

ОТЗЫВ

на диссертационную работу САУДАКАСОВОЙ АЙГУЛЬ ТАЛГАНОВНЫ
**«Сорбционная технология извлечения урана из техногенного и
гидроминерального сырья с применением природных
модифицированных сорбентов»**, представленную на соискание степени
доктора философии (PhD) по специальности 6D70900- Металлургия

Диссертационная работа Саудакасовой Айгуль Талгановны посвящена исследованию технологических приемов извлечения урана из стоков и гидроминеральных источников на природных носителях, модифицированных гидроксидами цветных металлов. Работа выполнена в Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им. Д.Серикбаева на кафедре «Химия, металлургия и обогащение».

Актуальность работы Саудакасовой А.Т. обусловлена необходимостью утилизации многотоннажных жидких урансодержащих отходов и наличием гидроминеральных источников урансодержащего сырья с достаточно высокой концентрацией урана. В связи с этим, разработка технологии, позволяющей эффективно извлекать уран с применением сорбции на модифицированных неорганических носителях, является, несомненно, актуальной.

В качестве цели и задач диссертационной работы автор предлагает обосновать выбор природных материалов для сорбционного извлечения урана, разработать процессы их модификации и исследовать физико-химические характеристики полученных сорбентов. Результатом исследования является разработка технологических параметров сорбции-десорбции урана из техногенного и гидроминерального сырья.

Положения, выносимые на защиту, связаны с целью и задачами исследования, это способы получения модифицированных сорбентов и способы сорбционного извлечения урана из техногенного и гидроминерального сырья, что является вполне обоснованным.

Научная новизна работы состоит в определении направления и способов синтеза новых неорганических сорбентов на основе шунгита, цеолита и фосфогипса;

-показано увеличение сорбционных и механических свойств при модификации их гидроксидами цветных металлов;

-установлено, что полученные сорбенты являются катионитами, а уран сорбируется в виде катиона уранила и его комплексов;.

-показаны формы существования комплексов урана в фазе сорбентов в виде магнийуранилфосфата, карбоната уранила или тетрафторида урана;

-найденны количественные соотношения между концентрацией урана в сбросном растворе УМЗ и удельным расходом фосфогипса.

Практическая значимость работы состоит в разработке дешевых и доступных сорбентов на основе природных материалов, модифицированных гидроксидами цветных металлов, предназначенных для извлечения урана из техногенного и гидроминерального сырья;

-установлены величины динамической и полной динамической емкостей для разработанных сорбентов, что позволяет автору обоснованно подойти к выбору технологии сорбции урана;

-показана возможность десорбции урана, извлеченного из модельного раствора;

-предложен технологический режим глубокой сорбции урана из раствора, имитирующего сбросной раствор уранового производства, что позволяет повысить его экологическую безопасность.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обусловлены применением современных физико-химических методов исследования и анализа сырьевых материалов и продуктов, строгим обоснованием результатов, сопоставлением их с данными специалистов, работающих в этой области, широкой апробации работы нВ всех этапах исследования.

Цели и задачи, заявленные соискателем, достигнуты в полной мере.

Диссертация написана терминологически правильным языком, оформлена в соответствии с номенклатурными требованиями.

Диссертационная работа Садуакасовой А.Т. соответствует специальности 6D070900- Metallургия

По диссертационной работе Садуакасовой А.Т. имеются следующие вопросы и замечания:

1. Раздел 1.2 содержит азбучные истины о стадиях процесса сорбции, строении ионообменных смол и классификации сорбентов, что, на наш взгляд, не украшает работу. На с. 32-34 приведены описания аппаратного оформления сорбции, что также кажется излишним.

2. Утверждение о том, что гидроксиды меди, никеля и цинка являются катионообменниками, противоречит оценке их емкости в процессе старения, т.к. по словам автора, «уменьшается концентрация активных ОН групп». Поясните механизм обмена, или предложите другую версию сорбции катионов уранила на гидроксидах.

3. Отсутствуют изотермы поглощения урана, что не позволило определить механизм сорбции ионов (физическая адсорбция, хемосорбция, ионный обмен). Кроме того, изотермы позволяют судить об эффективности сорбента, как в области малых, так и высоких концентраций извлекаемых металлов, что дает возможность научно-обоснованно рекомендовать полученные сорбенты для переработки вод с различными концентрациями урана.

4. При изучении термической устойчивости сорбентов не определено влияние температуры на емкость. Кривые ТГА не дают такой информации.

5. При изучении динамики сорбции не определено влияние скорости пропускания раствора на емкость сорбентов.

6. Как было определено содержание урана в сорбенте в случае отсутствия данных по ДОЕ (таблица 8)?

Высказанные вопросы и замечания не затрагивают существа диссертационной работы А.Т.Садуакасовой, которая производит на рецензентов, в целом, благоприятное впечатление.

Результаты диссертационной работы А.Т.Садуакасовой достаточно полно опубликованы в 8 статьях, 15 тезисах докладов конференций (в основном международных) и 5 патентах РФ и заявок к ним, представленных в диссертационной работе (раздел "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ").

Считаем, что диссертационная работа А.Т.Садуакасовой отвечает критериям, предъявляемым к работам на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 - Metallургия, а сам диссертант заслуживает присуждения искомой степени.

В работе содержится решение конкретной задачи, а именно «Разработке основ сорбционной технологии извлечения урана из техногенного и гидроминерального сырья с применением природных модифицированных сорбентов»

29.05 2017

Рецензенты:

Д.т.н. профессор
кафедры металлургии
цветных металлов УрФУ

С.В.Мамяченков

к.т.н., доцент
кафедры металлургии
цветных металлов УрФУ

О.С.Анисимова

620002, Россия, г.Екатеринбург, ул.Мира 19
Уральский федеральный университет
им. Первого Президента России Б.Н.Ельцина
Мамяченков Сергей Владимирович тел. +7 (963)046-4556 ,
e-mail: svmamuyachenkov@yandex.ru
Анисимова Ольга Сергеевна , тел.+7(904)380-3175
e-mail: osanis@mail.ru

Подпись
заверяю



Начальник
Общего отдела УДИОВ
А.М.КОСАЧЕВА