



Открытое  
Акционерное Общество  
«Гидрометаллургический завод»  
357340, Ставропольский край г.Лермонтов  
ул. Промышленная, 7  
телефон (879-35) 3-06-72  
телефон-факс (879-35) 3-75-79  
e-mail: contact@ gmz.stv.ru

11.05.2016г № 01-08/383  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пироженко Кирилла Юрьевича на тему «Сорбционное извлечение скандия из возвратных растворов скважинного подземного выщелачивания урана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Производство соединений скандия в России по ряду причин прекращено в 90-х годах 20 века, поэтому разраб "Гидрометаллургический завод " отка новых эффективных методов переработки скандиевого сырья и технологических схем получения соединений скандия представляет интерес с практической точки зрения, а тема рецензируемой диссертации является актуальной.

Диссертация Пироженко К.Ю. посвящена решению проблемы получения соединений скандия из возвратных растворов подземного выщелачивания урана. В основу использованного сорбционного метода извлечения скандия положена способность фосфорсодержащих ионитов селективно извлекать скандий из его разбавленных кислых растворов. Исследованы сорбционные характеристики фосфорсодержащих ионитов новейших отечественных и зарубежных разработок из сернокислых растворов сложного солевого состава, и установлен ряд закономерностей. Эффективность разработанного совместно с ИФОХ НАН Беларуси нового волокнистого сорбента для решения поставленной задачи подтверждена при проведении укрупненно-лабораторных испытаний по извлечению скандия из возвратных растворов подземного выщелачивания урана.

Изучена растворимость гексафтороскандата аммония в растворе гидрофторида аммония (установлен инконгруэнтный характер растворимости гексафтороскандата скандия в растворе гидрофторида аммония, получена новая фаза соединения  $(\text{NH}_4)_5\text{Sc}_3\text{F}_{14}$  и установлена её кристаллическая структура). Результаты этого исследования позволили предложить метод де-

сорбции скандия 1М раствором гидродифторида аммония, исключая необходимость использования повышенной температуры при десорбции и позволяющий использовать раствор десорбента в обороте. Это свидетельствует о несомненной научной новизне и практической значимости работы.

На основе полученных результатов предложена технологическая схема извлечения скандия из возвратных растворов скважинного подземного выщелачивания урана, проверка которой в производственных условиях показала возможность получения фторидного концентрата скандия с высокой степенью отделения радиоактивных примесей и высоким сквозным извлечением скандия. К достоинствам схемы следует отнести отсутствие сбросных растворов и заметного количества твердых отходов, т.к. образующиеся по схеме отходы после несложной обработки направляются на подземное выщелачивание урана.

В качестве замечания можно отметить, что разработанная схема ориентирована только на получение фторида скандия. Следовало бы отразить, какие операции можно использовать для получения оксида скандия.

В целом по актуальности темы, ее нацеленности на решение производственных проблем, объему полученных данных, значимости и обоснованности выводов, диссертация Пироженко К.Ю. соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационным научным работам, а ее автор Пироженко К.Ю. достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

**Ученая степень, ученое звание:** кандидат технических наук, специальность: 05.17.02 - «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»

**Должность:** Генеральный директор ОАО "Гидрометаллургический завод "

**Место работы:** ОАО "Гидрометаллургический завод "

**Фамилия, имя, отчество:** Паршин Александр Сергеевич

**Адрес места работы:** 357340, Ставропольский край, г. Лермонтов, ул. Промышленная, д.7

**Телефон:** 8-879-35-3-06-72

**Электронная почта:** contact@gmz.stv.ru

Генеральный директор ОАО ГМЗ  Паршин А.С.

Подпись Генерального директора Паршина Александра Сергеевича, кандидата технических наук, удостоверяю:



