



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

г. Люберцы,  
Московская обл., 140003

« 27 » ноября 2016 г. № 412/1812  
На исх. № 28-0428300-3260 от 12.10.16г.

Ученому секретарю диссертационного совета  
Д 212.079.02  
ФГБОУ ВПО «Казанский национальный  
исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева-КАИ»

А.Г. КАРИМОВОЙ

420111, г. Казань, ул. К.Маркса, д.10

УТВЕРЖДАЮ

Заместителя начальника НИЦ (г. Люберцы)  
ЦНИИ ВВС Минобороны России –  
начальник 2 НИУ  
кандидат технических наук

И.В. Мараховский

« 27 » ноября 2016 г.

### Отзыв

на диссертационную работу Щиголева Александра Александровича, выполненную на тему : « Исследование влияния магнитных и электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в моторных маслах авиационных двигателей и энергоустановок», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Опыт эксплуатации авиационной техники показывает, что надежность авиационных двигателей и энергоустановок в значительной степени зависят от качества применяемых смазочных материалов. При этом важное значение имеет знание влияния различных факторов на физико-химические и эксплуатационные свойства масел при их применении в технике в различных климатических районах.



Целью данной работы является определение возможности магнитных и электрических полей по интенсификации теплоотдачи и уменьшению осадкообразования в авиационных моторных маслах при их естественной конвекции.

Поэтому диссертационная работа Щиголева Александра Александровича, направленная на повышение ресурса и эффективности систем смазки двигателей и энергоустановок летательных аппаратов (далее – ЛА) является весьма актуальной.

Научная новизна данной диссертационной работы подтверждается тем, что в ней впервые проведены экспериментальные исследования по оценке влияния магнитных и электрических полей по интенсификации теплоотдачи и уменьшению осадкообразования в авиационных моторных маслах. При этом автором диссертационной работы:

- экспериментальными исследованиями установлено, что в условиях естественной конвекции моторных масел электростатические поля оказывают значительное влияние на интенсификацию теплоотдачи и осадкообразование в них, а магнитные поля не влияют на указанные процессы;

- определены максимально возможные значения коэффициентов теплопередачи к авиационным маслам и условия предотвращения осадкообразования в маслах при определенных режимах включения электростатических полей;

- проведена оценка влияния различных факторов на процесс осадкообразования и определены зоны возможной интенсификации теплоотдачи к авиационным моторным маслам;

- разработаны новые способы борьбы с осадкообразованием в системах смазки двигателей и энергоустановок ЛА.

Теоретическая значимость рассматриваемой диссертационной работы состоит в том, что автором разработаны методики оценки влияния различных факторов на теплоотдачу и осадкообразование в авиационных моторных маслах, которые позволяют использовать их при проектировании нового по-

колениа авиационных двигателей с более высокими характеристиками по ресурсу, надежности и эффективности применения.

Большое практическое значение имеет то, что автором на основе проведенных исследований разработаны и запатентованы новые способы борьбы с осадкообразованием в авиационных моторных маслах, а также конструктивные схемы масляных форсунок, каналов, фильтров, датчиков и систем контроля для перспективных двигателей и энергоустановок ЛА. Кроме того, следует отметить практическую направленность диссертационной работы по повышению эффективности запуска авиационных поршневых двигателей в экстремальных климатических условиях, что согласуется с проводимыми в настоящее время работами по освоению и использованию Арктики.

Теоретические положения основываются на известных достижениях в области авиационного двигателестроения и химмотологии с использованием математического аппарата для обработки экспериментальных данных. Экспериментальные исследования выполнены с использованием современных методов, методик и оборудования. Материалы работы прошли экспертную проверку при получении патентов.

Материалы автореферата изложены грамотным русским языком, доступным для понимания специалистами, работающими в области создания и эксплуатации ЛА и химмотологии.

Результаты данной работы реализованы: в НПО «Электроприбор» (г. Саратов) при разработке систем контроля за тепловыми процессами в двигателях, в ОАО «Авиамотор» (г. Казань) при разработке и усовершенствовании систем смазки двигателя НК-18СИ, а также в учебной и научной работе ряда технических ВУЗов нашей страны.

