

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Нугуманова Алексея Дамировича "Методика экспериментальной доводки низкочастотных камер сгорания газотурбинных установок по экологическим нормам ", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 –Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов.

Проблема создания малоэмиссионной и надежной КС ГТД, из-за постоянного повышения предъявляемых требований, является актуальной в настоящее время.

Каждый год международная организация гражданской авиации ИКАО активно ведет работы по охране окружающей среды. Сводный отчет о продолжающейся политике и методах, связанных с охраной окружающей среды, пересматривается и обновляется каждые три года. Более того, отказ выполнять требования ИКАО двигателестроительными предприятиями может привести к отказу в сертификации новых двигателей.

Поэтому проблема создания малоэмиссионной и надежной КС ГТД, из-за постоянного повышения предъявляемых требований, является актуальной в настоящее время.

Результаты, выносимые автором на защиту, четко и полно обоснованы в тексте автореферата, а также подтверждены публикациями. Достоверность результатов подтверждается проведенными натурными модельными экспериментами и совпадением теоретических и практических результатов.

Работа обладает теоретической и практической значимостью.

Теоретическая значимость заключается в разработанной автором методике, которая позволяет производить экспериментальную доводку малоэмиссионных камер сгорания.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования методики при создании новых и усовершенствовании существующих конструкций КС по экологическим нормам для любых газотурбинных установок, что позволит значительно сократить время на их создание.

Научная новизна диссертации состоит в объединении основных характеристик процесса сухого малоэмиссионного горения, что позволяет усовершенствовать процессы проектирования и экспериментальной доводки экологически чистых КС ГТД.

Вместе с тем диссертации присущи и недостатки, к которым можно отнести некоторую неточность в оформлении. Так, например, на странице 5 автор отмечает, что разработаны критерии, обеспечивающие возможность уменьшения потерь полного давления в МЭКС. Критерии сами по себе не могут что-либо обеспечить, так как являются только признаками, на основании которых производится оценка, определение или классификация чего-либо. На странице 17 зависимость, полученную в ходе экспериментальных исследований и оцениваемую автором как важную, по которой, согласно тексту автореферата, определяется минимально допустимый перепад давления на фронтном устройстве в зависимости от выбранной крутки потока, на рисунке 8 обозначена как зависимость крутки потока от уровня потерь полного давления на фронтном устройстве.

Несмотря на указанные недостатки, диссертационная работа, представляющая квалификационную работу, представляет собой завершенное научное исследование, в котором решена важная научно-техническая задача по экспериментальной доводке малоэмиссионных камер сгорания.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Нугуманов Алексей Дамирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры ДЛА

Д.т.н., доцент

А.А. Комов

Подпись профессора кафедры ДЛА Комова Алексея Алексеевича подтверждаю

Проректор по НР и ИТ МГТУ ГА



Д.т.н., профессор

В.В. Воробьев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА).

125993 г. Москва, Кронштадтский бульвар, 20

+7 (499)459-04-92

[info@mstuca.aero](mailto:info@mstuca.aero)