

Отзыв

на автореферат диссертации Турецкова Алексея Васильевича на тему:
«Разработка и совершенствование современной системы парораспределения
теплофикационной турбины»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.04.12 – Турбомашин и комбинированные турбоустановки

Диссертация посвящена разработке и совершенствованию современной системы парораспределения теплофикационной турбины — одной из основных ее систем, поэтому работа является актуальной и востребованной. Объектом исследования является система парораспределения с индивидуальными приводами регулирующих клапанов.

В работе представлены и исследованы новые технические решения для систем парораспределения. Данные решения могут быть применены для повышения экономичности и качества регулирования различных паровых турбин. Исследования проведены с использованием математических моделей.

Следует отметить практическую ориентацию результатов работы — на предложенные технические решения соискателем получено 2 патента РФ на изобретения и 1 патент РФ на полезную модель. Внедрение данных изобретений позволит реализовать логику открытия РК с минимальными потерями на дросселирование.

Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов обеспечена использованием научно обоснованных принципов моделирования паровых турбин, использованием оригинальных исходных данных и характеристик оборудования завода-изготовителя и применением современного общепризнанного научного программного обеспечения Matlab Simulink.

Научная новизна и практическая значимость диссертационной работы А.В. Турецкова убедительно подтверждается публикациями в различных научных изданиях, в том числе рекомендованных ВАК РФ, а также выступлениями на конференциях различного уровня.

Вопросы:

- 1) В автореферате указано, что комбинаторная схема парораспределения для турбины Т-295/335-23,5 рассчитана для нагрузок более 60 % расхода свежего пара. Как предлагаемый алгоритм управления будет работать при малых нагрузках (от 30 до 60 %) и при переходе на скользящее давление?
- 2) В Таблице 2 автореферата показаны расчётные положения РК в зависимости от расхода пара на турбину при их переключениях (при расходе пара 151 кг/с полностью открыты РК1 и РК2, остальные закрыты, а при 153 кг/с полностью открыт РК3, остальные закрыты. При расходе пара 245 кг/с – клапан РК4 полностью закрыт, а на 263 полностью открыт). При этом очередность и время начала открытия РК оптимизированы с точки зрения минимизации потерь на дросселирование. Как, по мнению автора, выигрыш в экономичности

соотносится с изменением надежности турбины при предлагаемой схеме парораспределения?

- 3) Точность регулирования при применении ИПРК безусловно повышается. Как влияет на надежность турбины наличие индивидуального привода на каждом РК?
- 4) Сможет ли турбина с комбинаторной схемой парораспределения участвовать в режимах первичного регулирования частоты и активной мощности?
- 5) Чем вызван рост температуры пара за регулирующими клапанами (в сопловых коробках) №2 и №4 после их закрытия, показанный на рисунке 4?
- 6) В работе показан положительный экономический эффект за счет предлагаемой схемы открытия РК. Сравнивался эффект со стоимостью модернизации системы регулирования с применением новой логики и ИПРК?

Возникшие вопросы не снижают высокого уровня проделанной работы. Структура и логика изложения выглядят достаточно обоснованными. Автореферат написан логично, доказательно, ясным научным языком. Оформление автореферата не вызывает нареканий.

Считаю, что работа А.В. Турецкова отвечает требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки.

Отзыв подготовили:

Заведующий лабораторией, д.т.н.

ОАО «ВТИ»



Рябов Георгий Александрович

03 ноября 2021 года

Заведующий лабораторией
паротурбинных установок,
ОАО «ВТИ»



Лазарев Михаил Васильевич

03 ноября 2021 года

Почтовый адрес организации:

115280, Россия, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 14;

e-mail: mvlazarev@vti.ru

телефон: +7 (495) 137 77 70 доб. 2167

Подпись Г.А. Рябова и М.В. Лазарева заверяю
Руководитель отдела
по управлению персоналом



/И.А. Картошкина/