

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию

Дрокова Виктора Владиславовича

«Метод диагностирования технического состояния узлов трения на всех этапах жизненного цикла авиационных ГТД по параметрам частиц изнашивания», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.9.6.- «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники»

Диссертационная работа Дрокова Виктора Владиславовича посвящена актуальной проблеме разработки новых методов контроля и обоснованных технологических решений с целью создания высокодостоверной методики диагностирования узлов трения авиационных ГТД по параметрам частиц изнашивания на основе использования СВЧ плазменного анализатора.

Одним из направлений повышения эффективности результатов трибодиагностики является использование для постановки диагноза результатов анализа пробы смыва с маслофильтра. Проблемой является поиск и обоснование диагностических признаков, связывающих параметры частиц, накопленных на маслоfiltре, с техническим состоянием двигателя.

Новые диагностические признаки при анализе пробы смыва с маслофильтра, обсуждаемые в работе, связаны с количеством частиц и их элементным составом. Резервы в повышении достоверности диагностирования СВЧ плазменным методом кроются в понимании роли маслофильтра при различных типах изнашивания и правильности измерения составов металлических частиц изнашивания. Моделирование процессов генерации и фильтрации частиц в маслосистеме, а также измерение их параметров с помощью микрорентгеноспектрального и СВЧ плазменного методов позволяет определить связь между измеряемыми абсолютными параметрами, а также выявить новые диагностические признаки, достоверно характеризующие техническое состояние авиационного двигателя.

Задача, поставленная перед диссертантом, состояла в обосновании используемых и новых диагностических признаков и при оценке технического состояния ГТД при проведении СВЧ плазменных измерений, а также в разработке методики диагностирования двигателей Д-30КП/КП-2/КУ/КУ-154, обеспечивающей повышение безопасности эксплуатации двигателей и эффективности их применения.

Новизна проведенных исследований определяется результатами моделирования процессов генерации частиц в маслосистеме двигателя и их накопления на маслоfiltре. Особо следует отметить результаты измерений,

позволяющие установить влияние поврежденности отдельных узлов на вид распределений частиц изнашивания по размерам и оценить степень влияния количества многоэлементных частиц, зарегистрированных в пробе смыва с маслофильтра, на техническое состояние двигателя. Проведенное исследование параметров частиц, измеренных СВЧ плазменным методом и контрольным микрорентгеноспектральным, показали соответствие полученных результатов, что позволило обосновать использование в качестве диагностических признаков относительного количества «сложных» и «простых» частиц $V_{\text{общ}}$, рейтинга «сложных» частиц $R_{\text{сл}}$.

В качестве нового дополнительного диагностического признака выявлена зависимость между количеством составов «сложных» частиц и техническим состоянием двигателя.

Следует отметить также практическую значимость полученных результатов. Разработанная методика диагностирования двигателей Д-30КП/КП-2/КУ/КУ-154 согласована с ФГУП «ГосНИИ ГА» и утверждена первым заместителем генерального конструктора – главным конструктором ПАО «ОДК-Сатурн». Методика используется в производственном цикле завода для оценки технического состояния двигателей Д-30КП-2.

В ходе работы диссертант проявил уверенное понимание технических проблем диагностики авиационных двигателей, незаурядные исследовательские навыки, настойчивость в работе и стремление довести исследования до практического применения.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с паспортом специальности «2.9.6. Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники»: п.4 «Разработка и совершенствование методов контроля, проведения летных и наземных испытаний, диагностирования и прогнозирования технического состояния авиационной техники на всех этапах ее жизненного цикла».

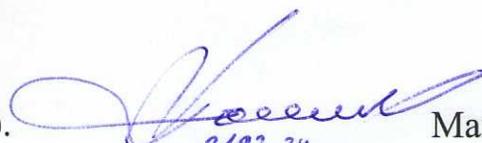
Диссертация Дрокова В.В. представляет собой законченное исследование, являющееся научно-квалификационной работой, посвященное актуальной технической проблеме и имеющее практическое применение. Результаты и основные положения диссертационного исследования были опубликованы в российских рецензируемых журналах и материалах конференций. За время работы над диссертацией Дроковым В.В. опубликовано 10 статей в журналах, рекомендованных ВАК, а также 4 публикации в трудах международных и всероссийских конференций.

Техническая новизна работы подтверждается 4 полученными патентами РФ на изобретения.

Рекомендую диссертацию Дрокова Виктора Владиславовича «Метод диагностирования технического состояния узлов трения на всех этапах

жизненного цикла авиационных ГТД по параметрам частиц изнашивания», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6.- «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники» к защите.

Научный руководитель, доктор технических наук,
профессор, декан механического факультета,
заведующий кафедрой «Двигатели летательных аппаратов»
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный
технический университет
гражданской авиации» (МГТУ ГА).



21.02.24

Машошин О.Ф.

Адрес: 125993, г. Москва, Кронштадтский бульвар, д.20
Тел. рабочий: 7(499) 459-07-08
e.mail: o.mashoshin@mstuca.ru

Подпись Машошина О.Ф. заверяю
Проректор по НРИИ, д.т.н., проф.



Воробьев В.В.