

## Отзыв

**на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Татариновой Натальи Владимировны «Математическое моделирование теплофикационных турбоустановок для решения задач повышения энергетической эффективности работы ТЭЦ» по специальности 05.04.12 - Турбомашинны и комбинированные турбоустановки**

Несмотря на многочисленные исследования посвященные анализу работы теплофикационных паротурбинных установок, задача повышения их эффективности остается актуальной. В связи с этим и в настоящее время существует острая потребность в совершенствовании математического описания процессов в каждом из элементов тепловой схемы с целью создания обобщенной математической модели теплофикационной паротурбинной установки и дальнейшей оптимизации ее на переменных режимах работы.

Судя по автореферату, автору удалось на основе методов математического моделирования создать новый комплексный подход к оценке энергетической эффективности работы ТЭЦ и создана библиотека новых, более совершенных математических моделей теплофикационных паротурбинных установок наиболее распространенных типов на действующих ТЭЦ. При этом был использован новый принцип, позволяющий рассчитывать по универсальным обобщенным характеристикам отсеков всю турбоустановку в целом со вспомогательным оборудованием практически во всем диапазоне переменных режимов работы при любых начальных параметрах.

В сравнительном расчете автор показал преимущества разработанных математических моделей перед типовыми нормативными характеристиками при оценке энергетической эффективности переменных режимов работы ТЭЦ и решении оптимизационных задач.

По нашему мнению положительным результатом данной работы является то, что проведенные научные исследования получили практический выход. Так в частности найдены основные зависимости технико-экономических показателей работы турбоустановок от различных эксплуатационных факторов, даны рекомендации по эффективным способам получения дополнительной мощности на ТЭЦ. Это позволило, в среднем снизить удельный расход топлива на отпуск электроэнергии для большинства реальных режимов работы ТЭЦ примерно на 3-5%.

Судя по автореферату, результаты диссертационной работы соответствуют ее названию. В целом, работа представляется законченным научным трудом. Тем не менее, следует высказать ряд замечаний по данной работе:

1. В таблице 1 приведены мощностные обобщающие характеристики

Вх. № 05-1971-147  
от 25 // .14 г.



турбинных отсеков. Причем характеристики приведены в безразмерном виде, т.е. в виде безразмерных комплексов, а диапазон использования зависимостей определен размерной величиной ( $Gv_2$ ). Видимо, в соответствии с теорией подобия более корректно и границы применимости зависимостей определить безразмерным комплексом.

2. В четвертой главе приведены результаты оптимизации по распределению нагрузок между параллельно работающими агрегатами. К сожалению, в автореферате отсутствует математическое описание постановки оптимизационной задачи и не указаны критерии качества, что не позволяет в полной мере проанализировать полученные автором результаты и рекомендации.

3. Из материалов работы и основных выводов по работе следует, что разработанный автором подход и ряд математических моделей с успехом можно использовать *только* для конкретного ряда известных теплофикационных турбоустановок. Вместе с тем, не совсем понятно как (и можно ли) использовать, полученные соискателем результаты при проектировании новых теплофикационных турбоустановок.

Указанные недостатки не снижает практической ценности и научной новизны работы. Работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

В целом работа по объему выполненных исследований, высокому научному уровню, практическому значению полученных результатов заслуживает высокой оценки, а ее автор **Татарина Наталья Владимировна** присуждения научной степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки.

Заведующий кафедрой турбиностроения  
НТУ «Харьковский Политехнический Институт»,  
61002, Украина, г. Харьков, ул. Фрунзе, 21,  
[aboiko@kpi.kharkov.ua](mailto:aboiko@kpi.kharkov.ua)

д.т.н., профессор

Бойко Анатолий Владимирович

14.11.2014



ЗАЙЦЕВ Ю.І.

