

**Дайджест специального международного проекта  
Центров поддержки и инноваций Российской Федерации  
«ИС и молодёжь: инновации во имя будущего»**

	<b>Зиганшин</b>	<b>Булат Рустемович</b>
	<b>30</b>	лет
	ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им А.Н.Туполева - КАИ»	
	Начальник сектора коммерциализации разработок	
	Кандидат технических наук	
Тема работы:		<b>«Исследование характеристик лазерного ракетного двигателя на основе импульсного приповерхностного оптического разряда для систем ориентации, стабилизации, коррекции орбитальных КЛА с малой массой»</b>

<b>Область научной активности:</b>	<b>Технические науки</b>
------------------------------------	--------------------------

<b>2756147</b>	<b>ЛАЗЕРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ КОСМИЧЕСКОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА</b>
----------------	--------------------------------------------------------------

	<p>Изобретение относится к ракетным двигателям космических летательных аппаратов (КЛА), преимущественно с внешним подводом энергии. Предлагаемый двигатель состоит из лазерного источника и мишени с трудноиспаряемым веществом (уд. теплота испарения <math>10^4</math>-<math>10^5</math> Дж/г), создающим тягу двигателя. Мишень выполнена в виде конуса, угол между образующей которого и осью конуса составляет <math>45^\circ &lt; \beta &lt; 80^\circ</math>. В нижней части корпуса двигателя размещен кольцевой отражатель, направляющий поток испаренных частиц в сторону, противоположную направлению движения КЛА. Техническим результатом является обеспечение устойчивости движения КЛА по тангажу и рысканию, а также увеличение импульса тяги</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



2757615



**Способ работы двигателя космического летательного аппарата**

Изобретение относится к двигательным системам космических летательных аппаратов (КЛА). Предлагаемый способ включает генерирование лазерного излучения и его подачу на мишень. В результате абляции образуется поток частиц испаренного вещества с поверхности мишени, создающий импульс тяги КЛА. Мишень изготовлена из вещества с высокой удельной теплотой испарения ( $q=10^4-10^5$  Дж/г) и выполнена в форме конуса с углом  $45-80^\circ$  между его образующей и осью. Поток частиц при помощи кольцевого отражателя в нижней части двигателя направляют в сторону, противоположную направлению движения КЛА. Техническим результатом является обеспечение устойчивости КЛА по тангажу и рысканию, а также - высокого импульса тяги (при скорости истечения испаренных частиц 4-6 км/с

2774001



**Способ воспламенения и стабилизации горения топливно-воздушной смеси импульсными оптическими квазистационарными разрядами и устройство его реализации**

Изобретение относится к способам и устройствам воспламенения топливно-воздушной смеси и стабилизации горения в энергетических установках. Изобретение может найти применение в камерах сгорания энергетических установок, в частности в системах воспламенения топливно-воздушной смеси и стабилизации горения воздушно-реактивных двигателей. Предложены способ воспламенения и стабилизации горения топливно-воздушной смеси импульсным оптическим квазистационарным разрядом и устройство его реализации. Техническим результатом является повышение надежности воспламенения и улучшение стабилизации горения углеводородных топлив за счет импульсных оптических квазистационарных разрядов и образуемых в результате данных разрядов плазменных образований (плазмоидов) в камере сгорания энергетической установки, в частности, при работе при низких статических температурах и давлении, на бедных и обедненных смесях, при высоких скоростях потоков в воздушно-реактивных двигателях.

2786881

**Способ работы импульсного лазерного ракетного двигателя для систем ориентации, стабилизации и коррекции орбитальных космических летательных аппаратов с малой массой**



Изобретение относится к космическим аппаратам (КА) и их управляющим устройствам, в частности к двигателям ориентации, стабилизации и коррекции КА в пространстве. В двигателе происходит генерирование лазерного излучения и подача его в импульсном режиме через фокусирующую линзу на заднюю стенку цилиндрического канала. Одновременно с этим в цилиндрический канал с помощью электроклапана подают из бака находящееся под давлением рабочее тело. На задней стенке цилиндрического канала возникает импульсный приповерхностный оптический разряд. Поток рабочего тела разогревается, ускоряется и истекает во внешнее пространство, создавая импульс тяги. Достигается повышение удельного импульса лазерного ракетного двигателя КА с малой массой, уменьшение расхода рабочего тела и снижение массогабаритных характеристик.