Материалы работы достаточно апробированы. Они докладывались на международных, всероссийских и внутренних научно-технических конференциях университета с 2010 по 2016 гг. Материалы диссертации опубликованы в 37 печатных работах, в том числе 7 научных статьях, опубликованных в изданиях, рекомендуемых ВАК. Полученные материалы защищены

патентами РФ № 2541022 и № 2541570, а также подана одна заявка на изобретение.

Автору целесообразно продолжить работы в направлении исследования системы «узел трения - смазочный материал» в реальных условиях эксплуатации различных типов ЛА с отработкой рекомендации по стабилизации указанной системы и повышению износостойкости машин и механизмов. Так, автору желательно было бы проверить воздействие магнитных и электростатических полей на масло Б-3В, из которого в процессе эксплуатации авиационной техники противозадирная присадка «альтакс» может выделяться в виде «каптакса» - порошка серого цвета, забивающего маслофильтры. Возможно, автору данной диссертационной работы удалось бы найти способ стабилизации состава указанного широко применяемого в авиационной технике масла.

В качестве недостатков работы (судя по материалам автореферата) следует отметить следующие:

- не исследовался углеводородный и элементный состав, а также не определялась природа осадков, образующихся в процессе экспериментальных работ по воздействию на различные масла магнитных и электростатических полей;

- не исследовано влияние магнитных и электростатических полей на изменение противоизносных, а также других эксплуатационных и физико-химических свойств масел в процессе их применения в ЛА.

Следует отметить, что указанные недостатки не влияют на положительную оценку диссертационной работы в целом. Представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, имеющей важное теоретическое и практическое значение для дальнейшего развития отечественной трибологии и авиационного двигателестроения, что способствует предотвращению отказов элементов масляных систем и повышению безопасности полетов воздушных судов военного и гражданского назначения.

По содержанию, объему и уровню теоретических и экспериментальных исследований, научной новизне и практической значимости диссертационная работа отвечает требованиям к кандидатским диссертациям (п.9 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор **ЩИГОЛЕВ Александр Александрович** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

**Приложение:** сведения о лицах, отработавших отзыв на автореферат по диссертационной работе Щиголева А.А., выполненной на тему: «Исследование влияния магнитных и электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в моторных маслах авиационных двигателей и энергоустановок», в 2-х экз., на 1 л. каждый – только адресату.

Старший научный сотрудник НИЦ (г. Люберцы)  
ЦНИИ ВВС Минобороны России  
доктор технических наук,  
старший научный сотрудник



В.М. Комаров

Старший научный сотрудник НИЦ (г. Люберцы)  
ЦНИИ ВВС Минобороны России  
кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник



В.Н. Голубушкин

### СВЕДЕНИЯ О ЛИЦАХ,

отработавших отзыв на диссертационную работу Щиголева Александра Александровича, выполненную на тему: «Исследование влияния магнитных и электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в моторных маслах авиационных двигателей и энергоустановок», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работ, по которой защищена диссертация)	Сведения о работе		Должность с указанием структурного подразделения
			Полное наименование организации	Почтовый адрес (индекс, город улица, дом), телефон, адрес электронной почты	
1	Комаров Владимир Михайлович	Доктор технических наук, специальность - 05.07.05	Научно-исследовательский центр (г. Люберцы) ФГБУ Центрального научно-исследовательского института Военно-воздушных сил Минобороны России	140003, Московская обл., г. Люберцы, Почтовое отделение 3, тел. 8(495) 559-00-45	Старший научный сотрудник 23 научно-исследовательского отдела
2	Голубушкин Владимир Николаевич	Кандидат технических наук, специальности - 20.02.17 и 20.02.19	Научно-исследовательский центр (г. Люберцы) ФГБУ Центрального научно-исследовательского института Военно-воздушных сил Минобороны России	140003, Московская обл., г. Люберцы, Почтовое отделение 3, тел. 8(495) 559-00-45	Старший научный сотрудник 44 научно-исследовательского испытательного отдела

