

Утверждаю
Заместитель генерального директора
по научной работе ОАО «НПО ЦКТИ»

Ю.Г., к.т.н.

2023 г.



О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Култышева Алексея Юрьевича на тему «Научное обоснование, разработка и реализация модульного принципа создания паровых турбин», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы» и 2.4.7 «Турбомашины и поршневые двигатели».

Актуальность темы диссертации.

Актуальность темы диссертационной работы Култышева Алексея Юрьевича обусловлена необходимостью отвечать высоким требованиям к паротурбинному оборудованию в части обеспечения высоких технико-экономических и эксплуатационных показателей, быть конкурентоспособным на рынке энергооборудования, обеспечивать короткий период реализации строительства или модернизации энергообъектов с последующими высокими показателями надежности.

Актуальность работы также связана с важной для энергетической отрасли темой по разработке принципов и методологии конструкторско-технологической подготовки производства паровых турбин, позволяющих применять модульный подход к конструкции и компоновке оборудования.

Необходимо отметить, что в диссертационной работе рассматриваются вопросы, соответствующие паспорту специальности 2.4.7 «Турбомашины и поршневые двигатели», а также паспорту специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

Научная новизна работы.

В диссертационной работе получены следующие новые научные результаты:

- на основе комплекса междисциплинарных расчетно-аналитических исследований разработаны конструкции модульных паровых турбин и отдельных модулей, позволившие при оптимизации номенклатурного ряда турбин Уральского турбинного завода добиться высоких уровней технико-экономических показателей и надежности турбоустановок в целом, снизить трудоемкость, длительность разработки и стоимость изготовления оборудования, повысив привлекательность и конкурентоспособность продукции турбинного предприятия (соответствует паспорту специальности 2.4.7);

- впервые системным образом разработан, обоснован и реализован комплекс принципов, методов и критериев модульного проектирования паровых турбин (соответствует паспорту специальности 2.4.5);

- разработаны специальные шкалы комплексной оценки уровней модульности конструкций паровых турбин и цифровой зрелости турбинных предприятий; сформулированы целевые уровни унификации паровых турбин (соответствует паспорту специальности 2.4.7);
- показано, что внедрение модульных принципов создания паротурбинного оборудования позволяет повысить качество, технико-экономические показатели и конкурентоспособность паровых турбин и ПГУ при снижении затрат на их ЖЦ, а также сократить трудоемкость и длительность изготовления оборудования с получением дополнительных возможностей и инструментов для модернизации и сервиса такого оборудования (соответствует паспортам двух специальностей - 2.4.5 и 2.4.7);
- разработаны и изготовлены новые конструкции паровых турбин с оригинальными конструкторскими решениями, использующими модульный принцип (соответствует паспортам двух специальностей - 2.4.5 и 2.4.7).

Значительный научный и практический интерес представляет разработка одноцилиндровой теплофикационной паровой турбины ПГУ с двумя отопительными отборами и одним производственным с возможностью достижения в одноцилиндровой турбине с активным облопачиванием мощности до 120 МВт.

Практическая и теоретическая значимости результатов работы.

Впервые разработанная модульная концепция позволила заложить фундаментальную базу знаний для решения практических конструкторских и технологических задач, решаемых при создании паровых турбин.

Полученные автором результаты работы использованы Уральским турбинным заводом при разработке паровых турбин и реализованы в конструкциях и принципиальных схемах действующих энергоблоков с турбинами Т-63/76-8,8; Т-40/50-8,8; Тп-35/40-8,8, Т-50/60-8,8; К-63-8,8; К-65-12,8; Тп-100/110-8,8; Т-113/145-12,4; Т-125/150-12,8; Т-295/335-23,5.

Диссертация без сомнения имеет практическую ценность для паротурбостроения и энергетики.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 77, из них в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ по научным специальностям 2.4.5 и 2.4.7 - 36, в том числе в изданиях, индексируемых международной базой данных Scopus - 17. Получено 3 патента РФ на изобретение, а также результаты вошли в монографии, учебные пособия.

Считаю, что диссертационная работа Култышева Алексея Юрьевича на тему «Научное обоснование, разработка и реализация модульного принципа создания паровых турбин» полностью соответствует требованиям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальностям 2.4.5. «Энергетические системы и комплексы» и 2.4.7. «Турбомашинны и

поршневые двигатели».

Заведующий аналитическим отделом
главных научных сотрудников
ОАО «НПО ЦКТИ», д.т.н., профессор



Л.А. Хоменок

Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение по
исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И. Ползунова»
Место нахождения: 191167 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Атаманская, д. 3/6
Почтовый адрес: 191167 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Атаманская, д. 3/6
Хоменок Леонид Арсеньевич, зав. аналитическим отделом главных научных сотрудников
Канцелярия: +7 (812) 717 83 35