

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Новосёлова Владимира Борисовича** «Разработка методов исследования и совершенствования электрогидравлической системы регулирования и защиты паровых теплофикационных турбин и их элементов», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.04.12 – «Турбомашины и комбинированные турбоустановки»

**Актуальность темы диссертации.** Тематика представленной работы, посвящённая оснащению паровых турбин электрогидравлической системы регулирования и защиты (ЭГСР), а также разработка методов исследования и совершенствования её работы безусловно актуальна, поскольку это наиболее эффективным способ повышения качества и надёжности работы паровых турбин всех типов. Нахождение оптимальных методов регулирования, в частности оптимизация характеристик системы регулирования, работы регулятора частоты вращения является очень важным фактором при участии турбоагрегата в первичном общем и нормированном регулировании частоты и мощности энергосистемы.

Рассмотренные в работе специальные вопросы учёта влияния «вскипающего» пара сетевых подогревателей на разгон ротора при сбросе нагрузки и эффективной работы поворотных регулирующих диафрагм отопительных отборов пара также безусловно актуальны для теплофикационных турбин.

**Научная новизна работы.** Наиболее важными элементами научной новизны, полученными в диссертационной работе, с нашей точки зрения, являются:

- проведено детальное исследование процесса вскипания конденсата подогревателей паровой турбины, поступления и работы «вскипающего» пара в проточной части турбины при отключении генератора от сети. Дополнительно выполнено уточнение методики расчёта работы «вскипающего» пара с учётом переменности количества воды в подогревателе и параметров воды и пара на линии насыщения;

- определены области оптимальных значений усиления в позиционере сервомотора регулирующих клапанов турбины. Исследование обобщено и расширено для турбин с различной динамической характеристикой и различных законов регулирования, используемых в типовых эксплуатационных режимах работы турбин;

- предложены и исследованы различные варианты многоканальных систем защиты турбины, работающих по проточной, отсечной и смешанной схемам и выполненных в золотниковом и беззолотниковом исполнении;

- выполнено исследование кинематической схемы привода сервомотора поворотной регулирующей диафрагмы (ПРД). Предложена и исследована «нелинейная» кинематическая схема привода ПРД, позволяющая сэкономить до 30% располагаемой работы сервомотора.

- поставлена и решена задача оптимизации рычажного привода поворотного электрического датчика положения сервомотора, сочетающего высокую точность и компактность.

**Практическая значимость работы.** Несомненная практическая значимость работы состоит в том, что все научные результаты представленной работы внедрены в системах и узлах регулирования паровых теплофикационных турбин ЗАО УТЗ, а также в модернизированных системах регулирования и защиты паровых турбины, реализованных ОАО «Уралэнергоремонт». Результаты подтверждены натурными испытаниями на стендах ЗАО УТЗ, при наладке систем регулирования и защиты на ряде ТЭЦ, а также в

Вх. №05-19/1-225  
от 10.11.14 г.

процессе их эксплуатации. Основные результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в публикациях автора и автореферате.

### Замечания и вопросы

1. В работе не нашли отражения вопросы совместной работы ЭГСР с АСУ ТП. Как практически решаются эти вопросы?

2. Каким образом осуществлялась практическая проверка новых научных результатов в производстве?

2. В чём кроется специфика применения поворотных датчиков положения на основе электрических энкодеров, что мешает использовать линейные датчики?

**Выводы и заключение.** Несмотря на замечания, считаем, что они не снижают научно-практическую ценность работы, являющейся итогом многолетней научно-практической деятельности автора по разработке концепции оптимальной системы регулирования и защиты паровой теплофикационной турбины и её практической реализации. Работы несомненно имеет большое значение для теплоэнергетики и является законченной научно-квалификационной работой. Считаем, что по актуальности, научной и практической значимости диссертационная работа Новосёлова Владимира Борисовича соответствует требованиям ВАК, а её автор присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.04.12 – «Турбомашины и комбинированные турбоустановки».

Зав. каф. «Тепловые электрические станции» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ), доктор технических наук, профессор.



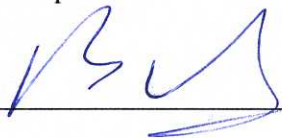
Барочкин Евгений Витальевич

Адрес: 153003, г. Иваново ул. Рабфаковская, 34, корпус В, ауд. 419

Тел./факс: +7 (4932) 269934

E-mail: admin@tes.ispu.ru

Зав. каф. «Паровые и газовые турбины» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ), кандидат технических наук., доцент



Виноградов Андрей Львович

153003, г. Иваново ул. Рабфаковская, 34, корпус В, ауд. 338

Тел./факс: +7 (4932) 338933

E-mail: val@tren.ispu.ru

Уч. Секретарь Совета



Уч. Секретарь - Ю. В. Выгина  
31.10.2014