

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Трубакова Юрия Михайловича*
на тему «*Щелочная автоклавная технология вскрытия монацитового концентрата*»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Диссертационная работа рассматривает актуальную проблему – возможность обеспечения отечественной редкоземельной продукцией высокотехнологичных отраслей промышленности (атомная, электронная, космическая, металлургическая, нефтеперерабатывающая, фотоника и др.), от которых зависят перспективы современного развития экономики и обороноспособности РФ. Другая весьма актуальная задача, опосредованно связанная с результатами и возможностью промышленного внедрения представленных в диссертации исследований, – ликвидация радиационного загрязнения территорий в районе складирования монацитового концентрата (МК) близ г. Красноуфимска.

В описании актуальности автор диссертации указывает (стр. 1 автореферата), что мировая практика переработки монацитового концентрата приводит к извлечению суммарного редкоземельного концентрата, а остальные компоненты (уран, торий, фосфор) направляются в «хвосты».

Торий в настоящее время используют как катализатор в химической промышленности при перегонке нефти, в органическом синтезе, а также в качестве термоупрочняющей добавки при изготовлении высокопрочных сплавов на основе магния, никеля, бериллия в авиа- и ракетостроении. Добавки тория используют при изготовлении огнеупоров, в электронике, при производстве оптических стекол, медицинских препаратов. Несмотря на большой спектр направлений использования тория мировое потребление его по разным оценкам составляет от десятков до 200 т в год. Общие запасы (объемы) МК в г. Красноуфимске составляют 83 тыс. тонн или 4 тыс. тонн тория. Следовательно, переработка данного МК, в том числе на ториевые продукты, кажется экономически нецелесообразной, поскольку может монопольно обеспечить весь мировой рынок тория в течение 20 лет. Этого мировые производители тория, естественно, не допустят.

Однако современный интерес по отношению к торию вызван возможностью использования природного тория для получения ядерного топлива, имеющего существенные преимущества по сравнению с применяющимся уран-плутониевым

топливом. В случае промышленного использования тория в ядерной энергетике мировая потребность в нем может значительно возрасти.

Автором диссертации проведена разработка комплексной технологии переработки монацитового концентрата методом щелочного автоклавного вскрытия с получением дезактивированного концентрата суммы РЗЭ и химических концентратов тория и урана. В совокупности представлен значительный по объему экспериментальный материал, обосновывающий основные результаты и выводы, сделанные автором. Особенно следует отметить состоятельность разработанной принципиальной схемы получения оксида Th и суммарного оксидного концентрата РЗЭ, которая имеет существенные преимущества (сокращение времени процесса щелочного вскрытия, сокращение затрат на измельчение, улучшение параметров отмывки вследствие оптимизации процессов фильтрации, получение более чистых продуктов, уменьшение затрат на захоронение радиоактивных отходов (РАО), объем которых сокращается в 5 раз) по сравнению с промышленной схемой, использовавшейся ранее на Московском заводе полиметаллов.

Торий в настоящее время используют как катализатор в химической промышленности при перегонке нефти, в органическом синтезе, а также в качестве термоупрочняющей добавки при изготовлении высокопрочных сплавов на основе магния, никеля, бериллия в авиа- и ракетостроении. Добавки тория используют при изготовлении огнеупоров, в электронике, при производстве оптических стекол, медицинских препаратов. В целом для этих целей мировое потребление тория по разным оценкам составляет от десятков до 200-300 т в год.

Современный интерес по отношению к торию вызван возможностью использования природного тория для получения ядерного топлива, имеющего существенные преимущества по сравнению с применяющимся уран-плутониевым топливом. В случае промышленного использования тория в ядерной энергетике мировая потребность в нем может значительно возрасти.

К автореферату Ю.М.Трубакова можно сделать следующие замечания:

1. Во второй из поставленных задач (стр. 2) предполагалось определить оптимальные условия автоклавного вскрытия пробы МК с обеспечением степени извлечения (по-видимому, в конечную продукцию) РЗЭ, Th, фосфора и U – не менее 90%. А в общих выводах по работе (стр. 14-15) достигнутая степень извлечения урана не указана.

2. В автореферате наблюдаются описки: в положениях, выносимых на защиту (стр. 3), вместо «гидроксидных» кеков написано «гидратных» кеков; вместо крупности 0,010 мм (стр. 5) стоит 0,0010 мм.

3. При анализе технологических параметров, представленных в табл. 3 (стр. 7), проводится сопоставление пар опытов № 34,35 и №№ 33, 38. Сделанный вывод о неопределенном влиянии скорости перемешивания нельзя считать корректным, поскольку в указанных опытах кроме скорости вращения мешалки, варьируют такие показатели как расход щелочи и время контакта.

Сделанные замечания не умаляют достоинства диссертационной работы Ю.М.Трубакова, которая является законченным исследованием, имеющим прикладное значение.

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.17.02 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов и требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор – *Трубаков Юрий Михайлович* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02. - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Главный технолог - руководитель отдела
АО «Центральный научно-исследовательский
институт геологии нерудных полезных
ископаемых», к.х.н.

Непряхин
Александр Евгеньевич

14.01.2021

Контактная информация:
420097, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Зинина, 4.
Тел. (843) 236-47-93
Факс (843) 236-47-04
E-mail: root@geolnerud.net

Подпись *Непряхина А.Е.* заверяю.

Генеральный директор АО «ЦНИИгеолнеруд»

— А.А.Смолькин

