

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Еремина Романа Николаевича**
«Повышение устойчивости графитированных анодов магниевых электролизеров к высокотемпературному окислению», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Актуальность проблемы

Объемы потребления, а, следовательно, и производства первичного магния и сплавов на его основе непрерывно растут. В настоящее время существуют два промышленных способа его получения: металлотермический и электролитический. На обоих действующих в Российской Федерации заводах применяется способ электролиза хлоридных расплавов. По причине высокой агрессивности рабочих сред, в качестве токоподводящих электродов используются блоки из электродного графита, которые, в случае верхнего ввода, подвержены окислению кислородом воздуха в объеме пространства электролизера над электролитом. Это явление негативно сказывается на экономической и экологической составляющих процесса. Существует ряд принципиальных решений по повышению стойкости электродного графита к окислению, однако, в Российской Федерации они в настоящий момент не применяются серийно, но только в опытно-промышленном масштабе.

Научная новизна и практическая значимость

Результаты исследований Еремина Р.Н., изложенные в автореферате и в публикациях в открытой печати, вносят важный вклад в развитие тематики получения устойчивых к окислению покрытий на производственных материалах и могут служить основой для дальнейшего развития данного направления. Разработанные диссертантом в ходе выполнения работы методические подходы. Предложенная авторами методика изучения кинетики окисления электродного графита и конструкция установки для ее реализации позволяют получать данные с учетом морфологии образцов, что имеет большое значение с позиции эксплуатации таких материалов и до настоящего времени не было исследовано.

Разработанный комплекс технологических решений прошел апробацию на образцах, по сечению сопоставимых с промышленными анодами магниевых электролизеров, что подтверждает возможность применения предлагаемой технологии в производственных условиях и повышает ценность диссертационного исследования.

Замечания

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. Не обоснованы выбранные скорости нагрева пропитанных образцов при сушке, приведенные во втором защищаемом положении.
2. На аппаратуно-технологической схеме не указано в каком виде подаются дигидрофосфаты алюминия и цинка. Если в сухом, то в аппаратах

ОТЗЫВ

ВХ. № 469 -9 от 27.09.21
АУ УС

Е-1, Е-2 необходимо предусмотреть перемешивающее устройство. Также на схеме непонятно функциональное назначение датчика «АТІ-5» и почему на него приходит сигнал по «обратной связи» с датчика «LI-5».

3. Следует пояснить, для одинаковых ли интервалов потери массы проводился сравнительный расчет скоростей окисления пропитанных и непропитанных образцов, результаты которого приведены в таблице 2 автореферата, т.к. это могло сказаться на точности полученных результатов.

4. Имеются стилистические ошибки и опечатки, к примеру, на аппаратурно-технологической схеме в потоке «Уловленный раствор на нейтрализацию» слово «раствор» написано с двумя «с».

Сделанные замечания не снижают практической ценности результатов диссертационного исследования.

Заключение


Диссертация «Повышение устойчивости графитированных анодов магниевых электролизеров к высокотемпературному окислению», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов (технические науки), представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение актуальной для отечественной промышленности задачи. Полученные результаты прошли апробацию путем публикации в открытой печати в достаточном количестве работ, в т.ч. в журналах, включенных в международную базу данных и систему цитирования SCOPUS, а также в журналах из перечня ВАК. Диссертация соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм, а ее автор – Еремин Роман Николаевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭПМ-МЕНЕДЖМЕНТ»

115054, Москва, наб. Космодамианская, д. 52, стр 5

телефон: 8 (495) 789-96-46 (1138)

e-mail: akvanin@energoprom.ru


Руководитель научно-технических проектов  Кванин Алексей
к.ф.-м.н. Леонидович

дата

27.09.21

подпись Кванина А.Л. заверяю

Руководитель управления по работе с персоналом

 Дорина Светлана
Николаевна

