



В диссертационный совет Д 212.125.08  
на базе ФГБОУ ВО «Московский  
авиационный институт (национальный  
исследовательский университет)»

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

«Утверждаю»

Генеральный конструктор  
АО «ОДК-Климов»  
к. техн. наук

А.В. Григорьев

« \_\_\_\_\_ »

\_\_\_\_\_ 2019 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Иванова Артема Викторовича

на тему «Технология комплексных полунатурных исследований систем автоматического управления соосных винтовентиляторов турбовинтовентиляторных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Вопросам моделирования в технике уделяется большое внимание. Моделирование процессов позволяет систематизировать разработку авиационных агрегатов и двигателя в целом, определить требования, предъявляемые к конструктивному облику изделий. Работа автора, посвященная полунатурному моделированию турбовинтовентиляторной силовой установки (ТВВД) является актуальной, так как результаты работы могут быть использованы во вновь разрабатываемых ТВД на базе двигателей ТВ7-117СТ, ВК-800С для самолетов Ил-112, Ил-114, L 410.

Научная новизна работы заключается в определении методов полунатурных испытаний САУ соосных винтовентиляторов и воздушных винтов. Применение поузловой математической модели ТВВД совместно с математической моделью соосного винтовентилятора в замкнутых через натурные агрегаты САУ параметрах является современным научно-техническим решением, позволяющим решить задачу проведения полунатурных исследований.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. №  
28 01 2019



В качестве достоинств диссертации можно отметить большой объем работы, проведенной автором, по идентификации математической модели ТВВД, а также подтверждение результатов большим количеством экспериментальных материалов.

Апробация работы подтверждается публикациями автора (11 публикаций). Объем опубликованных материалов достаточно полно раскрывает основные результаты и содержание диссертации.

По представленным в автореферате сведениям можно сделать ряд технических замечаний:

1. В работе не проведен анализ известных и применяемых основными фирмами-разработчиками ГТД, в том числе АО «ОДК-Климов» и ЦИАМ, методов идентификации математических моделей двигателей. Указанные методы могли бы быть применены для более корректного проведения процесса идентификации математической модели ТВВД Д-27.

2. В работе рассмотрено применение генетического алгоритма, как метода оптимизации процесса нахождения совместной точки работы узлов двигателя. Необходимо было бы рассмотреть традиционные численные методы, такие как метод Ньютона, парабол и т.п.

3. В автореферате не приведена количественная оценка преимуществ использования в стендах поузловой математической модели ТВВД по сравнению с линеаризованной моделью ТВВД в части погрешности переходного процесса по параметру частоты вращения соосного винтовентилятора.

Стоит отметить, что представленные замечания не снижают ценности работы.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, ее автор, Иванов А.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Зам. директора программы –  
Зам. главного конструктора по САУ

С.А. Конашков

Конашков Станислав Александрович

Наименование организации: акционерное общество «ОДК – Климов»

Должность: заместитель директора программы – заместитель главного конструктора по системам автоматического управления

Почтовый адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 11

Тел.: + 7 921 914 44 65, e-mail: [konashkov@klimov.ru](mailto:konashkov@klimov.ru)