

Т: 8 (846) 312-71-01 ЗАВОДСКОЕ ШОССЕ, Д. 29 UEC-KUZNETSOV.RU ИНН/КПП
Т: 8 (846) 955-16-12 Г. САМАРА, РОССИЙСКАЯ INFO@UEC-KUZNETSOV.RU 6319033379/631901001
Ф: 8 (846) 992-64-65 ФЕДЕРАЦИЯ, 443009 ОГРН 1026301705374

15.11.2021 № 29598 СГК

на исх. № 010/16 от 21.10.2021 г.

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, 4.
ул. Пушкина, 53
МАИ, Учёный совет
Диссертационный совет
Д 212.125.08
Учёному секретарю
Зуеву Ю. В.

Отзыв на Автореферат Щуровского Ю. М.

Уважаемый Юрий Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Щуровского Юрия Михайловича «Исследование особенностей построения и выбора характеристик регулируемых электроприводных систем смазки ГТД», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Приложение – Отзыв на автореферат, 2 экз. на 3 л. каждый

С. Фатехиев
Генеральный конструктор



П. В. Чупин

О.А. Гришанов
(846) 998-54-10

Отдел документационного
обеспечения МАИ

01.12.21 г.

Т: 8 (846) 312-71-01
Т: 8 (846) 955-16-12
Ф: 8 (846) 992-64-06

ЗАВОДСКОЕ ШОССЕ, Д. 29
Г. САМАРА, РОССИЙСКАЯ
ФЕДЕРАЦИЯ, 443009

UFG-KUZNETSOV.RU
INFO@UFG-KUZNETSOV.RU

ИНН 631903379
631903379/631903379
ОГРН 102630705374

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, 4.
ул. Пушкина, 53
МАИ, Учёный совет
Диссертационный совет Д 212.125.08
Учёному секретарю
Зуеву Ю. В.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор
ПАО «ОДК-Кузнецов», к.т.н.
П. В. Чупин



« 15 » 11 2021г

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Юрия Михайловича Щуровского на тему
**«Исследование особенностей построения и выбора характеристик
регулируемых электроприводных систем смазки ГТД»**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Одной из актуальных проблем современного авиадвигателестроения является обеспечение надёжности и долговечности работы опор его роторов. Поэтому масляная система (или система смазки) опор газотурбинных двигателей, осуществляющая охлаждение и смазку узлов трения в полостях опор, является одной из важнейших вспомогательных систем авиационного двигателя. Её значимость возрастает и далее в связи с постоянным повышением величин эксплуатационных параметров двигателя: рабочих температур, давления воздуха и газов, а также нагрузок на узлы трения.

В настоящее время во всем мире проявляется большой интерес к созданию «электрического» самолета, где все исполнительные механизмы будут использовать электрические привода, воздух на самолетные нужды будет подаваться не от

обеспечения МАИ

01. 12 2021г.

подаваться не от двигателя, а от отдельного компрессора. Так переход на электропривод топливных и масляных агрегатов авиационных ГТД большой тяги за счёт облегчения коробок приводов агрегатов и внешней обвязки, по оценке разработчиков, может снизить массу двигателя до 20 кг. Привлекает в электроприводных агрегатах масляной системы и возможность управления, позволяющая обеспечить развязку производительности систем подачи и откачки масла на режимах запуска и останова.

Из вышеизложенного следует, что в мировой практике созрела необходимость приступить к практическим разработкам в области электрификации систем авиационного ГТД.

При решении указанной задачи Щуровским Ю. М. сформулированы основные принципы построения электроприводной системы смазки ГТД для магистральных самолётов.

Новизна работы заключается в исследовании особенности влияния на характеристики электроприводной масляной системы двухфазности рабочей среды и разработке динамической математической модели, учитывающей данное влияние.

Разработка демонстрационного варианта масляной системы потребовала от автора решения проблем методического и теоретического характера, касающиеся особенностей работы шестерённых насосов в гидравлической системе с двухфазным рабочим телом.

Автором правильно отмечена необходимость функционального резервирования агрегатов с электроприводом, пока ещё имеющих пониженную надёжность по сравнению с механическим приводом. В связи с этим в принципиальную схему включены специальные технические решения.

Важным результатом работы является подтверждение теоретических выводов удовлетворительной сходимостью результатов расчёта и полученных экспериментальных характеристик демонстрационной масляной системы на полунатурном стенде с имитатором масляной полости.

Диссертация Щуровского Ю. М. является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научном и практическом уровне. В ней кроме теоретических расчётов решён большой объём задач прикладного характера, направленных на обеспечение проектирования перспективных масляных систем авиационных газотурбинных двигателей.

Автореферат написан технически грамотным языком. Его содержание и логическое изложение материала позволяет вполне представить содержание диссертации.

К недостаткам работы, судя по автореферату, можно отнести следующее:

Разработанная динамическая модель масляной системы практически не учитывает влияния системы суфлирования. Простая оценка показывает, что массовый расход воздухомасляной смеси по системе суфлирования в несколько раз превышает расход масловоздушной смеси по системе откачки, ограниченный

производительностью насоса. Это соотношение характерно для многовальных двигателей и масляных полостей небольших объёмов (например, для опоры турбины). В этих полостях образующаяся масловоздушная смесь по структуре близка к гомогенной и практически однородна по высоте. При этом такая масляная полость имеет несколько уплотнений и, соответственно, относительно высокий расход воздуха через систему суфлирования. Возможно, влияние системы суфлирования на предложенную модель требует отдельного исследования, поэтому отсутствие такового не умаляет достоинств выполненной работы.

В целом представленная работа обладает научной новизной, имеет практическую ценность и удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Щуровский Юрий Михайлович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Я, Кочеров Евгений Павлович, кандидат технических наук по специальности 01.02.06, даю согласие на обработку персональных данных и их включение в аттестационные документы соискателя учёной степени кандидат технических наук – Щуровского Юрия Михайловича и их дальнейшую обработку.

Эксперт ОКБ ПАО «ОДК-Кузнецов»

к.т.н. по специальности 01.02.06



Кочеров Евгений Павлович

15.11.2021 г.

г. Самара, ул. Симферопольская, д.1, кв.25

тел. раб: (846) 312-60-56

E-mail: ep.kocherov@uec-kuznetsov.ru

Я, Гришанов Олег Алексеевич, даю согласие на обработку персональных данных и их включение в аттестационные документы соискателя учёной степени кандидат технических наук – Щуровского Юрия Михайловича и их дальнейшую обработку.

Эксперт отдела масляных систем ОКБ

ПАО «ОДК-Кузнецов»



Гришанов Олег Алексеевич

г. Самара, 443112, ул. Ак. Н.Д. Кузнецова, д. 2а, кв. 27

тел. раб. (846) 998-54-10,

E-mail: oa.grishanov@uec-kuznetsov.ru