



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 738

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 05 82
(21) PV 3837-82

(51) Int. Cl. G 21 F 9/14

G 21 F 9/36

(40) Zveřejněno 29 04 83

(45) Vydáno 01 08 85

(75)

Autor vynálezu ALEXA JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob úpravy dehydratovaných kapalných radioaktivních odpadů fixovaných do bitumenu při odlévací teplotě 110 až 150 °C pro skladování

1

Vynález se týká způsobu úpravy dehydratovaných kapalných radioaktivních odpadů fixovaných do bitumenu při odlévací teplotě 110-150 °C pro skladování.

Jednou z metod likvidace kapalných radioaktivních odpadů je jejich bitumenace. Ta je založena na tom, že kapalně radioaktivní odpady se dehydratují, smíchají s roztaveným bitumenem při teplotě vyšší než 100 °C a po homogenizaci se stáčí do vhodné nádoby, ve které se po vychladnutí také transportují na uložení, a ve kterých se také ukládají.

Z hlediska ukládání bitumenovaných kapalných radioaktivních odpadů představuje nádoba ekonomickou ztrátu. Předpokládá se totiž, že bitumenované odpady budou skladovány po dobu 300 let. Dá se předpokládat, že za tuto dobu každý kovový materiál, s výjimkou drahých kovů a kvalitních nerezavějících ocelí zkoroduje natolik, že jako ochranný materiál, tvořící bariéru mezi radioaktivním odpadem a životním prostředím, ztratí význam. Právě z tohoto důvodu se používá fixace kapalných radioaktivních odpadů do bitumenu, který sám o sobě zajišťuje dostatečnou bariéru po předpokládanou dobu skladování. Nádoba, do které se bitumenované radioaktivní odpady stáčí, ve které se transportují a skladují, se tedy ukládá zbytečně spolu s odpadem, čímž se zvyšují značně náklady na bitumenaci a likvidaci odpadů.

Shora uvedený nedostatek odstraní způsob úpravy dehydratovaných kapalných radioaktivních odpadů fixovaných do bitumenu při odlévací teplotě 110 až 150 °C pro skladování, jehož podstata spočívá v tom, že bitumen smíšený s dehydratovaným radioaktivním odpadem se odlévá

do formy tvořené hmotou o složení: 80 až 90 % hmot. písku, 10 až 20 % hmot. hlíny a 5 až 15 % hmot. vody, popř. obsahující 20 až 50 % hmot. termoplastické pryskyřice, vztaženo na celkovou hmotnost hmoty, která má teplotu tání 90 až 120 °C.

Při odlití bitumenovaných kapalných radioaktivních odpadů do formy, připravené shora uvedeným způsobem, se získá odlitek jakéhokoliv požadovaného tvaru, který je dán tvarem jádra použitého při výrobě formy. V případě, že součástí hmoty, ze které byla vytvořena forma, je termoplastická pryskyřice, dojde po odlití bitumenovaného kapalného radioaktivního odpadu k nastavení pryskyřice a vzniku ochranného povlaku na bitumenovém odlitku, jehož tloušťka závisí na odlévací teplotě a teplotě tání použité pryskyřice. Do odlitku je možno zatavit hák vhodného tvaru, který usnadňuje manipulaci s odlitkem. Po vychladnutí odlitku se odstraní z jeho povrchu sypká, neztažená část formy, která se dá použít k přípravě nové formy. Vlastní odlitek se umístí do přepravního kontejneru a v uložišti do nádrže z vhodného stavebního materiálu. Přepravník kontejner se použije k přepravě dalšího odlitku.

Vyšší účinek vynálezu je dán tím, že se sníží náklady na likvidaci odpadů při bitumenaci, neboť odpadnou náklady na nádoby, do kterých se bitumen stáčí, ve kterých se dopravuje a skladuje.

Nový účinek vynálezu je dán tím, že bitumenový blok je opatřen vrstvou, která neobsahuje radioaktivní materiál, čímž se zvýšena skladovací bezpečnost bloku. Použití vynálezu je zřejmé z příkladu.

Příklad 1

složení hmoty pro odlévání bitumenovaných radioaktivních odpadů:

sklářský písek	80 % hmot.
hlína	10 % hmot.
voda	10 % hmot.

Příklad 2

sklářský písek	80 % hmot.
hlína	15 % hmot.
voda	5 % hmot.

Příklad 3

sklářský písek	85 % hmot.
hlína	10 % hmot.
voda	5 % hmot.

Příklad 4

hmota dle příkl. 1	80 % hmot.
práškový polyethylen	20 % hmot.

Příklad 5

hmota dle příkl. 1	50 % hmot.
práškový polystyren	50 % hmot.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob úpravy dehydratovaných kapalných radioaktivních odpadů fixovaných do bitumenu při odlévací teplotě 110 až 150 °C pro skladování, vyznačený tím, že bitumen smíšený s dehydratovaným radioaktivním odpadem se odlévá do formy tvořené hmotou o složení 80 až 90 % hmotnostních písku, 10 až 20 % hmotnostních hlíny a 5 až 15 % hmotnostních vody, popřípadě obsahující 20 až 50 % hmotnostních termoplastické pryskyřice, vztaženo na celkovou hmotnost hmoty, která má teplotu tání 90 až 120 °C.