



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223349
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 21 F 9/16

(22) Přihlášeno 25 05 82
(21) (PV 3838-82)

(40) Zveřejněno 31 12 82

(45) Vydáno 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

ALEXA JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Dekontaminační sklovina

1

2

Vynález se týká dekontaminační skloviny o složení 50 až 65 % hmotnostních odpadního obalového skla, 15 až 30 % hmotnostních kysličníku vápenatého, 1 až 6 % hmotnostních kysličníku sodného, 1 až 5 % hmotnostních kysličníku fosforečného a 5 až 20 procent hmotnostních kysličníku boritého. Sklovina slouží k odstraňování skla, zejména skla obsahujícího zatavené radioaktivní odpady, z povrchů, zejména kovových. Sklovina po vychladnutí popraská a odpadne a zanechává čistý povrch. Použití je možné ve sklářském průmyslu a při výrobě bižuterie.

Vynález se týká dekontaminační skloviny. Jednou z metod likvidace kapalných radioaktivních odpadů je vitrifikace, která je založena na tom, že radioaktivní kapalné odpady se zbaví vody, smísí se se sklotvornými látkami a taví se při vhodné teplotě, což vede ke vzniku skloviny, která se potom odlévá do bloků nebo vhodných skladovacích nádob. Vzniklé sklo je svými fyzikálními a chemickými vlastnostmi vhodnou formou v jaké lze radioaktivní odpady skladovat.

K provádění vitrifikace se používají speciální pece keramické nebo většinou kovové. V pecích se provádí tavba, sklovina se pak odlévá do vhodné nádoby nebo formy. V případě, že dojde k poruše zařízení nebo je třeba je likvidovat, je nutno nejprve pec dezaktivovat, tj. zbavit zbytků radioaktivní skloviny.

V současné době se dekontaminace pece provádí mechanicky, tj. vytloukáním skloviny z prostoru pece. To je postup namáhavý, ale hlavně nebezpečný, neboť se jedná o prostor kontaminovaný radioaktivními izotopy. V případě kontaminace vyšší úrovně, která by znemožnila přístup osob do prostoru, kde je pec umístěna, by byla dekontaminace neřešitelná.

Shora uvedený nedostatek odstraňuje dekontaminační sklovina, obsahující 50 až 65 procent hmotnostních odpadního obalového skla, 15 až 30 % hmotnostních kysličníku vápenatého, 1 až 6 % hmotnostních kysličníku sodného, 1 až 5 % hmotnostních kysličníku fosforečného a 5 až 20 % hmotnostních kysličníku boritého. Sklovinou uvedeného složení se propláchne tavicí pec tak, že se jednotlivé složky skloviny v peci taví nejméně 60 minut a sklovina se pak z prostoru pece vypustí nebo vyleje. Po vychlazení pece sklovina samovolně popraská a

odprýská od stěn a zanechá po sobě čistý kovový povrch. Skloviny lze použít nejen k dekontaminaci pece, ale také k dekontaminaci tavicích kelímků a jiných zařízení kontaminovaných radioaktivní sklovinou. Kromě toho lze sklovinu podle vynálezu použít k čištění všech ploch, na kterých ulpěla sklovina při výrobě bižuterie, skleněných předmětů, popřípadě trysek používaných při výrobě skleněné vaty.

Vyšší účinek vynálezu je dán tím, že umožňuje dekontaminaci zařízení pro vitrifikaci radioaktivních odpadů dálkově, bez ohledu na úroveň kontaminace a bez vynaložení manuální námahy a ohrožení zdraví.

Složení dekontaminační skloviny je zřejmé z příkladů:

Příklad 1

Obalové sklo	50 % hmotnostních
Kysličník vápenatý	30 % hmotnostních
Kysličník sodný	6 % hmotnostních
Kysličník fosforečný	5 % hmotnostních
Kysličník boritý	9 % hmotnostních

Příklad 2

Obalové sklo	65 % hmotnostních
Kysličník vápenatý	25 % hmotnostních
Kysličník sodný	3 % hmotnostních
Kysličník fosforečný	2 % hmotnostních
Kysličník boritý	5 % hmotnostních

Příklad 3

Obalové sklo	63 % hmotnostních
Kysličník vápenatý	15 % hmotnostních
Kysličník sodný	1 % hmotnostních
Kysličník fosforečný	1 % hmotnostních
Kysličník boritý	20 % hmotnostních

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Dekontaminační sklovina, vyznačená tím, že obsahuje 50 až 65 % hmotnostních odpadního obalového skla, 15 až 30 % hmotnostních kysličníku vápenatého, 1 až 6 %

hmotnostních kysličníku sodného, 1 až 5 % hmotnostních kysličníku fosforečného a 5 až 20 % hmotnostních kysličníku boritého.