

ОТЗЫВ

доктора технических наук **Николаева Андрея Николаевича** на автореферат диссертационной работы **Щиголева Александра Александровича** «Исследование влияния магнитных и электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в моторных маслах авиационных двигателей и энергоустановок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Диссертационная работа посвящена исследованию работы усовершенствованной системы смазки двигателей и энергоустановок летательных аппаратов. Автором предложено управлять заряженными частицами и диполями в авиационных маслах, воздействуя на них электростатическим полем. Это позволяет увеличить интенсивность теплоотдачи и снизить осадкообразование в системах смазки авиационных двигателей и энергоустановок. Развитие такого подхода, безусловно, является актуальным, так как существующие в настоящее время методы борьбы с осадкообразованием являются дорогими и малоэффективными.

Следует отметить, что техническая область использования результатов, полученных в работе, значительно шире, чем авиационные двигатели и энергоустановки, и охватывает технические машины и устройства, имеющие системы смазки, в энергетике, химической, нефтехимической и пищевой промышленности, автомобильные двигатели внутреннего сгорания и др. Актуальность работы подтверждается также тем, что она была поддержана и финансировалась в рамках проектной части государственного задания № 13.262.2014К в сфере научной деятельности.

В диссертационной работе разработаны и созданы экспериментальные установки по исследованию теплоотдачи к смазочным моторным маслам в условиях естественной конвекции, в том числе при наличии магнитных и электростатических полей, а также методики проведения исследований. В ходе экспериментальных исследований отмечено слабое влияние магнитного поля на процессы теплоотдачи и осадкообразования.

Получено, что при воздействии электростатического поля достигается интенсификация процесса теплоотдачи к моторным маслам более, чем в 4,5 раза, предотвращается осадкообразование в зоне прохождения силовых линий. Установлены предельные значения электростатического напряжения, выше которых не происходит увеличения относительного коэффициента теплоотдачи, что соответствует зоне насыщения. Выявлены основные закономерности осадкообразования в постоянном и импульсном режиме электростатического поля. Результаты обработаны в виде удобных регрессионных зависимостей.

Практическая значимость работы определяется тем, что на основании полученных результатов предложены конструктивные схемы деталей, каналов, форсунок, фильтров и узлов систем смазки двигателей и энергоустановок. Основные результаты работы используются в НПО «Электронприбор» (г. Саратов), ОАО «Авиамотор» (г. Казань), а также в учебной и научной работе ряда ведущих российских



технических вузов. Автором получены 2 патента РФ на изобретения и одно положительное решение на выдачу патента.

Материалы диссертационной работы широко опубликованы в печати. Результаты докладывались и обсуждались на многочисленных международных и всероссийских конференциях.

По автореферату можно сделать следующее замечание: В названии и цели работы заявлено исследование влияния магнитных полей на интенсификацию теплоотдачи и осадкообразование в моторных маслах, однако в тексте автореферата лишь указывается, что магнитные поля слабо влияют на перечисленные процессы. На мой взгляд, указанное утверждение необходимо было подтвердить в автореферате, приведя в качестве доказательства какие-либо экспериментальные результаты.

Указанное замечание не снижает общего положительного впечатления от выполненной диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа Щиголева Александра Александровича «Исследование влияния магнитных и электростатических полей на теплоотдачу и осадкообразование в моторных маслах авиационных двигателей и энергоустановок» по научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов, являясь законченным исследованием в области теории и практики интенсификации процессов теплообмена и осадкообразования в системах смазки двигателей и энергоустановок под воздействием электростатических полей, а ее автор заслуживает присвоения степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,
зав. кафедрой оборудования пищевых
производств ФГБОУ ВО «Казанский
национальный исследовательский
технологический университет»,
420015, г. Казань, ул. К.Маркса, 68,
тел.: 8(843)231-43-61,
e-mail: andr_nik_nik@rambler.ru

11 ноября 2016 г.


А.Н. Николаев


Исходящий № _____
от _____ г.


О.А. Перьягина
11/11 2016г.