

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.

