

ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ
АО «ОДК-КЛИМОВ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора-
управляющий директор



А.В. Грачев

« 18 » апреля 2023 г.

Конкурсная работа
в номинации «Лучший инновационный проект»
в конкурсе «Авиастроитель года» по итогам 2022 года
«Программа оценки величины тяги двигателя РД-33МК в эксплуатации при
наземных работах»

Санкт-Петербург

2023

Содержание конкурсной работы АО «ОДК-Климов»

«Программа оценки величины тяги двигателя РД-33МК в эксплуатации при наземных работах»

Введение

Программа оценки величины тяги двигателя РД-33МК в эксплуатации при наземных работах разработана на алгоритмическом языке «C#» и предназначена для расчета величины тяги двухконтурного двухвального турбореактивного двигателя (ТРДД) в эксплуатации по величинам термогазодинамических параметров.

Цель работы

Создание удобного инструмента, позволяющего быстро и эффективно оценить по результатам опробования возможность дальнейшей эксплуатации или необходимость съема двигателя. Существующая оценка по отклонению частоты вращения n_k от программы ограничения не позволяет однозначно связать частоту вращения n_k и величину тяги даже при выполнении программы ограничения. Предложенный алгоритм, заложенный в программе, достаточно однозначно позволяет оценить величину тяги и тем самым исключить вероятность лётного происшествия из-за недостаточной величины тяги.

Актуальность работы

Тяга турбореактивного двигателя является основным выходным параметром, определяющим напрямую безопасность эксплуатации самолета. Однако измерить непосредственно величину тяги двигателя, установленного на самолете, с помощью тензометров или динамометров, связанных с узлами крепления двигателя на самолёте, довольно проблематично. В этой связи разработан косвенный способ определения величины тяги двухконтурного

двуходового турбореактивного двигателя (ТРДД) в эксплуатации по величинам термогазодинамических параметров.

Совокупность параметров, измеряемых штатно, и ряда аналитических зависимостей для характеристик узлов двигателя, установленных статистическим путем в процессе ресурсных испытаний, позволяет с допустимой погрешностью оценить по результатам опробования в соответствии с Регламентом обслуживания и Руководством по эксплуатации возможность дальнейшей эксплуатации или необходимость съема двигателя для исключения летного происшествия.

Краткое описание работы

Представленная программа предназначена для использования специалистами на рабочих местах при анализе испытаний. Программа разработана для стационарных персональных компьютеров, написана с использованием языка программирования «C#» как полноценное самостоятельное оконное приложение.

Работа пользователя с программой состоит в занесении в форму величин штатных замеренных на двигателе параметров при выполнении опробования и запуске расчета непосредственно величины тяги двигателя.

Результаты и практическая значимость работы

Результаты работы используются специалистами АО «ОДК-Климов», поддерживающими эксплуатацию силовых установок самолётов с двигателями РД-33МК.

Практическая значимость следует из корректной оценки состояния силовой установки в части фактической тяги двигателя.

Заключение

Разработанная в АО «ОДК-Климов» программа для ЭВМ полностью соответствует поставленным целям и задачам. Программа может применяться

организациями, эксплуатирующими двигатели производства АО «ОДК-Климов», в случаях, когда необходимо проверить параметры тяги двигателя вне испытательных стендов. В 2022 году программа получила свидетельство о государственной регистрации и является интеллектуальной собственностью АО «ОДК-Климов». На Московском международном салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2023» программа оценки величины тяги двигателя РД-33МК в эксплуатации при наземных работах удостоена серебряной медали.