

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гемрановой Екатерины Анатольевны «Методика диагностирования жидкостных ракетных двигателей с автоматом разгрузки и стояночным уплотнением турбонасосного агрегата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Актуальность темы исследования заключается в необходимости создания эффективных систем контроля и диагностирования технического состояния жидкостных ракетных двигателей (ЖРД) для обеспечения их надежной и безопасной работы. Своевременное обнаружение отказов, возникающих в процессе работы двигателя, позволяет системе управления выполнить отключение двигателя или перевести его на безопасный режим работы до начала разрушения.

Научная новизна работы заключается в том, что разработана математическая модель рабочих процессов ЖРД, учитывающая контур автомата разгрузки и стояночное уплотнение турбонасосного агрегата (ТНА). Введены дополнительные диагностические признаки, позволяющие определить момент времени возникновения отказа. Разработана методика многоуровневого контроля состояния двигателя, при котором каждый последующий уровень подтверждает результат, полученный на предыдущем уровне диагностирования. Реализована возможность определять параметры проточной части и силовые нагрузки в контуре автомата разгрузки и стояночного уплотнения ТНА ЖРД в составе объединённой математической модели стационарных процессов недоступные для прямых измерений в процессе огневого испытания.

Представление результатов диссертационной работы на международных и всероссийских конференциях, научных семинарах, в рецензируемых научных журналах, в том числе входящих в перечень ВАК, внедрение результатов на предприятии АО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко», регистрация программы для ЭВМ, реализующей

Входящий № 206-3410
Дата 15 АПР 2026
Самарский университет

разработанную математическую модель, позволяет говорить о проведении необходимой научной экспертизы полученных результатов.

Из автореферата остается неясным, какие процессы рассматривались в контуре автомата разгрузки и стояночного уплотнения ТНА, и какие уравнения были включены в разработанную объединённую математическую модель стационарных процессов ЖРД для их описания. В автореферате отмечено, что математическая модель содержит большое число нелинейных алгебраических уравнений рабочих процессов, но при этом не указаны методы, которые использовались для их решения.

В целом диссертация, судя по автореферату, оставляет впечатление достаточно полной и законченной работы на актуальную тему. Диссертация соответствует требованиям и критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Гемранова Екатерина Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Декан Аэрокосмического факультета,
доктор технических наук,
доцент



02.04.2026

Модорский
Владимир Яковлевич

Адрес: 614990, Российская Федерация, Пермский край, г. Пермь,
Комсомольский проспект, д. 29.
Рабочий телефон: 8 (342) 239-12-24
Адрес электронной почты: modorsky@pstu.ru

Подпись Модорского Владимира Яковлевича заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета
ФГАОУ ВО «Пермский
национальный исследовательский
политехнический университет»
кандидат исторических наук, доцент



Макаревич
Владимир Иванович