

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор ООО

«Сименс Технологии Газовых Турбин»

д.т.н. А.С. Лебедев



17 июня 2015 г.

Отзыв ООО «СТГТ» на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Блинова Виталия Леонидовича «Разработка принципов параметрического профилирования плоских решеток осевых компрессоров ГТУ на основании результатов многокритериальной оптимизации» по специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки

Создание проточных частей осевых компрессоров с высокими показателями по КПД и степени сжатия в широком диапазоне рабочих режимов, а также с требуемыми запасами по газодинамической устойчивости является одним из важнейших факторов при разработке газотурбинных установок и двигателей для различных областей использования. Достижение конкурентных параметров ГТУ в настоящее время во многом обеспечивается применением методов оптимизационного проектирования на основе многовариантных пространственных расчетов газодинамики. И в этой связи представленная работа, безусловно, является актуальной и востребованной. Ценность разработки заключается в том, что представленная методика на этапе проектирования позволяет получить конструкцию максимально приближенную к оптимальной по газодинамическим характеристикам. Дополнительную ценность полученным результатам добавляет практическое применение данного подхода при перепроектировании ступеней существующего компрессора, проведение натурных испытаний и экспериментальное подтверждение эффективности методики проектирования на объекте эксплуатации.

Автор при разработке методики проектирования применил современные вычислительные инструменты анализа проточных частей и алгоритмы многокритериальной оптимизации, а также провел ряд исследований, результаты которых подтвердили достоверность упомянутой методики. Следует отметить практическую ценность разработанной автором параметрической модели профиля лопатки, которая позволяет проводить оптимизацию проточной части компрессора не только на основе изменения углов установки профиля, но также и путем варьирования формы спинки и корытца, что позволяет оптимально распределить числа Маха по профилю.

Вх. № 05-19/1-7/3
от 17.06.15 г.

По содержанию автореферата имеется ряд вопросов и замечаний.

В описании второй главы автором сформулирован вывод, что наиболее точные результаты при расчетах достигаются при скоростях $M < 0.4$, а при более высоких значениях этого параметра прогнозируются завышенный диапазон устойчивой работы решетки. Однако, в автореферате не указаны причины данного эффекта и способы, которые могли бы устранить это несоответствие при моделировании течения.

Другое замечание можно отнести к тому, что апробация данной методики была использована на достаточно устаревшем компрессоре ГТК-10 с невысокими степенями сжатия в ступенях (π_k 4.6 в 10 ступенях). Примененный метод позволил обнаружить и устранить аэродинамическую несогласованность отсеков данного компрессора. Однако, в автореферате доказательно не аргументирована возможность использования предложенной методики для перспективных высоконапорных ступеней компрессоров по результатам ее валидации на ГТК-10.

Указанные замечания не снижают ценности работы. Основные положения и результаты исследования в полной мере опубликованы в научных изданиях из перечня ВАК и сборниках трудов конференций. Представленная работа обладает научной и практической значимостью, является законченным научным трудом и соответствует требованиям ВАК п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Блинов Виталий Леонидович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки.

Начальник отдела проектирования турбин, к.т.н.

 Н.О. Симин

Ведущий инженер-проектировщик, к.т.н.

 О.В. Зубалев

Лебедев Александр Серафимович, доктор технических наук, технический директор ООО «Сименс Технологии Газовых Турбин», тел.: +7 (812) 643 58 20.

Симин Николай Олегович, кандидат технических наук, начальник отдела проектирования турбин ООО «Сименс Технологии Газовых Турбин», тел.: +7 (812) 643 59 13.

Зубалев Олег Валерьевич, кандидат технических наук, ведущий инженер-проектировщик инженерно-конструкторского департамента ООО «Сименс Технологии Газовых Турбин», тел.: +7 (812) 643 59 22.

ООО «Сименс Технологии Газовых Турбин», 198323, Россия, Ленинградская область, Промышленная зона Горелово, ул. Сименса, д.1, e-mail: SGTT.ru@siemens.com.