



Госкорпорация «Роскосмос»
Акционерное общество
«Опытное конструкторское бюро «Факел»
(АО «ОКБ «Факел»)

Московский пр., д. 181, г. Калининград, Россия 236003
Тел.: 8-(4012) 556-600, Факс: 8-(4012) 538-472
e-mail: info@fakel-russia.com, www.fakel-russia.com
ОКПО 44161069, ОГРН 1203900004670,
ИНН 3906390669, КПП 390601001

08 08 25 № 302/01-123

На _____ от _____

Отзыв на автореферат
Подгуйко Н.А..

Уч. совет
Русский СВ

Учёному секретарю диссертацион-
ного совета 24.2.327.06
при ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)» (МАИ)
д.т.н., доценту В.М. Краеву

125993, г. Москва, Волоколамское
шоссе, д. 4, Московский авиационный
институт (национальный
исследовательский университет),
ученый совет

Уважаемый Вячеслав Михайлович!

Высылаю Вам отзыв Акционерного общества «Опытное конструкторское бюро «ФАКЕЛ» (АО «ОКБ «ФАКЕЛ») на автореферат диссертации Подгуйко Николая Андреевича на тему «Полый магнетронный катод для электроракетных двигателей и ускорителей плазмы», представленной к защите на соискании учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Приложение: отзыв 2 экз. на 2-х листах каждый.

И.о. главного конструктора, к.т.н.

С.Ю. Приданников

Исп.: начальник НИЛ, к.т.н.,
Митрофанова Ольга Александровна
Тел.: 8 4012 55-69-23

Вх. №		МАИ
« 29 »	08	2025 г.
Кол-во листов док-та		
Приложения		



Госкорпорация «Роскосмос»
Акционерное общество
«Опытное конструкторское бюро «Факел»
(АО «ОКБ «Факел»)

Московский пр., д. 181, г. Калининград, Россия 236003
Тел.: 8-(4012) 556-600, Факс: 8-(4012) 538-472
e-mail: info@fakel-russia.com, www.fakel-russia.com
ОКПО 44161069, ОГРН 1203900004670,
ИНН 3906390669, КПП 390601001

УТВЕРЖДАЮ

И.о. главного конструктора
АО «ОКБ «Факел»
кандидат технических наук

 Приданников С.Ю.

№ _____

На _____ от _____

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Подгуйко Николая Андреевича
на тему «Полый магнетронный катод для электроракетных двигателей и ускорителей
плазмы», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата
технических наук
по специальности 2.5.15. – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки
летательных аппаратов

В связи с развитием в последнее время космических программ, предусматривающих создание крупных группировок космических аппаратов, благодаря высокой эффективности использования рабочего тела применение электрореактивных двигателей (ЭРД) в составе двигательных установок космических аппаратов постоянно расширяется. При этом кроме требований к параметрам двигателей большое значение приобретают экономические аспекты, такие как стоимость их производства и стоимость эксплуатации группировки. Поэтому адаптация существующих конструкций двигателей и, в частности, одного из его критически важных узлов – катода-компенсатора - для работы на более дешевых альтернативных рабочих телах, представляется одним из наиболее важных направлений современных исследований и разработок. Таким образом, тема диссертационной работы является актуальной.

Диссертация посвящена исследованию создания «холодного» полого магнетронного катода-компенсатора (ХПК), способного работать среди прочего на химически активных рабочих газах, в частности, парах йода, который рассматривается в качестве более дешевого потенциального альтернативного рабочего тела для ЭРД. Предложена оригинальная конструктивная схема в виде многоступенчатой конструкции

последовательных полостей, совмещающей в одном устройстве реализацию различных способов получения разрядов, происходящих при разных условиях, благодаря которой удается повысить энергетическую и газовую эффективность катода за счет максимального снижения энергетической цены электрона. Разработана математическая модель рабочих процессов, установлены зависимости параметров эффективности ХПМК от расхода и рода рабочего газа, магнитного поля и количества используемых ступеней, продемонстрирована работоспособность такого катода в составе двигателя.

Отмечается теоретическая и практическая значимость проведённых исследований, которая определяется созданной инженерной математической моделью и возможностью расчетной оценки оптимального количества ступеней для заданного электронного тока, а также разработанной схемой катода и полученными выходными характеристиками при работе на аргоне, криптоне, ксеноне, воздухе и в парах йода.

По результатам проведенной работы получен патент.

В качестве замечаний можно выделить следующее. Значительный положительный эффект в улучшении основных параметров катода достигается в схемах с очень большим количеством ступеней (более пяти), что фактически приведет к значительным конструктивным усложнениям как самого катода, так и необходимой системы управления, и может снизить надежность.

Тем не менее, отмеченные замечания не являются принципиальными и не влияют на общую положительную оценку работы.

Полученные в диссертационной работе результаты обладают научной новизной, практической значимостью и соответствуют паспорту специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов. Представленная работа удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор, Подгуйко Николай Андреевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Начальник НИЛ,
кандидат технических наук



О.А. Митрофанова

Подпись О.А. Митрофановой заверяю,
Начальник общего отдела



Е.П. Матяш

Исп.: Митрофанова О.А., тел.: 8 (4012) 55-69-231