



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47012

(13) A

(51) 6 C02F1/64

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ(54) СПОСІБ ОЧИСТКИ ВОДИ ВІД РАДІОІЗОТОПІВ ¹³⁷Cs

1

2

(21) 2001063864

(22) 07 06 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Радовенчик Вячеслав Михайлович, Іваненко
Олена Іванівна(73) Радовенчик Вячеслав Михайлович, Іваненко
Олена Іванівна

(57) 1 Спосіб очистки води від радіоізоотопів ¹³⁷Cs, що включає обробку води сумішшю солей заліза(II) та заліза(III) при співвідношенні $[Fe^{2+}]/[Fe^{3+}] = 0,1 - 2,8$ та подальше осадження їх лугом, який відрізняється тим, що проводиться попередня обробка води фероціанідом заліза чи нікелю з концентрацією 10 мг/дм³

Винахід відноситься до способів видалення радіоізоотопів ¹³⁷Cs з водних розчинів і може бути використаний в атомній енергетиці та інших галузях народного господарства для дезактивації води.

Відомий метод очистки води від радіоізоотопів ¹³⁷Cs з використанням гідроксидів заліза (Кузнецов Ю В, Щебетковский В Н, Трусов А Г Основы очистки воды от радиоактивных загрязнений - М Атомиздат 1974 - 360 с) Недоліком даного методу є низька ефективність очистки та значний об'єм високодисперсного зволоженого шлам, котрий важко відділяти від очищеної води.

Найбільш близьким по технічній суті до винаходу є феритний метод видалення радіоізоотопів ¹³⁷Cs, котрий передбачає обробку води сумішшю солей заліза(II) та заліза(III) при співвідношенні $[Fe^{2+}]/[Fe^{3+}] = 0,1 - 2,8$ та подальше осадження їх лугом (Радовенчик В М, Терещенко О Н, Прусс Л Л Извлечение изотопов ¹³⁷Cs из водных растворов ферритным методом // Экотехнологии и ресурсосбережение - 1998 - № 2, - С 60 - 62) Це дозволяє отримати осад в вигляді часток з магнітними властивостями, що суттєво спрощує відділення його від води. Недоліком методу є низька ефективність видалення ізоотопів ¹³⁷Cs, що перешкоджає впровадженню його у виробництво.

Задачею винаходу є підвищення ефективності феритного методу при видаленні радіоізоотопів ¹³⁷Cs з водних розчинів.

Вказана задача вирішується тим, що в відомому феритному методі видалення радіоізоотопів

радіоізоотопів ¹³⁷Cs, котрий передбачає обробку води сумішшю солей заліза(II) та заліза(III) при співвідношенні $[Fe^{2+}]/[Fe^{3+}] = 0,1 - 2,8$ та подальшому осадженні їх лугом, проводиться попередня обробка води фероціанідом заліза чи нікелю. При цьому ізоотопи ¹³⁷Cs інтенсивно захватуються високодисперсними частками фероціанідів металів. При подальшій обробці солями заліза та лугом ці частки включаються в структуру часток магнетиту.

Спосіб реалізується таким чином. Воду, що містить ізоотопи ¹³⁷Cs, обробляють сумішшю $K_4[Fe(CN)_6]$ та $NiSO_4$, $NiCl_2$, $FeCl_3$, $FeSO_4$ і т.п. таким чином, щоб концентрація утвореного фероціаніду металу дорівнювала 10 мг/дм. Отриману суміш інтенсивно перемішують протягом 10 - 30 хв. За цей час в розчині формуються високодисперсні частки $Me_x[Fe(CN)_6]_y$, де метал - іон Ni^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} . Котрі захватують з розчину переважну кількість ізоотопів ¹³⁷Cs. Після такої обробки в воду додають солі заліза, добре перемішують та обробляють воду лугом до pH 6,5 - 10,0. В розчині формуються частки магнетиту з магнітними властивостями. Після повільного перемішування суміші протягом 30 хв її пропускають через магнітний фільтр і відділяють осад від води. Відділення осаду можливе також і методом відстоювання, оскільки швидкість седиментації в 2 - 3 рази більша, а об'єм осаду в 2 - 3 рази менший, ніж при осадженні гідроксидів заліза. Ступінь видалення ізоотопів ¹³⁷Cs сягає 99,8%.

(19) UA (11) 47012 (13) A

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71