

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
Евдулова Олега Викторовича

**«Разработка устройств и систем для охлаждения на основе  
сильноточных термоэлектрических преобразователей энергии»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических  
наук по специальности 05.04.03 – машины и аппараты, процессы  
холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и  
жизнеобеспечения**

Диссертационная работа О.В. Евдулова посвящена созданию охлаждающих приборов и систем, выполненных на базе сильноточных термоэлектрических преобразователей энергии, в том числе реализованных в виде специальной слоистой конструкции, с улучшенными термомеханическими характеристиками. В условиях современных темпов совершенствования технологий задачи создания малогабаритных, надежных и эффективных холодильных установок для таких отраслей, как радиоэлектроника, приборостроение и медицина являются весьма актуальными и практически важными.

Судя по автореферату, на базе результатов глубокого изучения особенностей характеристик холодильных установок, применяемых в названных отраслях хозяйственного комплекса страны, автор предлагает обоснованное решение важной фундаментальной проблемы разработки систем для охлаждения на основе сильноточных термоэлектрических преобразователей энергии. Проведенные им теоретические исследования, подтвержденные комплексом экспериментов, позволили получить результаты, необходимые для интенсификации технологического развития во многих областях применения холодильной и криогенной техники. Например, весьма своевременной является алгоритмизация расчета механических напряжений в сильноточной термоэлектрической батарее, возникающих вследствие теплового расширения (сжатия) веществ.

Важным теоретическим результатом О.В. Евдулова является разработка математических моделей охлаждающих систем на базе сильноточных термоэлектрических батарей для радиоэлектронной аппаратуры и медицины. Полученные автором двумерные картины распределения тепловых расширений хорошо согласуются с результатами испытаний опытных образцов. Новизна этих решений подтверждена патентами на изобретения, публикациями в ведущих научных изданиях, они широко обсуждались на научных конференциях различного уровня.

Существенным достоинством работы О.В. Евдулова является сочетание теоретических результатов с их высокой прикладной значимостью. Для решения проблемы роста удельных тепловых потоков в следствие использования традиционной аппаратуры в новых технологиях автор вполне обосновано предлагает создание малогабаритных охладителей для различных отраслей производства. На основе проведенных исследований О.В. Евдулов не только разработал механизмы описания теплофизических процессов в охлаждающих системах, но и дал необходимые для разработчиков расчетные соотношения, которые в полной мере подтверждаются комплексом натурных экспериментов.

Однако, судя по автореферату, как в любой широкомасштабной работе, к диссертации имеются некоторые замечания:

1. В автореферате не приведены конкретные технико-экономические показатели разработанных систем (массогабаритные показатели, потребляемая электрическая мощность, оценочная стоимость и др.).

2. Крайне скупо описаны граничные условия в модели слоистого термоэлемента, описывающей теплофизические процессы в нем.

3. Очень сокращенно описаны результаты натурных испытаний приборов.

Отмеченные недостатки не снижают общего прекрасного впечатления от этой теоретически важной и практически необходимой работы. Считаю, что диссертация Евдулова О.В. отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает степени доктора технических наук по специальности 05.04.03 – машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения.

Главный научный сотрудник ФГБУН «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН», академик РАЕН, д.т.н., профессор Юркевич Евгений Владимирович

*Евг. Юркевич*  
14.11.19

117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65,  
ИПУ РАН, лаборатория Технической диагностики и отказоустойчивости,  
тел. +7 495 334-88-70,  
e-mail: 79163188677@yandex.ru