2794391

**Импульсный лазерный ракетный двигатель для систем ориентации, стабилизации и коррекции орбитальных космических летательных аппаратов с малой массой**



Изобретение относится к космическим летательным аппаратам и их управляющим устройствам, в частности, для ориентации и стабилизации аппаратов в пространстве. Импульсный лазерный ракетный двигатель для систем ориентации, стабилизации и коррекции орбитальных космических летательных аппаратов с малой массой содержит источник лазерного излучения, создающий лазерные импульсы, фокусирующую линзу, предварительную камеру, бак для хранения рабочего тела под давлением, электроклапан, регулирующий подачу рабочего тела в предварительную камеру, канал произвольного сечения, соединяющий бак с электроклапаном, цилиндрическую камеру и заднюю стенку цилиндрической камеры. Цилиндрическая камера расположена перпендикулярно к предварительной камере. При этом фокусирующая линза расположена под углом к предварительной камере для фокусирования лазерного импульса на задней стенке цилиндрической камеры. Повышается удельный импульс двигателя лазерного ракетного двигателя.

**Зиганшин Б.Р. работает в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им.А.Н.Туполева – КАИ» (ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ) с ноября 2014 года.**

**Зиганшин Б.Р. окончил Федеральное государственное бюджетное**

образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева – КАИ» (ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ) в январе 2017 года с отличием по специальности «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования». В период с сентября 2017 по сентябрь 2021 года проходил обучение в аспирантуре по направлению «Авиационная и ракетно-космическая техника», специальность «Механика жидкости, газа и плазмы». В 2022 году успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидат технических наук.

Зиганшин Б.Р. организует и проводит в ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ полуфинальные мероприятия по программам УМНИК и УМНИК-НТИ от федерального государственного бюджетного учреждения «Фонд содействия инновациям», проводит консультации научно-технических проектов молодых ученых по участию в данной программе, благодаря чему ежегодно до 10-12 проектов из ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ становятся грантополучателями по программе УМНИК. Также Зиганшин Б.Р. консультирует при заполнении заявок по другим программам Фонда содействия инновациям (Старт-1, Старт-Цифровые технологии и другие).

Зиганшин Б.Р. информирует и консультирует сотрудников и обучающихся университета по вопросам участия и заявки в инновационных программах. Зиганшин Б.Р. информирует и проводит сбор заявок в ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ на ежегодный конкурс «50 лучших инновационных идей для Республики Татарстан», организуемый некоммерческой организацией «Инвестиционно-венчурный фонд РТ», в котором ежегодно участвует более 200 проектов от КНИТУ-КАИ, из которых до 20-25 штук становятся победителями конкурса.

За годы работы сотрудник получил благодарственное письмо от Startup Samara за помощь в организации и проведении мероприятия регионального тура Generation S (2016), проходил повышение квалификации по направлениям «Введение в трансфер технологий» (36 часов, Федеральный институт промышленной собственности, 2021), «Введение в предпринимательство» (30 часов, КНИТУ-КАИ, 2018), «Управление интеллектуальной собственностью в условиях цифровизации экономики», направленность «Коммерциализация интеллектуальной собственности» (16 часов, Университет 20.35, 2020), проходил дистанционные курсы Всемирной организации интеллектуальной собственности по направлениям «Патенты», «Основы патентной документации» (2021), «Введение в договор о патентной кооперации» (2022), прошел акселерационную программу «Прокачай умника» (96 часов, Университет талантов, 2019), участвовал в различных семинарах и конференциях по интеллектуальной собственности (Национальный семинар о патентной кооперации РСТ, 2018, Казань; Модели систем управления интеллектуальной собственностью в российских университетах и научных организациях, 2017, Сколково). В 2020 году Зиганшин Б.Р. в составе группы выиграл программу грантов правительства Республики Татарстан «Алгарыш» по направлению «Проектные группы», тема проекта «Инновационные идеи и патентование». В 2021 году Зиганшин Б.Р. прошел повышение квалификации в ФИПС по направлению «Введение в трансфер технологий» (36 часов) и в 2022 году в по направлению «Проведение патентных исследований и оформление отчета по ГОСТ Р 15.011-96» (Санкт-Петербургский экономический университет, 10.05- 17.05.2022). В 2022 году Зиганшин Б.Р. подготовил более 50 проектов по программе Студенческий стартап от Фонда содействия инновациям, 14 из которых были признаны победителями.