



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251134

(11)

(B1)

- (61) Autorské osvědčení je závislé na
autorském osvědčení 239295
(22) Přihlášeno 15 11 85
(21) PV 8226-85

(51) Int. Cl.⁴

G 21 F 9/16

(40) Zveřejněno 16 10 86

(45) Vydáno 15 04 88

(75)

Autor vynálezu

STEJSKAL JIŘÍ ing., ŘÍČANY, ALEXA JIŘÍ ing. CSc.,
KEPÁK FRANTIŠEK ing. CSc., PRAHA, SÜSSMILCH JOSEF prom. chem. DOLANY,
VOJTĚCH OTAKAR ing. CSc., ŘEŽ

(54) **Způsob fixace netypických radioaktivních kapalných odpadů vitrifikací**

Řešení se týká způsobu fixace netypických radioaktivních kapalných odpadů zahuštěných po odpaření vody přidáním předem připravené skleněné frity vitrifikací podle AO 239295, přičemž jeho podstata je dána tím, že před odpařením vody se k odpadu přidá 2-6g/l koncentrované kyseliny mravenčí a že skleněná frita se přidává ve formě balotiny. Vzniklá kaše se dávkuje do tavící pece a vytavená sklovina se odlévá.

Řešení lze aplikovat všude tam, kde vznikají kapalně radioaktivní odpady, např. na jaderných elektrárnách, ve výzkumných ústavech, těžebních zařízeních apod.

Vynález se týká způsobu fixace netypických radioaktivních kapalných odpadů vitrifikací.

Vitrifikace kapalných radioaktivních odpadů je navržena jako jedna z metod pro fixaci středně aktivních odpadů z jaderných elektráren, zejména se však používá k fixaci vysoce aktivních odpadů, jaké vznikají např. přepracování vyhořelého paliva. Způsoby, používané pro tyto účely předpokládají předchozí sušení a kalcinaci kapalného radioaktivního odpadu, smíšení kalcinátu s vhodným sklářským kmenem a jeho dávkování do vitrifikační pece. U elektrárenských středně aktivních odpadů se předpokládá i dávkování odpadu do pece ve formě kaše podle AO 239295 po jejich smíšení se sklářským kmenem a zahuštění. Uvedená metoda se mnohdy nedá použít při zpracování některých netypických radioaktivních odpadů, které vznikají např. při výzkumu, při likvidaci některých zařízení, případně při haváriích.

Obsahují-li tyto odpady některé prvky, např. uran, chrom, kadmium apod. dochází během vitrifikace k reakcím, které vedou k vzniku rozpustných sloučenin. Dávkování sklářského kmene ve formě drčené frity vede k rychlému opotřebování transportních cest, neboť tento materiál je značně abrasivní.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny u způsobu fixace netypických radioaktivních kapalných odpadů zahuštěním po odpaření vody, přidáním předem připravené skleněné frity a vitrifikací, který je založen na tom, že před odpařením vody se k odpadu přidá 2 až 6 g/l koncentrované kyseliny mravenčí a že skleněná fritá se přidává ve formě balotiny.

Vyšší účinek vynálezu je dán tím, že poškozování transportních cest je mnohem nižší, nový účinek je dán tím, že lze vitrifikovat i odpady, obsahující uran, chrom nebo kadmium.

Použití vynálezu je zřejmé z příkladu.

P ř í k l a d

Kapalný radioaktivní odpad, obsahující zvýšenou koncentraci uranu, chromu a kadmia se smísí s kyselinou mravenčí v množství 6 g na litr odpadu a zahustí se odpařením na odparce osmnáctkrát. K vzniklému koncentrátu se přidá skleněná fritá ve formě balotiny o zrnění 0,1 až 0,15 mm v množství 0,8 kg na litr koncentrátu a vzniklá kaše se dávkuje rychlostí 12 l/h do vitrifikační pece vyhřáté na 980 °C. Po nadávkování celého množství a jeho protavení se pec odpichuje do vhodné formy.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob fixace netypických radioaktivních kapalných odpadů zahuštěním po odpaření vody, přidáním předem připravené skleněné frity a vitrifikací podle AO 239295 vyznačený tím, že před odpařením vody se k odpadu přidá 2 až 6 g/l koncentrované kyseliny mravenčí, přičemž skleněná fritá se přidává ve formě balotiny.