

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абдулхакимова У.И. "Разработка и исследование охлаждающей термоэлектрической системы для тепловых косметологических процедур", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.8. Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме - созданию специальной системы для теплового воздействия на человеческий организм в лечебных целях. Особенностью разработанной и представленной автором конструкции является применение в ней, в качестве источников теплоты, термоэлектрических модулей, работающих как в режиме охлаждения, так и контрастного теплового воздействия. На наш взгляд, такой подход целесообразен, так как позволяет повысить надежность тепловых процедур, сократить массогабаритные размеры системы, обеспечить программную реализацию контрастных в пространстве и во времени тепловых процедур.

В автореферате диссертации описана математическая модель прибора. Она реализована на основе решения нестационарной задачи теплопроводности объекта сложной конфигурации, с граничными условиями 2 и 3 рода, методом конечных элементов, расчете термоэлектрических модулей. В результате численного эксперимента получены графики изменения температуры в различных точках системы и биологического объекта теплового воздействия в зависимости от мощности термоэлектрических модулей, их электро- и теплофизических параметров, внешних условий. Результаты расчетов подтверждены экспериментальными исследованиями опытного образца прибора, при этом отличие опытных данных и расчета, как указано в автореферате, не превысило 9 %, что говорит о высокой точности математической модели.

При изучении текста автореферата возникают несколько вопросов:

1. Нет четкого указания, что подразумевается под "биологическим объектом воздействия". В тексте упоминается "тело человека", но четко эти два понятия друг с другом не связаны.
2. В автореферате не указано, что происходит с кожей при воздействии разработанного устройства при установленных режимах работы. Не происходит ли повреждений? Насколько безопасна и эффективна такая обработка с медицинской точки зрения?

Рассмотрев автореферат диссертационной работы Абдулхакимова У.И. совершенно точно можно сказать, что работа заслуживает высокой положительной оценки, не смотря на сделанные замечания, выполнена на высоком научном уровне, доложена на ряде конференций, полностью отражена в научных публикациях, научная новизна исследований подтверждается полученными патентами Российской Федерации на изобретения.

Заключение.

Судя по автореферату, диссертация Абдулхакимова Умара Ильмановича "Разработка и исследование охлаждающей термоэлектрической системы для тепловых косметологических процедур" представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, удовлетворяющую всем существующим требованиям к кандидатским диссертациям; по актуальности, новизне и научной значимости соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней. Диссертант заслуживает присуждения ему ученой степени к.т.н. по специальности 2.4.8. Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники.

Доктор технических наук по специальности
05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство),
профессор, директор института информационных
и естественных наук, заведующий кафедрой естественных наук
и техносферной безопасности,
член – корреспондент РААСН


(подпись)

Румянцева Варвара Евгеньевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет».

«09» октября 2023 г.

Подпись д.т.н., профессора Румянцевой В.Е. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета ИВГУ

д.т.н., профессор


(подпись)

Грузинцева Наталья Александровна



Почтовый адрес: 153000, Россия, г. Иваново, Шереметевский пр., 21.

Рабочий телефон: +7(4932) 41-75-09

E-mail: k_enitb@ivgpu.ru, iitegn@ivgpu.com