

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Дружинина Никиты Александровича «Метод непрерывного мониторинга обводненности авиатоплива при топливообеспечении воздушных судов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6 – аэронавигация и эксплуатация авиационной техники

Актуальность избранной темы диссертации. Безопасность полетов современной гражданской авиации во многом связана с качеством применяемого авиатоплива. В процессе своего «жизненного» цикла от производства до заправки в баки воздушного судна (ВС) и применения авиатоплива подвергается воздействию различных факторов, вызывающих его обводнение и загрязнение механическими примесями. Применение такого авиатоплива в ВС приводит к нарушению работы топливорегулирующей аппаратуры, ускорению коррозионных процессов материалов и разрушению герметизирующих покрытий топливных баков.

Обеспечение кондиционности авиатоплива включает операции по его отстаиванию и многоступенчатой фильтрации, однако современные средства очистки авиатоплива не исключают инциденты и авиационные происшествия, связанные с обводнением авиатоплива и его загрязнением механическими примесями, что подтверждается приведенной в диссертации статистикой отказов за 2011-2019 гг. В международной практике авиатопливообеспечения ВС также отмечаются случаи поступления в аэропорты загрязненного авиатоплива, о чем свидетельствуют директива ICAO №9977 и стандарт IATA №1530.

В связи с этим задача обеспечения кондиционности авиатоплива от приема из транспорта до заправки в ВС на основе разработки эффективных мероприятий по удалению из него свободной воды, включающей эмульсионную и отстойную воды, и совершенствование методов контроля наличия свободной воды в авиатопливе является актуальной.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций. Научные положения и выводы согласуются с теоретическими положениями химмотологии и подтверждены расчетными, экспериментальными и литературными данными.

Достоверность результатов подтверждается использованием современных методов оценки физико-химических свойств авиатоплива, математической статистики и обработки экспериментальных данных.

В результате исследований лично автором получены следующие **новые научные результаты**:

- установлено влияние параметров обводненности авиатоплива на ресурс фильтроэлементов в зависимости от времени года;

- разработана математическая модель предотвращения при предперонной заправке ВС некондиционным авиатопливом;

- проведено теоретическое обоснование и рассчитаны элементы системы непрерывного мониторинга обводненности авиатоплива;

- разработано устройство определения количества свободной воды в авиатопливе и на его основе предложен способ непрерывного мониторинга обводненности авиатоплива в автоматическом режиме, на который получен патент №2592069 РФ.

Практическая значимость работы.

Проведен расчет экономических затрат при возникновении отказов элементов топливной системы ВС при наличии воды в авиатопливе.

Разработано устройство для определения содержания воды в авиатопливе, позволяющее с высокой точностью проводить контроль кондиционности авиатоплива по этому показателю, на которое получен патент №122491 РФ.

Разработана дыхательная система, позволяющая снизить обводнение авиатоплива и количество вредных выбросов в окружающую среду, в процессе деятельности ТЗК

Проведен расчет потерь авиатоплива в процессе деятельности организации ОАО при «больших и малых дыханиях» резервуаров, что позволяет принимать решение по сокращению естественной убыли авиатоплива.

Проведенное диссертационное исследование отвечает современному урону и вносит важный вклад в исследуемую область. Диссертация изложена на 115 страницах, содержит 38 рисунков и 7 таблиц. Состоит из введения, 4 глав, заключения, списка сокращений и списка литературных источников из 109 наименований.

По диссертации и автореферату имеются следующие замечания:

1. В диссертации рассматривается влияние растворенной, эмульсионной и отстойной воды в авиатопливе (например, стр. 27 и 33). При этом не учитывается солубилизированное состояние воды в авиатопливе, которые являются основной причиной образования дисперсных систем реактивных топлив, влияющих на работоспособность фильтров, агрегатов и узлов систем подачи топлива и вызывающих отказы топливорегулирующей аппаратуры.

2. На стр. 16 говорится о том, что существующая норма предельно допустимого содержания воды в авиатопливе составляет 0,003 % по массе на тонну керосина. При этом делается вывод о возможности определения содержания воды в авиатопливе при заправке самолётов и вертолетов по

ГОСТ19820-70 с помощью приспособление ПОЗ-Т, что некорректно. Приспособление ПОЗ-Т дает только качественную оценку наличия воды в авиатопливе. Необходимо заметить, что по тексту следует использовать термин авиатопливо, а не керосин

3. Автором в качестве гидрофобного материала в устройстве предложен только поливинилформаль. Следовало бы рассмотреть возможность применения других гидрофобных материалов в сравнении с применяемыми в настоящее время материалами в фильтрах-водоотделителях.

4. По тексту диссертации и автореферата имеются опечатки, на что указано автору.

Указанные замечания не отражаются на достоверности полученных автором теоретических и экспериментальных данных, не носят принципиального характера и не снижают научной и практической ценности работы.

Диссертационная работа «Метод непрерывного мониторинга обводненности авиатоплива при топливообеспечении воздушных судов» является научно-квалификационной работой и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, и п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор – Дружинин Никита Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6 – аэронавигация и эксплуатация авиационной техники.

Ведущий научный сотрудник
ФАУ «25 ГосНИИ химмотологии Минобороны России»
доктор технических наук

«18» января 2023 г.

Орешенков А.В.

121467, г. Москва, ул. Молодогвардейская, д. 10
8-499-141-97-37, 25gosnihim@mil.ru

Подпись Орешенкова В. А. удостоверяю:
Начальник отдела кадров

«18» января 2023 г.



Шкуренко С.В.