

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЗАО НПВП «Турбокон»

Карпунин А.С./

2019 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Закрытого акционерного общества Научно-производственное внедренческое предприятие «Турбокон» по диссертационной работе Птахина А.В.

Диссертация «Исследование пусковых и переменных режимов воздушных конденсаторов и сухих градилен паровых турбин» выполнена на базе ЗАО НПВП «Турбокон» в Межведомственной научно-исследовательской лаборатории им. д.т.н., проф. Фёдорова В.А.

В период подготовки диссертации соискатель Птахин Антон Викторович являлся сотрудником ЗАО НПВП «Турбокон» и работал в Межведомственной научно-исследовательской лаборатории им. д.т.н., проф. Фёдорова В.А. в должности руководителя службы испытаний. В 2011 году окончил Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана по специальности «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели», с 2011 по 2014 год учился аспирантуре при кафедре К1-КФ «Тепловые двигатели и теплофизика» (с 2018 года вошедшей в состав кафедры МЗ-КФ «Тепловые двигатели и гидромашины») Калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана.

По окончании аспирантуры выдана справка с информацией о сданных кандидатских экзаменах, все экзамены сданы на «отлично».

Научный руководитель – Мильман Олег Ошерович, д.т.н., проф., директор по науке ЗАО НПВП «Турбокон».

Научный консультант – Жинов Андрей Александрович, к.т.н., доцент, зав. кафедрой МЗ-КФ «Тепловые двигатели и гидромашины» Калужского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)». В период подготовки диссертации Птахин А.В. обучался в аспирантуре Калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана.

По итогам обсуждения диссертационной работы принято следующее заключение:

Диссертационная работа А.В. Птахина «Исследование пусковых и переменных режимов воздушных конденсаторов и сухих градилен паровых турбин» посвящена свойствам и конструкционным особенностям воздушных конденсаторов и сухих градилен при различных условиях функционирования.

Автор принимал непосредственное личное участие в получении основных результатов диссертационной работы. Автор лично участвовал в создании и разработке и доводке экспериментального стенда. Организовывал и проводил все испытания, представленные в диссертации, осуществлял измерения и обработку результатов измерений, принимал участие в разработке методик испытаний как на собственных стендах так и при испытаниях на станционном оборудовании. Лично проводил анализ и обобщение результатов экспериментальных исследований. С 2011 по 2018 годы выступал с докладами на международных и всероссийских конференциях. Личное участие автора в получении изложенных в диссертации результатов подтверждено соавторами и отражено в совместных публикациях. На XX Школе-семинаре молодых учёных и специалистов под руководством академика РАН А.И. Леонтьева доклад Птахина А.В. на тему «Комбинированный прогрев паром теплообменных модулей воздушных конденсаторов при необходимости пуска в зимних условиях. — Рег. № 033» был награждён дипломом I степени.

Степень достоверности результатов проведенных исследований обеспечена корректной постановкой задачи и планирования эксперимента, использованием приборной базы предприятия, система менеджмента качества

которого предусматривает периодическое освидетельствование экспериментальных установок и использование парка приборов с обязательной поверкой в центре стандартизации и метрологии и имеющих требуемый уровень точности в диапазоне измеряемых величин. Обработка результатов исследований выполнена с использованием стандартных методик. Проведен детальный анализ результатов измерений с обеспечением достоверных значений тепловых и материальных балансов. Выносимые на защиту положения диссертации опубликованы в рецензируемых журналах, относящихся к списку ВАК, доложены на семинарах, конференциях, научно-технических советах и заседаниях кафедры.

Научная новизна исследований. Впервые представлены экспериментальные данные по динамике прогрева и охлаждения макетов и натурной секции воздушно-конденсационных установок при отрицательных температурах атмосферного воздуха. Разработаны физическая и математические модели процессов прогрева и охлаждения, обеспечивающие приведение результатов экспериментов к расчетным условиям реализации прогрева и пуска воздушно-конденсационных установок и сухих градирен. Представлен анализ методики расчета переменных режимов воздушных конденсаторов и выполнена её корректировка в области частичных тепловых нагрузок. Получены экспериментальные данные по работе сухой градирни в условиях «теплой камеры».

Научная и практическая значимость работы заключается в том, что результаты, полученные при её выполнении, вносят важный вклад в понимание процессов, протекающих при работе воздушных конденсаторов и сухих градирен. Они могут применяться для:

- безопасного пуска воздушных конденсаторов и сухих градирен в условиях низких наружных температур охлаждающего воздуха, что исключительно важно для тепловых электростанций России;
- безаварийной эксплуатации воздушных конденсаторов и сухих градирен в зимних условиях;
- оценки эффективности работы на переменных режимах воздушных конденсаторов паровых турбин в широком диапазоне нагрузок.

Материалы диссертации соответствуют специальности 05.04.12 – Турбомашинны и комбинированные турбоустановки.

Пометка «Для служебного пользования» не требуется, так как выполненная работа и публикации по ней носят открытый характер.

Работа имеет целостный и законченный характер.

Диссертация «Исследование пусковых и переменных режимов воздушных конденсаторов и сухих градиентных паровых турбин» Птахина Антона Викторовича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – «Турбомашинны и комбинированные турбоустановки».

Заключение принято на научно-техническом совете ЗАО НПВП «Турбокон».

Присутствовало на заседании 20 чел. Результаты голосования: «за» - 20 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел., протокол №87 от 5 февраля 2019 г.

И.О. председателя НТС,

Директор по инновациям –

главный конструктор по спецтехнике

ЗАО НПВП «Турбокон», д.т.н.

/Кирюхин А.В./