



**Публичное акционерное общество энергетики
и электрификации «Мосэнерго»
(ПАО «Мосэнерго»)**

Проспект Вернадского, д. 101, корп. 3, г. Москва,
Российская Федерация, 119526
тел.: (495) 957-19-57, факс (495) 957-32-00
e-mail: mosenergo@mosenergo.ru, www.mosenergo.ru
ОКПО 00102798, ОГРН 1027700302420, ИНН 7705035012, КПП 997650001

10.06.2019 № Цех-0056/19

на № _____ от _____

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Птахина Антона Викторовича
«Исследование пусковых и переменных режимов воздушных конденсаторов и сухих
градирен паровых турбин», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.04.12 - «Турбомашины и
комбинированные турбоустановки»**

Осуществление отвода тепла с помощью воздушных конденсаторов или сухих градирен в процессах производства электроэнергии не требует значительных ресурсов воды, дает минимальные экологические издержки и поэтому в настоящее время находит все возрастающую популярность. В то же время создание таких сооружений, значительных по металлоемкости и стоимости трудозатрат, придает особую значимость вопросам оптимизации конструкции, обеспечения надлежащих ресурса и надежности при эксплуатации в различных климатических условиях и при различных тепловых нагрузках. Накопленный уровень знаний нельзя считать достаточным для решения всех этих вопросов в комплексе, поэтому тема научного исследования очень актуальна и важна для практики проектирования подобных объектов.

Автор диссертации выполнил значительный объем экспериментальных работ, направленных на получение новых знаний о работе воздушных конденсаторов и сухих градирен в различных условиях. Примечательно, что эти исследования выполнены как на макетах, так и на натуральных объектах. В экспериментах наряду с точечными измерениями температур использовались такие инструменты, как тепловизор, позволяющие получить наиболее целостную картину температурного состояния объекта.

Особенно значимыми представляются результаты, полученные Птахиным А.В. в отношении условий надежной работы воздушных конденсаторов в условиях отрицательных температур, характерных для многих регионов РФ. Поскольку пуск воздушного конденсатора при отрицательных температурах способен приводить к тяжелым авариям вследствие

размерзания теплообменных труб и к необходимости трудоемкого восстановительного ремонта, автор подробно исследовал возможные способы прогрева труб перед пуском.

Создание специальных, климатических условий при выполнении экспериментов крайне затруднительно, поэтому Птахиным А.В. разработана методика приведения важнейших характеристик воздушных конденсаторов, полученных в результате испытаний, к другим, в первую очередь экстремальным условиям. Как следует из материалов автореферата, эта методика, разработанная автором работы на основе теоретических представлений, верифицирована на основе выполненных экспериментов и, поэтому обладает высокой практической значимостью и новизной.

Результаты работы можно использовать как при проектировании новых конструкций воздушных конденсаторов и сухих градирен, так и при модернизации действующих установок. В частности, разработанные Птахиным А.В. методики позволяют прогнозировать параметры воздушных конденсаторов и сухих градирен на частичных режимах, а также при проектировании определить способы и средства, обеспечивающие безопасный пуск в зимний период.

По содержанию представленного автореферата можно сделать вывод, что Птахин А.В. провел комплексное, целостное исследование. Автором внесён научный вклад в рассматриваемое направление. Не отрицая научную значимость и практическую полезность диссертационной работы, по работе можно вынести следующее замечание.

Не вполне понятен количественный уровень и стоимость энергетических затрат в зависимости от применяемых методов предпускового прогрева воздушного конденсатора.

Указанное замечание не меняет общего положительного впечатления о представленной работе. Диссертация «Исследование пусковых и переменных режимов воздушных конденсаторов и сухих градирен паровых турбин» соответствует требованиям, п. 9 Положения ВАК «О присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Птахин Антон Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – «Турбомашины и комбинированные турбоустановки».

Начальник Инженерного управления
ПАО «Мосэнерго»,
кандидат технических наук



П.В. Голов

«30» мая 2019 г.

ПАО «Мосэнерго», Начальник инженерного управления. Кандидат технических наук.
Раб. телефон.: (985)116-49-85. E-mail: GolovPV@mosenergo.ru
Адрес: Россия, 115280, Москва, ул. Автозаводская, д.12, корп.1