

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
КЛЮЧИНСКОГО Владислава Петровича
на тему «Моделирование и оптимизация полигенерационных
турбоустановок на основе низкокипящих рабочих тел»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.14.04 – «Промышленная теплоэнергетика»

Повышение термодинамической эффективности при генерации энергии является приоритетной задачей энергосбережения. Одним из вариантов её решения может служить совместное производство электрической, тепловой энергии, холода и углекислоты – полигенерация – на основе топливно-энергетических отходов и другие вторичных энергетических ресурсов (ВЭР). Рассмотренные в диссертации турбоустановки с низкокипящими рабочими телами представляют несомненный интерес и делают тему исследования **актуальной**.

Работу В. П. Ключинского отличают обдуманная методология, удачный синтез схем турбоустановок для мини-ТЭЦ с внешним охлаждением конденсаторов. Разработанная математическая модель доведена до стадии инженерных расчётов. Высокая культура исследования, его достаточная глубина и важные технические приложения делают полученные результаты **важными как в фундаментальном, так и в прикладном отношении**.

Использование апробированных методов термодинамического анализа, широкого круга расчётных методик и весьма обширная база данных о возможных рабочих телах делают результаты исследования **достоверными**.

Представляется, что полученные в работе данные составляют лишь малую часть того, что позволяет сделать развитый автором подход и предложенные им методы расчёта.

Основные положения диссертации **опубликованы** в 26 работах, включая 12 статей в рецензируемых изданиях, 2 статьи в тематических журналах и сборниках, а также 12 публикаций в тематических сборниках, трудах и материалах научных конференций.

Автореферат хорошо оформлен.

По материалам автореферата имеются следующие **замечания**.

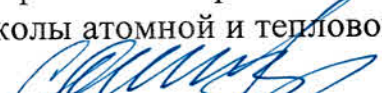
1. На рис. 3 – 5 нет сведений о том, какие рабочие тела использованы.
2. В главе 3 представлены результаты для множества рабочих тел, но их выбор не обоснован.
3. Детальный технико-экономический анализ, представленный в главе 4, никак не привязан к существующему и создаваемому оборудованию. Не отражён и фактор импортозамещения.

Несмотря на замечания, считаю, что диссертация «Моделирование и оптимизация полигенерационных турбоустановок на основе низкокипящих рабочих тел» Ключинского Владислава Петровича соответствует специальности 05.14.04



– «Промышленная теплоэнергетика», а сам соискатель достоин присвоения учёной степени кандидата технических наук по заявленной специальности.

Я, Сапожников Сергей Захарович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ключинского Владислава Петровича, и их дальнейшую обработку.

Директор НОЦ «Теплофизика в энергетике»,
 профессор Высшей школы атомной и тепловой энергетики СПбПУ,
 д. т. н., проф.  Сергей Захарович Сапожников

13.02.2014

Сведения

о лице, давшем отзыв на автореферат диссертации
 Ключинского Владислава Петровича
 «Моделирование и оптимизация полигенерационных турбоустановок на основе
 низкокипящих рабочих тел»

Ф.И.О.	Ученая степень, ученое звание, должность	Место работы	Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты
Сапожни- ков Сергей Захарович	Доктор технических наук (по специальностям 05.16.08, 05.16.01, 05.16.02), профессор, ди- ректор НОЦ «Теплофи- зика в энергетике», про- фессор Высшей школы атомной и тепловой энер- гетики СПбПУ	ФГАОУ ВО «Санкт-Петер- бургский политехниче- ский универси- тет Петра Ве- ликого»	195251, Санкт-Пе- тербург, Политех- ническая ул., д. 29. Тел.: (812) 297-20- 95, E-mail: office@spbstu.ru

*Послужил. в совет 22.01.2014.
 Юристъ В.В. Билиз А.А.*



*Сапожников С.З.
 Юрист
 М.П. Сапожников*

Сотрудник отдела

27.02.2014

[Signature]

Ключинский В.П.