



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203280

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 20 10 77
(21) (PV 6811-77)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 12 82

(51) Int. Cl.³
G 21 F 9/04

(75)

Autor vynálezu

BĀR JAROMÍR doc. ing. CSc., KAFKA FRANTIŠEK ing.,
URBANČÍK LIBOR RNDr., BRNO, AMBROZOVÁ ZDISLAVA,
SPYTIHNĚV a ČERVINKA JIŘÍ, BUKOVINA

(54) Způsob dezaktivace filtrací radioaktivních kapalných odpadů obsahujících organické rozpouštědlo

1

Vynález se týká způsobu dezaktivace filtrací radioaktivních kapalných odpadů, obsahujících organické rozpouštědlo, zvláště trichloretylén nebo tetrachloretylén nebo benzin.

K dezaktivaci provozních zařízení jaderných elektráren je někdy výhodné použít organické rozpouštědlo, zvláště trichloretylén, tetrachloretylén nebo benzin, které se po využití stane složkou radioaktivních kapalných odpadů a nakonec musí být dezaktivováno a zpracováno. K dezaktivaci kapalných radioaktivních odpadů se užívá často destilace. Destilát je vhodné dále dezaktivovat filtrací přes sorpční filtry. Doposud se jako náplně těchto sorpčních filtrů používalo jednak měničů iontů, jednak hydrofobních sorbentů na základě aktivního uhlí. Tyto sorbenty jsou velmi účinné při dezaktivaci radioaktivních kapalných odpadů, v nichž převládá voda a silně disociovaná rozpouštědla vůbec. Pokud však v těchto odpadech převládají organická rozpouštědla, jako trichloretylén nebo tetrachloretylén či benzin, vykazují tyto sorbenty malou dezaktivací účinnost.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob dezaktivace filtrací radioaktivních kapalných odpadů, obsahujících organické rozpouštědlo, zvláště trichloretylén nebo/a te-

2

trachloretylén podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že kapalně radioaktivní odpady se v každém stadiu svého zpracování zfiltrují průchodem nejméně přes jednu filtrační vrstvu, obsahující nejméně jeden z těchto sorbentů: gel kyseliny křemičité, čili „silikagel“, křemelinu, nebo sklo, a to ve formě prášku, zrn, v případě skla těž ve formě vláken.

Vyjmenované sorbenty vykazují vyšší dezaktivací účinnosti, vyjádřené dezaktivacími faktory, nežli řada jiných hydrofilních sorbentů při adsorpci stopových množství radionuklidů nejdůležitějších chemických prvků ze směsi štěpných produktů uranu a plutonia, v prostředí trichloretylénu, tetrachloretylénu a benzínu.

Vynález ilustrují příklady provedení.

Příklad 1

Stopové množství radionuklidů nejdůležitějších prvků štěpných produktů uranu a plutonia: ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr, ¹⁴⁴Ce, ⁹⁵Zr, ⁹⁵NG, ¹⁰⁶Ru a ¹³¹I rozpuštěná v trichloretylénovém roztoku bez izotopních nosičů se absorbovala na zrnitém gelu kyseliny křemičité, práškovité křemelině, drceném skle a na skelných vláknech osmkrát až šestatřicetkrát více nežli na aktivním uhlí a na katexo-

vých a anexových pryskyřicích, při zachování ostatních podmínek stálých a stejných.

Příklad 2

Tytéž radionuklidy v tetrachloretylénovém roztoku se adsorbovaly na stejných hydrofilních sorbentech pětkrát až dvacetkrát více nežli na aktivním uhlí, katexech a anexech, při zachování všech podmínek stálých a stejných jako v příkladu 1.

Příklad 3

Tytéž radionuklidy v technickém benzi-

nu, vroucí v intervalu teplot 150 ° až 200 °C se adsorbovaly na stejných hydrofilních sorbentech dvakrát až třináctkrát více nežli na aktivním uhlí, katexech a anexech, při zachování všech ostatních podmínek stálých a stejných jako v příkladu 1.

Vynález lze využít při zpracování kapalných radioaktivních odpadů obsahujících organická rozpouštědla, zejména těch, které vznikají po dezaktivaci provozních zařízení jaderných elektráren dezaktivacími roztoky na základě trichloretylénu, tetrachloretylénu a benzínu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob dezaktivace filtrací radioaktivních kapalných odpadů, obsahujících organické rozpouštědlo, zvláště trichloretylén nebo/a tetrachloretylén, vyznačený tím, že kapalně radioaktivní odpady se v každém stadiu svého zpracování zfiltrují průchodem nejméně přes jednu filtrační vrstvu, obsahující nejméně jeden z těchto sorbentů: gel kyseliny křemičité, křemelinu

nebo sklo, a to ve formě prášku, zrn, v případě skla též ve formě vláken.

2. Způsob dezaktivace radioaktivních kapalných odpadů podle bodu 1, vyznačený tím, že kapalně radioaktivní odpady, obsahující nejméně jedno organické rozpouštědlo, se zfiltrují průchodem přes nejméně jednu vrstvu nejméně jednoho zmíněného sorbentu po své destilaci.