

## Отзыв

на диссертационную работу Ошанова Ерлана Зеткановича на тему:  
«Исследование и создание инерционной гидродинамической установки для  
повышения эффективности нагрева теплоносителей» представленной на  
соискание степени доктора философии (PhD)  
по специальности 6D060400 - Физика

С ростом населения в городах увеличивается потребность в надежных и эффективных системах теплоснабжения, поскольку это напрямую влияет на качество жизни населения, энергоэффективность и экологическую устойчивость.

Развитие теплоснабжения в Казахстане является одной из ключевых задач, требующей комплексного подхода. Внедрение энергоэффективных технологий, переход на экологически чистые источники энергии и модернизация инфраструктуры помогут не только повысить надежность системы, но и снизить воздействие на окружающую среду. Однако большая часть тепловой энергии в Казахстане вырабатывается на угольных ТЭЦ, которые были построены еще в советский период и на сегодня изношены на 60-70%, потери тепла в сетях достигают 30%, что приводит к перерасходу энергоресурсов и к значительным выбросам парникового газа в окружающую среду. В связи с чем в Казахстане был принят Закон «О теплоэнергетике», направленный на развитие как централизованных так индивидуальных систем теплоснабжения. Индивидуальная система определяется как система, обеспечивающая потребителя тепловой энергией от автономного источника.

С учётом вышеизложенного, диссертационная работа Ошанова Е.З., посвящённая созданию инерционной гидродинамической установки, как источника автономного теплоснабжения индивидуальных систем является актуальной.

Конструкция инерционной гидродинамической установки предназначена для преобразования электрической энергии в тепловую за счет дросселирования, причем центробежные силы вращающейся массы жидкости в роторе позволяют использовать электродвигатель малой мощности. Для более глубокого понимания процессов, происходящих при работе установки, дополнительно были разработаны два стенда, позволяющие определить расходные характеристики дросселей и учесть влияние вязкости жидкости.

В целом, диссертация Ошанова Е.З. обладает внутренним единством и представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, которая содержит в себе ряд новых положений и практически значимых результатов.

Новизна результатов исследования заключается в следующем:

- впервые использован вращающийся цилиндрический ротор с дроссельными отверстиями для нагрева жидкости;
- исследовано влияние центробежных сил на температуру теплоносителя при его продавливании через дроссельные отверстия различного диаметра;

- обнаружено, что инерционная скорость истечения теплоносителя через дроссельные отверстия равна окружной скорости ротора и не зависит от диаметра дроссельных отверстий.

- установлено, что предварительное статическое давление, создаваемое в системе, имеет большое влияние только при низких угловых скоростях ротора. С повышением угловой скорости ротора до 147 рад/с расход от предварительного давления значительно уменьшается;

- впервые установлен коэффициент, учитывающий распределение расхода жидкости от статического давления в общем расходе.;

- обнаружено, что при направлении вылета струи из дроссельных отверстий совпадающий с направлением вращения ротора усиливается расход жидкости, по сравнению с противоположным вращением ротора;

- разработана полноразмерная экспериментальная инерционная гидродинамическая установка дроссельного типа для нагрева теплоносителя.

Диссертационная работа Ошанова Ерлана Зеткановича содержит новые, научно обоснованные и достоверные теоретические и экспериментальные результаты, которые прошли апробацию на международных научных конференциях и опубликованы в высокорейтинговых журналах.

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, включая: 5 статей в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus; 3 статьи в изданиях, входящих в перечень, утвержденный Комитетом по контролю в сфере образования и науки МНВО РК; 4 публикации в сборниках материалов международных конференций; 1 публикацию в сборнике материалов Республиканских научно-практических конференций. Два патента РК на изобретение «Устройство для нагревания жидкости» бюл. №3 и бюл. №13.

Диссертационная работа Ошанова Ерлана Зеткановича на тему «Исследование и создание инерционной гидродинамической установки для повышения эффективности нагрева теплоносителей» отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям PhD, а соискатель заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060400 – «Физика».

Кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой «Электроэнергетика»,  
Евразийский национальный университет  
имени Л.Н. Гумилева



Б.А. Жакишев

