

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника ФГБУ  
«ЦНИИ ИВ» Минобороны России  
по научной работе  
кандидат технических наук  
доцент по специальности



А.В.Широков

«10» ноября 2016 года

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук ЩИГОЛЕВА Александра Александровича по теме: «Исследование влияние магнитных и электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в моторных маслах авиационных двигателей и энергоустановок» по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Одной из основных задач Вооруженных Сил РФ является содержание вооружения и военной техники (ВВТ) в готовности к боевому применению.

Тема диссертационной работы является весьма актуальной, так как связана с дальнейшим повышением ресурса, надежности и эффективности функционирования систем смазки как двигателей внутреннего сгорания, так и газотурбинных двигателей и энергоустановок летательных аппаратов.

На сегодняшний день существует значительное количество исследований влияния магнитных (Н) и электростатических (Е) полей на физические свойства различных жидкостей (подсолнечное, касторовое, трансформаторное масла и т.д.). Однако исследования по интенсификации процесса теплоотдачи и предотвращению осадкообразования в авиационных моторных маслах в процессе работы в сложных термодинамических условиях и, что не менее важно, устройства по борьбе с этим негативным явлением отсутствуют.

В связи с этим актуальность выбранной соискателем темы не вызывает сомнений, так как возникает необходимость в проведении исследований по определению возможностей (Н) и (Е) интенсифицировать



погрешности измерений, удовлетворительным согласованием данных, полученных экспериментально и теоретически.

Из автореферата видно, что автор Щиголов А.А. – активно выступал с докладами на Всероссийских и международных научно-технических конференциях и симпозиумах, на научно-технических семинарах в различных ВУЗах, НИИ, КБ, в том числе и в военных, им опубликовано 37 работ, из них – 7 научных статей в журналах, рекомендованных ВАК, получено 2 патента на изобретение РФ.

Результаты диссертационной работы используются в авиационно-космических НИИ, КБ, в учебной и научной работе ряда ВУЗов, в том числе и военных.

Применение результатов исследования будет способствовать созданию новых систем смазки повышенных характеристик перспективных двигателей и энергоустановок не только для летательных аппаратов различного назначения и базирования, но и для двигателей и энергоустановок наземного транспорта и энергетики, а также для техники и вооружения всех видов и родов Вооруженных Сил РФ наземного, воздушного, аэрокосмического и космического базирования. Новые системы смазки будут обеспечивать повышенный ресурс, надежность, неуязвимость и выживаемость перспективной техники двойного назначения в экстремальных боевых и климатических условиях.

Вместе с тем необходимо отметить следующие замечания по данной работе:

- из автореферата неясно, как нужно организовать и проводить «гибридный способ борьбы с осадкообразованием» при проектировании, создании и эксплуатации новых масляных систем двигателей и энергоустановок летательных аппаратов и других технических систем различного базирования и назначения;

- из автореферата неясно, какие датчики и системы контроля для масляных систем разработал соискатель.

Однако, данные замечания не влияют на результат всей диссертационной работы.

Автореферат написан грамотным, техническим и доходчивым языком, оформлен правильно, согласно требованиям ВАК.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

- новой конструктивной схемы масляных каналов, форсунок, фильтров, датчиков и системы контроля за тепловыми процессами в двигателях и энергоустановках летательных аппаратов;
- нового способа запуска авиационных поршневых ДВС и энергоустановок;
- нового способа повышения эффективности, надежности выживаемости систем смазки двигателей и энергоустановок (ДВС, ГТД) летательных аппаратов в экстремальных климатических и боевых условиях.

При проведении исследований и решении поставленных задач в диссертации применялись экспериментальные методы исследования влияния магнитных и электростатических полей на тепловые процессы в авиационных моторных маслах при их естественной конвекции.

Теоретическая значимость диссертации заключается:

- в разработке общих и частных методик расчета влияния электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в авиационных моторных маслах, что открывает возможность проектирования и создания новых систем смазки двигателей и энергоустановок летательных аппаратов повышенных характеристик по ресурсу, надежности и эффективности;
- в разработке алгоритма учета особенностей тепловых процессов в моторных маслах;
- в обосновании рекомендаций по применению новых способов борьбы с осадкообразованием и новых способов интенсификации теплоотдачи к авиационным моторным маслам при проектировании, создании и эксплуатации новой техники наземного, воздушного, аэрокосмического и космического базирования.

Практическая значимость диссертации заключается:

- на основе результатов исследования разработаны и запатентованы новые способы борьбы с осадкообразованием в авиационных моторных маслах;
- разработаны и запатентованы новые конструктивные схемы масляных форсунок, каналов, фильтров, датчиков и систем контроля для перспективных двигателей и энергоустановок летательных аппаратов;
- разработаны и запатентованы новые способы запуска авиационных поршневых двигателей и энергоустановок в экстремальных климатических и боевых условиях при обеспечении эффективной работы масляных систем.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается применением аттестованных средств измерения, расчетом

процесс теплоотдачи авиационных моторных масел при их естественной конвекции и разработке новых конструктивных схем масляных систем двигателей в целях борьбы с осадкообразованием.

Судя по автореферату, соискателем проведена большая работа по поиску, изучению и анализу научно-технической и патентно-лицензионной литературы, по созданию рабочих участков, по проведению экспериментальных исследований тепловых процессов в моторных авиационных маслах марок МС-20, МС-8П, ВНИИ НП 50-1-4У.

Цель данной диссертационной работы является определение возможностей магнитных и электростатических полей по интенсификации теплоотдачи и уменьшению осадкообразования в авиационных моторных маслах при их естественной конвекции.

Предмет исследования – влияние магнитных и электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в моторных маслах авиационных двигателей и энергоустановок.

Объектом исследования являются авиационные моторные масла МС-20, МС-8П, ВНИИ НП 50-1-4У.

Научная новизна проведенного исследования заключается:

- в установлении того, что магнитные поля не влияют на теплоотдачу и осадкообразование в авиационных моторных маслах, а электростатические, наоборот, оказывают значительное влияние;

- в определении максимально возможных коэффициентов теплоотдачи к авиационным моторным маслам при влиянии электрического ветра;

- в установлении границ эффективного применения электростатических полей в условиях естественной конвекции авиационных моторных масел;

- в определении условий предотвращения, ограничения и замедления осадкообразования на нагреваемых рабочих участках при включении в работу электростатических полей;

- в создании банка экспериментальных данных по влиянию электростатических полей на тепловые процессы в моторных авиационных маслах в условиях их естественной конвекции;

- в разработке:

- новых способов борьбы с осадкообразованием в системах смазки двигателей и энергоустановок летательных аппаратов;

- новых алгоритмов и методики расчета влияния электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в авиационных моторных маслах;

**ВЫВОД:** Представленная диссертация является самостоятельной, квалификационной и завершенной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему, соответствующей требованиям Минобрнауки РФ для кандидатских диссертаций, в которой решена важная научная задача, заключающаяся в исследовании и определении возможностей магнитных и электростатических полей интенсифицировать теплоотдачу авиационных моторных масел и уменьшения осадкообразования при их естественной конвекции, а ее автор Щиголов А.А. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Начальник управления  
кандидат технических наук

В.В. Петров

«10» ноября 2016 г.

Главный научный сотрудник управления  
действительный член Академии военных наук  
доктор технических наук  
профессор

П.С. Хмельюк

«10» ноября 2016 г.

Ведущий научный сотрудник отдела  
кандидат военных наук

В.Ф. Мещеринов

«10» ноября 2016 г.

