

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Хасанова Наримана Гаязовича на тему «Влияние неидеальности рабочих тел на процессы ГТУ с промежуточным охлаждением воздуха», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Актуальность темы.

Разработка решений, позволяющих учитывать при проектировании неидеальность рабочих тел в проточных частях газотурбинных установок является безусловно актуальной как для российской, так и для мировой энергетики. Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена необходимостью разработки эффективных методов расчета свойств рабочих тел в процессах ГТУ, важных для современной науки, как в теоретическом, так и практическом плане. В рамках диссертационного исследования соискатель определил метод расчета процессов сжатия и расширения неидеального газа, решил проблему выбора изоэнтропных КПД компрессора на стадии теплового расчета, а также разработал методику расчета оптимальной степени повышения давления в ГТУ с промежуточным охлаждением по критерию максимального КПД и работы.

Научная новизна.

Новизна полученных результатов и их научная ценность заключается в установлении связи между изоэнтропными КПД компрессора и его каскадов, с учетом изменения термодинамических свойств рабочего тела в промежуточном охладителе на основании постоянства политропного КПД процесса. Доказано, что модель расчета для идеального газа за счет не учета влияния давления на теплоемкость воздуха дает завышенные оптимальные степени повышения давления, что существенно отражается на технико-экономических и эксплуатационных показателях проектируемого компрессора ГТУ.

Разработана программа оптимизации степени повышения давления в ГТУ с промежуточным охлаждением по критериям максимума термического КПД, учитывающая все проявления неидеальности газа.

Достоверность и обоснованность.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обусловлена соблюдением положений математического анализа и технической термодинамики.

Практическая значимость.

Полученные в работе методики учета неидеальности свойств рабочего тела в ГТУ могут применять различные инжиниринговые фирмы и турбостроительные заводы, занимающиеся проектированием ГТУ. Программа для определения оптимальной степени сжатия рабочего тела при неидеальных свойствах газа полезна на этапе расчета ГТУ с промежуточным охлаждением. Достоверность полученных данных на стадии проектирования снижает издержки при последующей модернизации и эксплуатации техники.

Апробация и опубликование.

Основные результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на 5 конференциях. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, в том числе 4 статьи в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для опубликования основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Материалы автореферата позволяют сделать вывод, что кандидатская диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, имеющую высокую актуальность, обладающую научной новизной, практической и теоретической значимостью.

По автореферату имеется следующее замечание:

1. В автореферате отмечено, что тепловая схема объекта исследования представлена на рисунке 1 (стр.5). Однако на рисунке 1 отображена не тепловая схема, а изменение давления и температуры рабочего тела в проточной части ГТУ с промежуточным охлаждением. Стоило бы привести в соответствие.
2. Определить актуальность использования данной методики расчета для модернизации действующих ГТУ.

Заключение.

Высказанные выше замечания не снижают высокого уровня проведенной соискателем работы, из чего следует, что диссертационная работа Хасанова Наримана Гаязовича «Влияние неидеальности термодинамических свойств рабочих тел на процессы в ГТУ с промежуточным охлаждением воздуха» является законченной научно-квалификационной работой. Полученные автором результаты являются достаточно новыми, обоснованными и достоверными.

Работа отвечает требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Хасанов Нариман Гаязович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Официальный оппонент:
главный инженер филиала АО
«Татэнерго» Казанская ТЭЦ-2
(почтовый адрес: 420036, Россия,
г.Казань, ул. Тэцевская, 11,
тел. (843)572-06-59
email: office@ktec2.tatenergo.ru



Гирфанов Артем Альбертович