeno na následujícím příkladu:

Do misky 13 bylo naváženo 0,5 g jemně mletého upraveného (H) bentonitu. Na analytických vahách bylo zváženo šest předmětů 12, lakovaných plechů rozměru 5 x 5 cm. Plechy se zavěsily na závěsy 4 do nádoby 1, která se přikryla víkem 2 a sevřela šrouby 10. Z nádoby 1 se vyčerpá vzduch na podtlak 150 kPa a otevřela se uzavírací armatura 8. Po deseti minutách bylo víko 2 sejmuto, předměty 12 vyjmuty a opět zváženy. Průměrná hmotnost prachu na jednotlivých předmětech činila $0,002 \pm 0,00035$ g.

s víkem (2), přičemž nádoba (1) je opatřena potrubím (5), na které je připojeno zařízení (6) pro odsávání vzduchu a potrubím (7) přívodu vzduchu, kde tato potrubí (5, 7) jsou opatřena uzavíracími armaturami (8, 14).

3. Zařízení k provedení způsobu podle bodu 2, vyznačující se tím, že do nádoby (1) je vložen stojan (3) se závěsy (4) pro zavěšení předmětů.

4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že potrubí (5, 7) jsou opatřena filtry (17).

