



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203675

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 10 01 79  
/21/ /PV 218-79/

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 24 C 11/00

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

ALEXA JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

## (54) Způsob odstraňování nečistot, zejména radioaktivních kontaminantů, z povrchů otryskáváním abrasivním materiálem

1

Předmětem vynálezu je způsob odstraňování nečistot, zejména radioaktivních kontaminantů, z povrchů otryskáváním abrasivním materiálem.

Odstraňování radioaktivních kontaminantů z povrchů je operace, která je nutná ve všech provozech jaderné techniky, např. v jaderných elektrárnách, před zahájením jakékoliv opravy na zařízeních, která jsou z technologických důvodů nebo po havárii kontaminována radioaktivními izotopy. Pro desaktivaci povrchů se používá řady metod chemických i mechanických na mokré i suché cestě. Desaktivace otryskáváním různými abrasivními materiály je jednou z nich. V některých případech je tato metoda nenahraditelná kteroukoliv jinou desaktivací metodou. Je tomu tak v případě, kdy kontaminant vytváří na povrchu slinutý, nerozpustný povlak vzniklý dlouhodobou korozi nebo slinutím za vysokých teplot.

Jako abrasivního materiálu se používá různých látek organického i anorganického původu, jako jsou např. křemičitany, hlinitokřemičitany, korund, infusoriová hlínka, písek, piliny, plevy, skořápky ořechů apod. Společnou nevýhodou otryskávací metody je to, že při interakci abrasivního materiálu s povrchem dochází k jeho tříštění za vzniku jemných částic a prachu.

Tento prach pokrývá všechna i méně přístupná místa čištěných předmětů a velice nesnadno se odstraňuje. Kromě toho se stává nosičem radioaktivních kontaminantů, odstraňovaných z kontaminovaného povrchu, které roznáší po celém prostoru, v kterém se desaktivace provádí. Z toho vyplývá nutnost vybavovat takový prostor nejen odsáváním, ale také účinnými filtry pro čištění odsávaného vzduchu, které se však prachem zanášejí tím více, čím jsou účinnější. Protože prach je nosičem radioaktivity, je výměna filtrů složitá.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstatou je způsob odstraňování nečistot, zejména radioaktivních kontaminantů, z povrchů otryskáváním abrasivním materiálem, vyznačený tím, že jako abrasivního materiálu se použije organické kyseliny, např. kyseliny citrónové nebo anorganické soli, např. chloridu sodného, jejichž teplota tání je alespoň 18 °C a rozpustnost ve vodě při teplotě 20 °C je alespoň 8 g/l. Vyšší účinek tohoto způsobu

je dán tím, že vzniklý prach se odstraní snadno jak z čištěného předmětu, tak i z prostoru, v kterém se čištění provádí opláchnutím vodou, v které se prach rozpustí. Zařazením mokrého filtru se zjednoduší i čištění odsávaného vzduchu. Zanesené filtry se dají jednoduše regenerovat promytím vodou.

Příklady použití způsobu dle vynálezu:

#### P ř í k l a d 1

Horká komora, v které byly několik let prováděny práce s radioaktivními roztoky, byla deaktivována otryskáváním krystalickým technickým chloridem sodným /teplota tání 800 °C, rozpustnost při 20 °C 358 g/l/ za použití tlakového vzduchu. Po pláchnutí studenou vodou bylo zjištěno snížení kontaminace o 3 řády.

#### P ř í k l a d 2

Povrch nádob s radioaktivním odpadem, uzavřených přivařením víka byl v místě svaru deaktivován otryskáváním krystalickým fosforečnanem draselným /teplota tání 1 340 °C, rozpustnost při 20 °C 1 030 g/l/. Po oplachu horkou vodou nevykazoval povrch při zkoušce otěrem žádnou kontaminaci.

#### P ř í k l a d 3

Kleštiny manipulátorů, používané několik let při práci s radioaktivním materiálem byly deaktivovány podobným způsobem, jako je uvedeno v příkladu 1, přičemž jako abrasivního materiálu bylo použito kyseliny citrónové /teplota tání 153 °C, rozpustnost při 20 °C 733 g/l/. Po opláchnutí horkou vodou byl zjištěn pokles radioaktivity o čtyři řády.

#### P ř í k l a d 4

Ocelové potrubí, silně korodované a kontaminované v místě přírub bylo před likvidací deaktivováno otryskáváním krystalickou kyselinou šťavelovou /teplota tání 189 °C, rozpustnost při 20 °C 95 g/l/. Po opláchnutí horkou vodou byl postup znovu opakován a po novém oplachu poklesla kontaminace tak, že bylo možno potrubí likvidovat jako normální šrot.

### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob odstraňování nečistot, zejména radioaktivních kontaminantů, z povrchů otryskáváním abrasivním materiálem, vyznačený tím, že jako abrasivního materiálu se použije organické kyseliny, například kyseliny citrónové nebo anorganické soli, například chloridu sodného, jejichž teplota tání je alespoň 18 °C a rozpustnost ve vodě při teplotě 20 °C je alespoň 8 g/l.