**Вальковська Надія Іванівна. Переробка радіоактивної води та вплив на її стан мікродомішок: дис... канд. техн. наук: 05.14.14 / НАН України; Інститут ядерних досліджень. - К., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Вальковська Н.І. Переробка радіоактивної води та вплив на її стан мікродомішок.** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.14.14 – теплові та ядерні енергоустановки. – Інститут ядерних досліджень, Київ. 2005.  Дисертація присвячена дослідженням впливу мікродомішок на стан води, які необхідні для розробок наукових основ і новітніх технологій утилізації рідких радіоактивних відходів. Одержано і проведено аналіз інформації щодо шляхів міграції радіонуклідів на реакторі. Досліджено склад радіонуклідів та їх концентрацію в рідких радіоактивних відходах. Удосконалено технологію системи переробки рідких радіоактивних відходів та обгрунтовано можливість використання очищеної радіоактивної води для технічних потреб реактора.  За допомогою методу квазіпружного розсіювання повільних нейтронів отримано експериментальні дані щодо впливу мікродомішок на стан води. Подано результати досліджень впливу розміру молекул поверхнево-активних речовин на динаміку молекул води. Наведені результати дослідження водних розчинів поверхнево-активних речовин та впливу на такі системи домішок твердого сорбенту. Отримано результати впливу методів сорбційного очищення води. | |
| |  | | --- | | Складний характер дії мікродомішок на стан води перешкоджає на цей час створенню споруди для глибокого очищення радіоактивної води, але деякі нюанси взаємодії мікродомішок з молекулами води можна буде використовувати для отримання води з наперед вказаними властивостями. Це деякою мірою підтверджується отриманими нами результатами, які наведені нижче.  Методом нейтронної спектрометрії досліджені особливості трансляційного руху молекул води при наявності в ній мікродомішок. Нами вперше отримані наступні результати і зроблені висновки щодо зміни стану води:  1. Присутність дрібнодисперсних частинок гідрофобного сорбенту (графітованої сажі) не впливають на динамічні характеристики води. Зміни в стані води відбуваються лише у водних розчинах ПАР після їх контакту з графітованою сажею і обумовлюються взаємодією як гідрофобних, так і гідрофільних частин молекул ПАР з водою та графітованою сажею.  2. Присутність графітованої сажі у водному розчині ПАР сприяє утворенню нестабільних гідрофобних частинок колоїдних і субколоїдних розмірів, що приводить до зменшення ролі механізму неперервної дифузії та збільшення коефіцієнту дифузії молекул стрибком і часу життя молекул в коливному стані. Протягом часу частинки розчину стають переважно гідрофільними і ролі механізмів неперервної та одночастинкової дифузії змінюються на протилежні.  3. Стан води, тобто її молекулярно-динамічні характеристики, суттєво залежить від способу сорбційного очищення. В „статичних” умовах адсорбції частинки графітованої сажі стають центрами міцелоутворення і екрануються оксиетильними групами полярної частини молекул ПАР, що призводить до суттєвого зменшення ролі механізму неперервної дифузії молекул води. В умовах фільтрування розчину ПАР нерухомим вуглецевим сорбентом, утворюється інша структура адсорбційного шару, що призводить до інших молекулярно-динамічних характеристик води.  4. Із збільшенням розміру молекул оксиетильованих n - 1, 1, 3, 3 – тетрабутилфенолів OcPh(OE)n, де n=3, 5, 14 і 16, збільшується загальний коефіцієнт дифузії молекул води за рахунок одночастинкового руху. Це пояснюється збільшенням кількості атомів кисню в оксиетильній групі, що призводить до послаблення водневих звязків між молекулами води.  На основі аналізу шляхів міграції радіонуклідів на реакторі ВВР-М, складу та ступеню забруднення рідких радіоактивних відходів отримані такі результати:  удосконалена технологія очищення рідких радіоактивних відходів на дослідницькому ядерному реакторі та обґрунтована можливість використання очищеної води для його технічних потреб;  ведена в експлуатацію система переробки рідких радіоактивних відходів;  установка з переробки рідких радіоактивних відходів ефективно очищає воду від радіоактивних і хімічних домішок, за винятком тритію, для зменшення концентрації тритію таку воду потрібно принаймні втричі розбавляти чистою водою та використовувати в системі другого контуру дослідницького реактора;  установка розрахована на широке використання, а саме для очищення рідких радіоактивних, гальванічних, хімічних та біологічних відходів.  На виконання чинної нормативно-правової бази ядерної енергетики з використанням результатів дисертаційної роботи були розроблені і впроваджені важливі для подальшої експлуатації дослідницького ядерного реактора ВВР-М документи [11-15]. | |