

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Балакина Дениса Юрьевича "Повышение эффективности функционирования системы «Конденсатор - пароструйный эжектор» паротурбинной установки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.7 Турбомашины и поршневые двигатели

Актуальность и научная значимость. Научный труд посвящен важному направлению исследований и очень важен для теплоэнергетической промышленности, а именно эффективности подсистемы «конденсатор – пароструйный эжектор» паротурбинных установок. Автор провёл обширные экспериментальные испытания на действующих паротурбинных установках (ПТУ) множества ТЭС/ТЭЦ, впервые экспериментально было исследована динамика системы «конденсатор – пароструйный эжектор» при впуске воздуха в конденсатор в условиях действующего оборудования. Одной из задач исследования является анализ динамического взаимодействия конденсатора и эжектора ПТУ. В научной работе была разработана и представлена эффективная автоматизированная модель контроля и управления системами «конденсатор – пароструйный эжектор». Научный труд отличается от предшествующих работ тем, что был разработан и обоснован количественный показатель оценки эффективности работы системы на основе испытаний паротурбинных установок действующих предприятий. В исследовании приведена возможность использования найденного количественного показателя оценки эффективности работы в условиях эксплуатации систем «конденсатор – пароструйный эжектор» ПТУ, а также даны рекомендации по использованию данного показателя при модернизации действующих и проектированию новых систем «конденсатор – пароструйный эжектор».

Мнение о работе. Научный труд актуален и обладает обоснованностью выдвинутых научных положений. Работа отличается новизной, поскольку автором был разработан и обоснован количественный показатель оценки эффективности работы системы «конденсатор – пароструйный эжектор» на основе анализа проведенных обширных испытаний множества ПТУ в условиях действующих предприятий. Полученное экспериментальное соотношение согласуется с существующими требованиями, предъявляемыми к проектированию эжекторов системы «конденсатор – пароструйный эжектор». Результаты данного исследования автором рекомендуется применять при управлении системами «конденсатор – пароструйный эжектор», поскольку автор отмечает динамическую зависимость между различными факторами работы системы, данные выводы возможно применять во время эксплуатации, а также при проектировании новых установок.

Замечания по автореферату.

1 В автореферате нет сравнения предложенного количественного показателя оценки эффективности работы системы «конденсатор – пароструйный эжектор» с иными подобными показателями, а также информации о принципиальных преимуществах данного показателя.

2 Представляется более уместным использовать вместо понятия «погрешность измерения» понятие «неопределённость измерения».

Достоверность и обоснованность. Автором была проведена обширные испытания на 13 действующих ТЭС/ТЭЦ (19 паротурбинных установках), результаты которых легли в основу анализа эффективности работы системы «конденсатор – пароструйный эжектор». Во время испытания были получены параметры на основе использования метрологически поверенных штатных контрольно-измерительных приборов. Полученные экспериментальные показатели оценки эффективности работы системы «конденсатор – пароструйный эжектор» согласуются с расчетами по

предложенной математической модели во время динамического взаимодействия конденсатора и эжектора. Основные результаты работы обсуждались на различных конференциях и публиковались в научных изданиях по теме исследования.

Указанные замечания не влияют на оценку научной и практической значимости работы в целом. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор, Балакин Денис Юрьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.4.7 Турбомашины и поршневые двигатели.

Харчук Сергей Иванович
доцент, кандидат физико-математических наук
по научной специальности
01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»,
доцент кафедры «Реактивные двигатели и
энергетические установки» ФГБОУ ВО
«Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ»,
420111, г. Казань, ул. К. Маркса 10.
Рабочий телефон: +7(843)231-97-69
электронная почта: sikharchuk@kai.ru

✓ 17.12.2025

Подпись Харчук С. И.
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля

