

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. В современных условиях развития энергетики России наиболее эффективным способом повышения качества и надёжности работы паровых турбин всех типов является оснащение как новых, так и находящихся в эксплуатации турбоагрегатов электрогидравлическими системами регулирования (ЭГСР), что является основным фактором выполнения современных требований по участию турбоагрегатов в первичном общем и нормированном регулировании частоты и мощности энергосистемы. Для теплофикационных турбин также важны специфические вопросы, касающиеся регулирования отборов пара: эффективная работа поворотных регулирующих диафрагм и защита турбины от разгона потоками «вскипающего» пара сетевых подогревателей. С указанных позиций представленная диссертация является безусловно актуальной.

Научная новизна работы. В диссертационной работе В.Б. Новосёлова получены новые научные результаты:

- 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 детальное исследование процесса вскипания конденсата подогревателей паровой турбины, поступления и работы «вскипающего» пара в проточной части турбины при отключении

Вх. № 05-19/1-205
от 06.1.14 г.

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;

- 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. Все научные результаты, представленной работы Новосёлова В.Б. получены и практически реализованы в системах и узлах регулирования паровых теплофикационных турбин ЗАО УТЗ. Результаты исследований подтверждены натурными испытаниями на стендах ЗАО УТЗ, при наладке систем регулирования и защиты на ТЭЦ, а также при их эксплуатации. Общее количество новых и модернизированных турбин, в которых использованы новые научные результаты работы, превышает 60. Основные результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в публикациях автора и автореферате.

Замечания и вопросы

1. Метод корневых годографов, применённый при оптимизации характеристик контура частоты вращения ЭГСП турбины хорошо известен. Чем обусловлено его использование и что нового в этой части исследования Вы предложили в представленной работе?
2. В диссертации не нашли отражения вопросы оптимизации управления мощностью, давлением в отопительных отборах пара, блочной работы турбины.
3. Спорным представляется вывод об эффективности многоканальной беззолотниковой системы защиты, реализуемой в 4-х или 5-канальном варианте.

Выводы и заключение. Несмотря на ряд сделанных замечаний, считаю, что представленная диссертационная работа является итогом обобщения многолетней научно-практической деятельности автора, в

результате которой ему удалось разработать концепцию оптимальной системы регулирования и защиты паровой теплофикационной турбины и реализовать её практически в работе завода (УТЗ) и энергоремонтного предприятия (УЭР). Учитывая, что рассматриваемая диссертационная работа, посвященная решению крупной научно-технической проблемы, имеющей большое значение для теплоэнергетики, является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, научной и практической значимости соответствует требованиям ВАК, считаю ее автора Новосёлова Владимира Борисовича достойным присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.04.12 – «Турбомашины и комбинированные турбоустановки».

Профессор
кафедры теплотехники и
энергетического машиностроения
КНИТУ-КАИ
д.т.н., профессор

Попов Игорь
Александрович

30.10.14

Россия, 420111, г.Казань, ул.Фучика,6
Тел.сот.89196441609
E-mail – popov-igor-alex@yandex.ru



Подпись Попова И.А.
заверяю. Начальник управления
делами КНИТУ-КАИ