

## О Т З Ы В

научного руководителя Левцева А. П. на диссертационную работу Кудашева С. Ф. «Индивидуальный тепловой пункт с импульсной циркуляцией теплоносителя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Автор работы в 2009 году окончил Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева по специальности «Энергообеспечение предприятий». Еще в студенческие годы проявил способности к изобретательской деятельности в частности к теплопередаче, что, очевидно, и предопределило выбор такого актуального направления будущих исследований.

Чтобы обеспечить высокую работоспособность и надежность системы с импульсной циркуляцией теплоносителя, соискатель рассмотрел несколько конструкций ударных узлов в схеме индивидуального теплового пункта. Он активно занимался их проектированием на стадии создания учебно-научной лаборатории импульсных систем тепло- и водоснабжения по программе развития Национального исследовательского университета. С помощью физического эксперимента и компьютерного моделирования одноклапанный преобразователь потока (ПП) был проанализирован, были исследованы его возможности, установлены как положительные, так и отрицательные его свойства. На этой стадии ПП был модернизирован, вместо одноклапанного ПП был предложен двухклапанный сначала коромыслового, а затем и аппозитного типа. На данное устройство был получен патент. На следующей стадии предстояло ввести двухклапанный ПП в состав индивидуального теплового пункта (ИТП), подключенного к закрытой системе теплоснабжения, и заставить его там устойчиво работать. Задача оказалась очень сложной, но, благодаря настойчивости и упорству соискателя, была успешно решена. Эта стадия также увенчалась реализацией нескольких идей по конструктивному исполнению основных узлов ПП. Автор принимал самое активное участие в конструктивном исполнении ударного узла, а так же при изготовлении и сборке. Им найдено оригинальное решение по системе контроля положения ударного клапана. Много усилий потребовалось и при создании экспериментальной установки.

Кудашев С.Ф. показал себя не только талантливым изобретателем и конструктором, но проявил способности исследователя. Достаточно быстро освоил основные процедуры составления алгоритмов решения дифференциальных уравнений численными методами (метод Рунге-Кутты четвертого порядка точности). Алгоритм численного решения дифференциального уравнения, описывающего взаимодействие клапанов ПП, обладает дополнительными трудностями из-за цикличности их работы. Соискателем трудности были успешно преодолены, в результате получен работоспособный алгоритм и программное обеспечение по определению положения ударного клапана при различной жесткости центральной пружины. Немало усилий пришлось затратить соискателю




для подтверждения адекватности частотных характеристик, полученных на основании энергетических цепей.

Существенной особенностью результатов исследований Сергея Федоровича является производственный крен работы, автор провел широкие лабораторные и производственные испытания своих разработок. Для подтверждения новизны и производственной полезности последних, он принял самое активное участие в оформлении заявок на изобретения, по которым Патентное ведомство РФ выдало четыре патента на полезную модель и один на изобретение. Основные результаты своих исследований он опубликовал в трудах Института механики и энергетики, а также в материалах Международных конференций и центральной печати. Во время обучения в аспирантуре являлся стипендиатом Президента Российской Федерации. В Республиканском конкурсе «Инженер 2013 года» Кудашев С.Ф. стал победителем.

При работе над диссертацией Сергей Федорович проявил себя исключительно трудолюбивым, вдумчивым исследователем, твердо идущим к намеченной цели. Он всегда готов прийти на помощь своим коллегам.

Считаю, что диссертация Кудашева С. Ф. соответствует требованиям Положения ВАК, а он заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Научный руководитель  
доктор технических наук профессор

 Левцев А. П.

19.06.2014г.

24 м  
"Подпись Левцева А. П. заверяю  
Начальник управления кадров  
  
Салмова