



# ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ ·НЕОФИТ РИЛСКИ· БЛАГОВЕВГРАД

КАТЕДРА „ХИМИЯ“

---

Благоевград 2700, ул. „Иван Михайлов“ № 66, tel: +359 / 73/ 83 18 25  
e-mail: [himia@swu.bg](mailto:himia@swu.bg)

## ОТЗЫВ

научного консультанта доктора инженерии, профессора Юго-Западного университета «Неофит Рильский» Стоева Митко на диссертационную работу докторанта PhD Ошанова Ерлана Зеткановича на тему «Исследование и создание инерционной гидродинамической установки для повышения эффективности нагрева теплоносителей», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060400 – «Физика»

Актуальность диссертационного исследования на тему «Исследование и создание инерционной гидродинамической установки для повышения эффективности нагрева теплоносителей» докторанта PhD Ошанова Ерлана Зеткановича соответствует требованиям растущего спроса современного мира на тепловую энергию.

Как известно, в современном мире эффективное и устойчивое обеспечение тепловой энергией играет важную роль во всех сферах деятельности человечества и является важным аспектом качества жизни. Огромный рост потребления тепловой энергии и стремление к сокращению негативного воздействия на окружающую среду, создает спрос на исследования и разработку новых технологий в области теплоснабжения.

В Казахстане наряду с централизованным теплоснабжением виден прогресс в развитие автономного теплоснабжения, чему свидетельствуют принятые меры на снижение зависимости от традиционных ископаемых ресурсов и Концепция по переходу к «зеленой экономике». Однако высокая стоимость, низкий КПД, а также зависимость от климатических и локальных условий являются сдерживающими факторами распространения нетрадиционных источников для получения тепловой энергии. В создавшейся ситуации использование инерционной гидродинамической установки, преобразующей электрическую энергию в тепловую является альтернативой другим источникам. Преобразование электрической энергии в тепловую имеет ряд преимуществ по сравнению с другими источниками получения тепловой энергии. К основным из которых можно отнести её легкодоступность, что позволяет устанавливать тепловые установки там, где это необходимо и эффективно, что исключает потери тепла в результате транспортировки теплоносителя на большие расстояния.

На основе вышеизложенного в данной диссертационной работе в целях повышения эффективности нагрева теплоносителей предлагается

исследование и создание инерционной гидродинамической установки дроссельного типа.

Особенностью данной инерционной гидродинамической установки является то, что при вращении ротора жидкость по конической юбке поднимается в полость барабана и возникающие во вращающейся массе жидкости радиально направленные центробежные силы создают давление перед дроссельными отверстиями. В связи с чем, для работы инерционной гидродинамической установки можно использовать электродвигатель с меньшей мощностью, так как она расходуется только на раскручивание ротора.

Докторант Ошанов Е.З. в рамках темы диссертационного исследования, провел анализ научных работ, осуществил патентный поиск способам получения тепловой энергии, разработал схему отопительной системы.

Сущность предлагаемой диссертационной работы заключается в создании инерционной гидродинамической установки дроссельного типа для автономного обогрева зданий и сооружений. Нагрев теплоносителей при продавливании через дроссельные отверстия происходит из-за эффекта Джоуля-Томсона. Этот эффект проявляется при расширении или сжатии газа или жидкости через дроссельное отверстие. Во время этого процесса энергия кинетического движения молекул жидкости или газа превращается во внутреннюю энергию, вызывая повышение температуры.

Диссертационная работа направлена на установление теоретических и экспериментальных значений роста температуры при дросселировании и расхода через различные диаметры дроссельных отверстий, которые могут быть полезны при разработке гидравлических оборудования и для лучшего понимания процессов дросселирования.

Научное исследование проводилось в следующей последовательности:

1) Создание инерционной гидродинамической установки, с целью установления влияния на рост температуры угловой скорости ротора и диаметров дроссельных отверстий и сравнения полученных результатов с теоретическими исследованиями.

2) Создание экспериментального стенда по определению расхода жидкости через дроссельные отверстия. Конструкция стенда изготовлена таким образом, что позволят изменять высоту столба жидкости, а также создавать давление в системе центральным водопроводом. Кроме того, можно определять расход через дроссельные отверстия изменяя направление вылета струи.

3) Изготовление стенда для установления влияния вязкости на истечение через дроссельные отверстия и рост температуры.

4) Сравнительный анализ теоретических и экспериментальных показателей исследования.

Таким образом, новизной исследования является, то что для создания давления перед дроссельными отверстиями теплогенераторной установки используются центробежные силы вращающейся с ротором массы жидкости.

Полученные результаты могут быть использованы в тепловых гидравлических системах, где необходимы эффективный нагрев

теплоносителя, регулируемый контроль давления и соблюдение температурного режима.

Во время научной стажировки в Юго-Западном университете «Неофит Рильский», докторант Ошанов Е.З. прослушал курс лекций по теме «Направления и элементы солнечной энергетики», участвовал в исследованиях по гибриднему использованию солнечной и электрической энергии для выращивания рассады, посетил объединение «Союз производителей экологической энергии – ЮГ».

Результаты проведенных исследований докторанта Ошанова Е.З. обсуждены и представлены на международных и республиканских конференциях, опубликованы в изданиях из перечня, утвержденного Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК, а также в журналах с ненулевым импакт-фактором, входящим в базу Scopus и Web of Science (2 статьи Bulgarian Chemical Communications, (процентиль 17%); 1 статья Heat Transfer Research, (процентиль 53%); 3 статьи Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, (процентиль 45%)). Получены два патента РК на изобретение «Устройство для нагревания жидкости» Патент РК на изобретения бюл. №3, бюл. №13.

Считаю, что данная диссертационная работа Ошанова Ерлана Зеткановича отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям PhD, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D060400 – «Физика».

Научный консультант,  
доктор инженерии,  
профессор Юго-Западного  
университета «Неофит Рильский»

Стоев Митко

Подпись доктора инженерии, профессора Стоева Митко удостоверяю