

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
НАУКИ
ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ВЫСОКИХ
ТЕМПЕРАТУР
РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК



ОБЪЕДИНЕННЫЙ

ИВТРАН

125412, Москва
ул. Ижорская, 13, стр. 2
Телефон: (495) 485-83-45
Факс: (495) 485-99-22

06.11.2015 № 11402 НИИВ-3-253

На № _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

ПУШКИНА Константина Валерьевича

“Автономные электрохимические энергоустановки летательных аппаратов с алюминием в качестве энергоносителя”

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Диссертационная работа Пушкина Константина Валерьевича посвящена исследованию возможности повышения энергомассовых характеристик электрохимических энергоустановок, использующих алюминий в качестве энергоносителя, за счёт применения новых композиций рабочих компонентов и катализаторов. Эта тема весьма актуальна в свете развиваемой в настоящее время концепции алюмо-водородной энергетики.

Автором выполнен большой объём исследований, позволивший для различных практических приложений доказательно рекомендовать к применению композиции анод – электролит – катод, обеспечивающие высокую энергетическую эффективность как источников системы O_2/Al , так и комбинированных установок, состоящих из O_2/H_2 электрохимического генератора с генератором водорода на основе системы H_2O/Al .

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. №
12.11.2015г.

В работе Пушкина К.В. поставлены и решены такие практически важные задачи как:

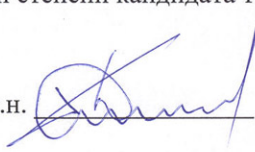
- исследованы электрохимические и коррозионные характеристики новых анодных материалов в щелочном высококонцентрированном электролите с новыми ингибиторами коррозии алюминия применительно к источникам системы O_2/Al , изучено влияние этих ингибиторов на электрохимические характеристики газодиффузионных катодов;
- изучены электрохимические и коррозионные характеристики новых рабочих компонентов анод-электролит-катод применительно к генератору водорода на основе источника тока H_2O/Al ;
- разработана технология плазмодинамического нанесения каталитического покрытия из дисульфида молибдена, обладающего низким перенапряжением выделения водорода, на электроды. Эта технология найдёт применение не только в источниках тока системы H_2O/Al , но и в электролизном производстве водорода.

Несомненным достоинством работы является практическая направленность, в частности, разработка схем комбинированных энергоустановок “источник тока $H_2O/Al - O_2/H_2$ электрохимический генератор”. Расчётно-теоретический анализ таких установок космического назначения позволил автору рекомендовать новый способ связанного хранения и генерирования водорода с удельными характеристиками более высокими, чем у многих традиционных систем хранения.

К сожалению, из автореферата не ясно, исследовались ли ресурсные характеристики источников тока с предложенными автором композициями рабочих тел. Данные по ресурсу являются необходимыми при проектировании любых технических систем. Также представляется излишним педантизм автора в определении общепринятых терминов, таких как поляризация электрода или перенапряжение выделения водорода. Приведенные замечания не следует рассматривать как недостатки диссертационной работы, поскольку они относятся только к автореферату.

Учитывая актуальность темы диссертации, новизну полученных результатов, объём и высокий уровень проведённых исследований считаю, что работа отвечает требованиям “Положения о порядке присуждения учёных степеней и званий”, а её автор – Пушкин Константин Валерьевич – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Главный научный сотрудник, д.т.н.



К.К. Деньщиков

Подпись руки К.К. Деньщикова удостоверяю.

Ученый секретарь



доктор физ.-мат. наук



Р.Х.Амиров

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединённый институт высоких температур Российской академии наук.

Москва, 127412, Ижорская ул. д.13., стр. 2.

E-mail: kdenshchikov@mail.ru

Тел.: 8 495 485 96 72