

«26» ОКТАБРЯ 20 21 г.

№ Б/к

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Турецкова Алексея Васильевича  
«Разработка и совершенствование современной системы парораспределения  
теплофикационной турбины»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные  
турбоустановки

Надежность работы теплофикационной паровой турбины во многом определяется ее системой автоматического регулирования и защиты, а также связанной с ней системой парораспределения. Исследование системы парораспределения, определение переходных процессов на математических моделях дают возможность анализировать ее работу в штатных, предаварийных и аварийных режимах, которые трудно реализовать на практике. Полученные данные позволяют внедрить такие технические решения, которые повышают качество, экономичность и надежность работы как самой системы парораспределения, так и турбины в целом. В связи с этим работа является актуальной и востребованной.

Работа выполнена в двух направлениях: исследование парораспределения части высокого давления с применением индивидуальных приводов регулирующих клапанов и исследование парораспределения части низкого давления — определение возможности применения электромеханических приводов регулирующих диафрагм теплофикационной турбины. Первое направление в свою очередь включает два исследования: уточненное исследование режима сброса нагрузки теплофикационной турбины, и второе направление — возможность повышения экономичности регулирующей ступени и турбины путем совершенствования алгоритмов управления клапанами за счет обеспечения дополнительных режимов с минимальным дросселированием пара на частичных нагрузках.

В процессе исследований было показано повышение надежности работы турбины при сбросах нагрузки с индивидуальной схемой управления клапанами, показана возможность безударной реализации парораспределения с дополнительными бездроссельными режимами и его положительный экономический эффект, а также показана возможность реализации электромеханического привода регулирующих диафрагм с функцией их

энергонезависимого аварийного закрытия, от встроенной пружины, и определены основные параметры такого привода.

Достоверность результатов достигалась применением научно обоснованных принципов создания математических моделей, использованием оригинальных исходных данных завода-изготовителя, а также применением общепризнанного программного обеспечения для научных расчетов и динамического моделирования.

Замечаний по автореферату нет. В работе подробно описан ход исследований и сами математические модели турбин. По результатам исследований сделаны объективные выводы. Практическая ценность данной работы заключается в возможности дальнейшей практической реализации предложенных технических решений — оптимизированного парораспределения с минимальным дросселированием и электромеханического привода поворотных регулирующих диафрагм.

По материалу автореферата имеется вопрос:

– почему в диапазоне расходов свежего пара около 155-175 кг/с и 250-260 кг/с имеется снижение мощности ЦВД турбины при оптимизированном парораспределении (рисунок 3), и возможно ли этого избежать?

Отмеченный вопрос не снижает общей ценности представленной работы.

Считаю, что диссертационная работа Турецкова Алексея Васильевича «Разработка и совершенствование современной системы парораспределения теплофикационной турбины» соответствует специальности 05.04.12 – Турбомашин и комбинированные турбоустановки и отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности.

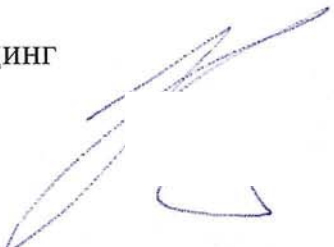
К.т.н.,

Заместитель генерального директора

— Технический директор

ООО «Газпром энергохолдинг

индустриальные активы»



Култышев Алексей Юрьевич

26 октября 2021 года

192029 Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 51

Тел: +7 (812) 372-55-93,

E-mail: [info@gehia.ru](mailto:info@gehia.ru)

Подпись Култышева Алексея Юрьевича заверяю:

*Руководитель аппарата  
генерального директора*



Ларина Е.Л.