

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе соискателя Ясинского Андрея Станиславовича над диссертацией «Электролиз суспензий глинозема в калиевом криолите», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 — Metallургия черных, цветных и редких металлов

Ясинский Андрей Станиславович в 2013 г. окончил ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» по специальности «Экономика и управление на предприятии (горной промышленности)» и, успешно сдав вступительные экзамены, поступил в очную аспирантуру по специальности 05.16.02 - Metallургия черных, цветных и редких металлов.

За время обучения А.С. Ясинский существенно углубил свои знания в физической химии, электрохимии, гидродинамике, т.е. в тех областях знаний, которые были его «слабым местом» при поступлении в аспирантуру.

Во время обучения в аспирантуре А.С. Ясинский занимался изучением закономерностей процесса электролиза высокотемпературных концентрированных суспензий глинозема. Выбор темы обусловлен необходимостью создания прорывных технологий, обеспечивающих снижение удельного расхода электроэнергии, трудоемкости получения алюминия, расхода углерода и фторидов, капитальных затрат, решение экологических проблем и, как следствие, снижение себестоимости алюминия.

Многими исследователями и компаниями ведется разработка альтернативных технологий: низкотемпературного электролиза, карботермического способа, электролиза с использованием инертных анодов. Электролиз высокотемпературных суспензий занимает особое место среди альтернативных способов получения алюминия. Главная идея этого способа заключается в том, чтобы между инертным анодом и смачиваемым алюминием катодом создать такую среду (неньютоновскую жидкость), которая разделяла бы приэлектродные пространства и одновременно являлась бы источником ионов Al^{3+} и O^{2-} для обеспечения электродных

процессов. Из предыдущих исследований следовало, что попытки создать новую технологию электролиза были обнадеживающими. Основные цели диссертации были сформулированы следующим образом: выяснение свойств высокотемпературных суспензий, характера поведения электродов, разработка конструкции электролизера, расчет энергетического баланса и экономического эффекта эксплуатации.

Автором диссертационной работы выполнен обстоятельный анализ литературы, касающейся альтернативных способов производства алюминия, инертных анодов, поведения пузырей анодного газа и свойств неньютоновских жидкостей. А.С. Ясинским определены некоторые реологические свойства высокотемпературных суспензий, характеристики движения пузырей, получены вольтамперные характеристики катодного процесса, проведен электролиз с определением энергетических показателей. На основании результатов лабораторных исследований, полученных диссертантом, разработаны математическая модель и проект полупромышленного электролизера, рассчитаны энергетический баланс и основные технико-экономические показатели технологии.

Результаты проведенных А.С. Ясинским исследований могут лечь в основу разработки промышленного электролизера, работающего по технологии электролиза высокотемпературных концентрированных суспензий с использованием малорасходуемых анодов. При этом возможно добиться снижения удельного расхода электроэнергии до 11 – 12 кВтч/кг Al, себестоимости – до 70 000 руб/т Al, увеличить в несколько раз удельную производительность [до 20кг/(м³*ч)] и исключить выбросы парниковых газов CO₂, CO, CF₄, C₂F₆ и ПАУ.


А.С. Ясинский проявил исключительное трудолюбие и любознательность. Прекрасное знание английского языка позволило ему быть в курсе всех событий, связанных с развитием «алюминиевой» и смежных наук.

В работе использованы современные методы исследования, что подтверждает достоверность экспериментальных данных и выводов. По теме диссертации опубликовано 5 статей в журналах, входящих в перечень обязательных рецензируемых научных изданий, один патент на изобретение и одна статья в других изданиях.

Ясинский А.С. регулярно выступал на семинарах и научно-практических конференциях российского и международного уровня. Основные результаты доложены на 146 Конференции общества TMS (США).

Диссертационная работа является самостоятельным, законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а ее автор Ясинский Андрей Станиславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Научный руководитель,
доктор химических наук, профессор,
профессор-консультант кафедры
Metallургии цветных металлов Института
цветных металлов и материаловедения
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный
университет», заслуженный металлург
РСФСР
660025 г. Красноярск, пр. им. газеты
«Красноярский рабочий», 95
e-mail: p.v.polyakov@mail.ru



Поляков Петр Васильевич

24.06.2017 г.



ФГАОУ ВО СФУ
Подпись Поляков заверяю
Начальник общего отдела
24 06 20 17 г.