



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ» (АО «ОДК»)

пр-т Буденного, д.16, г. Москва, 105118, ИНН 7731644035, КПП 997450001, ОГРН 1107746081717
тел.: +7 (495) 232-55-02, факс: +7 (495) 232-69-92, www.uecrus.com, e-mail: info@uecrus.com

17.01.2019 № 01.00-621/759

на № _____ от _____

О направлении отзыва

УЧЕНОМУ СЕКРЕТАРЮ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д-212.125.08
ДОКТОРУ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК,
ПРОФЕССОРУ МАИ

Ю.В. ЗУЕВУ

ГСП-3 Волоколамское шоссе д. 4,
А-80, г. Москва, 125993

Уважаемый Юрий Владимирович !

Направляю вам отзыв на автореферат диссертации Иванова Артема Викторовича на тему «Технология комплексных полунатурных исследований систем автоматического управления соосных винтовентиляторов турбовинтовентиляторных двигателей», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 (тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов).

Одновременно возвращаю автореферат.

Приложение: 1. Отзыв на автореферат на 2-х листах каждый, в 2-х экз.
2. Автореферат - одна брошюра.

Директор по НИР и ОКР

А.Ю. Потапов

Г.Н. Бреславич
+7 (499) 785-83-02

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 25 от 20.19

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Иванова Артема Викторовича
«Технология комплексных полунатурных исследований систем
автоматического управления соосных винтовентиляторов
турбовинтовентиляторных двигателей», представленный на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 (тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов)*

С целью сокращения финансовых затрат, а также для снижения технического риска при создании и доводке новых узлов двигателя, систем и агрегатов управления в отечественных и зарубежных ОКБ широко применяют полунатурные стенды. Применение полунатурных стендов, также позволяет ускорить разработку новых изделий. При исследованиях, проводимых на полунатурных стендах, в качестве испытуемого образца используется новый узел или агрегат, а неизменная часть обычно заменяется ее математической моделью. В случае доводки на полунатурном стенде с обратной связью систем автоматического управления авиационного двигателя работа двигателя воспроизводится с помощью математической модели. Естественно достоверность и точность полученных результатов испытаний на полунатурном стенде напрямую зависят от адекватности математической модели, применяемой на стенде. При разработке математических моделей авиационных двигателей, предназначенных для работы на полунатурных стендах в реальном масштабе времени важной проблемой является представление характеристик лопаточных машин (компрессоров и турбин) выходной параметр, которых зависит от нескольких аргументов. Данная проблема в полной мере относится и к винтовентиляторным двигателям ТВВД. Поэтому диссертационная работа Иванова А.В., в которой решается проблема создания поузловой нелинейной математической модели ТВВД для полунатурных исследований соосных винтовентиляторов является актуальной и практически важной.

С позиции развития теории математического моделирования сложных объектов, на наш взгляд, представляет интерес новая форма выражения коэффициента и угла идентификации, введенные диссертантом, для повышения точности вычисления расхода топлива и мощности турбины винтовентилятора.

Практический интерес представляет разработанный автором модуль поузловой математической модели ТВВД Д-27 с реализацией его в виде программного кода.

Одновременно необходимо отметить следующие замечания:

1. В автореферате не приведено отличие технологии комплексного полунатурного исследования САУ соосных винтовентиляторов ТВВД с применением разработанной диссертантом поузловой математической модели

ОБЩИЙ ОУДЕЛ МАИ
Вх. № _____
" 25 " 01 2019

двигателя по отношению к технологии полунатурного исследования с применением других типов моделей. Также не ясно в чем заключается «комплексность» исследований заявленной автором в названии темы диссертации.

2. К сожалению, в автореферате не представлены результаты отработки конкретных систем управления на полунатурном стенде с использованием разработанной автором технологии комплексного исследования. Автор ограничился только сравнением результатов моделирования при применении на стенде поузловой математической модели с данными полученными при использовании кусочно линейной модели.

3. Из автореферата следует что оценка адекватности и идентификация разработанной диссертантом математической модели проводилась на основании данных двух полетов одного и того же конкретного экземпляра двигателя, что ставит под сомнение корректность утверждения автора о достижении требуемой точности модели, так как на полунатурном стенде проводится исследования соосных винтовентиляторов и агрегатов управления для всего семейства двигателей Д-27.

4. Пункт 5 заключения не подтвержден материалами, представленными в автореферате.

5. Замечания по оформлению автореферата:

- на рисунке 8 автореферата отсутствует обозначение оси абсцисс;
- из текста на странице 20 и из рисунка 9 не понятна введенная автором терминология «расчетная точка переходного процесса»;
- в тексте автореферата отсутствуют обозначения отдельных переменных (например, P_0 , T_0).

Несмотря на отмеченные замечания, судя по автореферату, в диссертации Иванова А.В. решена важная научно-практическая задача по обеспечению поузловыми математическими моделями ТВВД Д-27 и ТВ7-117СТ полунатурных стендов доводки реально выполненных винтовентиляторов, а также агрегатов управления.

Диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Иванов Артем Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 (тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов).

Директор по НИР и ОКР

производственного комплекса «Салют» АО ОДК

Главный конструктор доктор технических наук

