

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Балакина Дениса Юрьевича  
«ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ  
«КОНДЕНСАТОР - ПАРОСТРУЙНЫЙ ЭЖЕКТОР» ПАРОТУРБИННОЙ  
УСТАНОВКИ»,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по  
специальности 2.4.7. Турбомашины и поршневые двигатели

Настоящая диссертационная работа направлена на исследование подсистемы «конденсатор – пароструйный эжектор» конденсационной паротурбинной установки, с целью улучшения эксплуатационной надежности конденсационных установок ПТУ посредством рекомендаций к проектированию, обслуживанию и управлению.

Научная новизна исследования заключается в разработанной упрощенной математической модели, на основе показателя качества эжекторной группы, описывающей динамический переходный процесс в конденсационной установке для случая резкого увеличения присосов воздуха, а ее адекватность подтверждена многочисленными натурными испытаниями.

Практическая ценность работы определяется рядом разработанных мероприятий по автоматизации и совершенствованию контроля режима работы подсистемы «конденсатор – пароструйный эжектор» ПТУ.

Результаты научного исследования, обобщённые в диссертационной работе, прошли успешную апробацию и были представлены на многочисленных научно-технических мероприятиях всероссийского и международного уровня, включая конференции, семинары и профессиональные конкурсы. Автором по теме исследования опубликовано 13 научных работ, содержащих основные положения проведённого исследования.

Структура и содержание автореферата соответствуют предъявляемым требованиям и обеспечивает всестороннее представление о содержании и результатах научных исследований.

На основании представленной в автореферате информации можно отметить следующие замечания по работе:

1. Для определения эффективной площади теплообмена (страница 11) коэффициент теплопередачи принят постоянным, при возрастании давления в конденсаторе, что не соответствует действительности.

2. Причина завышенных результатов экспериментальных исследований по коэффициенту качества (рисунок 3, стр. 13) в принятом большом коэффициенте запаса по удаляемому воздуху 2...3 при проектировании пароструйного эжектора.

3. Предложенные в п.8 стр. 21 способы управления эжектором использовались и ранее, например, в 2005 году на ТЭЦ-7 г. Санкт-Петербурга.

Указанные замечания не изменяют общей положительной оценки диссертации Балакина Дениса Юрьевича, которая является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научно-методическом и техническом уровне. Работа имеет большое практическое значение для науки и техники и полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней ФГАОУ ВО УрФУ, в действующей редакции, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Балакин Денис Юрьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.4.7. Турбомашины и поршневые двигатели.

Доцент кафедры «Судовые турбины и турбинные установки»,

к.т.н., доцент

[bezukhov@mail.ru](mailto:bezukhov@mail.ru)

Р.Т. (812) 495-14-32  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет» (СПбГМТУ)  
Подпись Безухова А.П. заверяю  
Начальник отдела кадров  
Данные об организации: 20

Андрей Павлович Безухов

16.12.2025г.

Начальник  
отдела кадров  
Е.Ю. Демидова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет», 190121, Россия, Северо-Западный Федеральный округ, Санкт-Петербург, ул. Лоцманская, д. 3. Адрес сайта: <http://www.smtu.ru>. Адрес электронной почты [office@smtu.ru](mailto:office@smtu.ru). Контактный телефон: 8 (812) 714-07-61.