

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антона Викторовича Птахина

"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».

Работа соискателя посвящена получению закономерностей, характерных для работы воздушных конденсаторов (ВК) и сухих градирен (СГ) ПТУ в условиях пуска и останова, а также на переменных режимах, в том числе в условиях низких температур. Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений, т.к. в настоящее время в России внедрение ВК приобрело массовый характер. При этом основной вопрос заключается в повышении эффективности и надежности ВК при эксплуатации в различных климатических условиях. Эти обстоятельства и предопределяют необходимость детального исследования способов прогрева ВК для обеспечения надежного пуска аппарата при отрицательных температурах, изучения переменных режимов ВК и влияния на коэффициент теплопередачи различных факторов.

В результате проведенных исследований автором получен ряд результатов, обладающих научной новизной.

1. Получены данные о полях температуры и скорости прогрева теплообменных труб макетов воздушных конденсаторов и сухих градирен при различных способах подачи греющей среды, включая переходные процессы;
2. Определены зависимости размеров зоны неэффективной работы от присоса воздуха в вакуумную систему ВКУ;
3. Получены новые данные о зависимости коэффициентов теплопередачи и давлений в ВКУ от тепловой нагрузки и расхода охлаждающего воздуха;
4. Разработана и верифицирована методика расчёта переменных режимов работы ВКУ;
5. Обеспечен надежный пуск и функционирование воздушного конденсатора и сухой градирни при отрицательных температурах охлаждающего воздуха.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что полученные экспериментальные данные и рекомендуемые методики могут быть использованы при проектировании эффективных ВК.

Результаты работы изложены в 12 публикациях, в том числе 5 - в научных журналах из перечня ВАК.

Вместе с тем, следует отметить и некоторые недостатки материала автореферата:

1. Из формулы (1) на стр. 14 следует, что при больших временах температура нагреваемого объекта t_m становится равной $t_{в\text{ вх}}$, которая названа "температурой окружающего воздуха". Не ясно, чем греется объект - паром или воздухом? Выше утверждалось, что воздухом нагревать не следует из-за больших неоднородностей температуры нагреваемого объекта. Чем отличаются температуры окружающих воздуха и среды t_n ?

2. Как понимать утверждение: "Экспериментальные зависимости $\Delta t_m = f(\tau)$, полученные при определенной температуре, могут быть использованы для этого же объекта при других температурах, если зависимость $Q_{подв} = f(\tau)$ не меняется"? Если $Q_{подв} = f(\tau)$, то эта величина меняется во времени. Что важно - зависимость от времени сохраняется, или подводимая теплота не меняется во времени?

Несмотря на сделанные замечания, в целом диссертационная работа А.В.Птахина выполнена на высоком научном уровне, содержит новые данные об особенностях пусковых и переходных режимах ВК и СГ и методики расчета этих аппаратов в указанных режимах.

Диссертация А.В. Птахина является законченной научно-квалификационной работой, результаты которой отличаются теоретической и практической значимостью и полностью соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК «о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор, Птахин Антон Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – «Турбомашины и комбинированные турбоустановки».

Доктор техн. наук, старший научный сотрудник,
профессор кафедры инженерной теплофизики
Национального исследовательского университета "МЭИ"
Яньков Георгий Глебович



Дается удостоверение

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ
Л.И. ПОЛЕВАЯ

111250, Москва, ул. Красноказарменная, д. 14
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Национальный исследовательский университет
"МЭИ", +7 495 362 75 60; universe@mpei.ac.ru