

Отзыв

на автореферат диссертации Бунькова Григория Михайловича на тему
**«Разработка технологии извлечения скандия из растворов подземного
выщелачивания урана»**, представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Диссертационная работа посвящена актуальному вопросу попутного извлечения скандия из продуктивных растворов уранодобывающего предприятия, выполняемому на основании решения Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». Использование уникальных свойств скандия в настоящее время сдерживается незначительным производством этого металла в мире, 15 – 20 т/г., что, в свою очередь, объясняется отсутствием собственных месторождений и его низким содержанием. В связи с этим попутное извлечение скандия из растворов подземного выщелачивания урана является одним из потенциальных источников скандия. Необходимость проведения исследований по извлечению скандия из растворов подземного выщелачивания урана (ПВУ) с низким содержанием скандия и сложным химическим составом, включающим и радиоактивные элементы, в каждом отдельном случае требует создания и поиска новых оригинальных технологических решений.

Для достижения цели автором были сформулированы, поставлены и решены следующие задачи:

- исследованы сорбционные свойства ионитов и твердых экстрагентов (ТВЭКС) для селективной сорбции скандия из сернокислых растворов ПВУ;
- исследованы способы десорбции скандия с выбранного ионита с получением товарного продукта;
- разработана технологическая схема извлечения скандия из растворов ПВУ и проведены опытно-промышленные испытания на АО «Далур».

Автор, на наш взгляд, с поставленными задачами успешно справился.

Научная новизна работы заключается:

- во-первых, синтезирован ряд новых твердых экстрагентов на основе полимерного носителя с использованием смесей фосфорсодержащих экстрагентов для извлечения скандия из сернокислых растворов;
- во-вторых, впервые установлены основные закономерности сорбции скандия и примесных элементов вновь синтезированным твердым экстрагентом на основе смеси $L2^{*}UAR$ -ТБФ-ТОФО из растворов серной и фтористоводородной кислот;
- в-третьих, установленные закономерности конверсии сложных фтористых солей Na, Fe и Sc в гидроксиде натрия, использованы для селективного разделения железа и скандия с получением 98% фторида скандия.

Практическая значимость работы определяется тем, что:

- основные закономерности сорбции скандия из сернокислых растворов ПВУ на ряде твердых фосфорсодержащих экстрагентах использованы для извлечения скандия из растворов ПВУ с получением нерадиоактивных концентратов скандия;
- разработанная технологическая схема сорбционного извлечения скандия из растворов ПВУ внедрена в опытно-промышленном варианте на АО «Далур».

Степень обоснованности научных положений, выводов и достоверность представленных в диссертации результатов основывается тем, что в ходе выполнения диссертационной работы был выполнен достаточный объем экспериментальных исследований, полученные результаты не противоречат исследованиям других авторов, в ходе исследований использовалось современное аналитическое оборудование.

Материалы диссертации доложены на 6 конференциях различного уровня, автором опубликовано 3 статьи в журналах из перечня ВАК, получено 2 патента на изобретение.

