

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу
Баясиловой Зухры Ануаровны
на тему «Разработка и исследование совмещенных датчиков давления и температуры», представленную на соискание учёной степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071600 – Приборостроение

Баясилова З.А. поступила в докторантуру PhD по специальности 6D071600 – «Приборостроение» в 2015 году. За период обучения в докторантуре прошла теоретическое обучение, показав отличные знания профильных дисциплин, подготовила диссертацию, направленную на разработку совмещенных датчиков. Решаемая в диссертационной работе задача актуальна и имеет большую научно-практическую значимость для развития приборостроения, контрольно-измерительных приборов и автоматики. Многочисленные исследования по литературным, патентным источникам и фирменным каталогам фирм – производителей приборов и измерительного оборудования, большинство измерений приходится на измерение и контроль давления и температуры. Экономично, функционально, надежно и с меньшими погрешностями позволяет проводить одновременное измерение нескольких величин в одной точке, например, давление и температуру, температуру и влажность, давление и вибрации и проч.

В связи с этим, создание датчиков, одновременно измеряющих давление и температуру является очень актуальной и востребованной задачей.

Баясиловой З.А. проведены поисковые исследования по литературным и патентным источникам, позволившие выявить аналоги совмещенных датчиков давления и температуры (ДДТ), принципы преобразования, конструктивные и схемотехнические решения. Рассмотрены методы преобразования силовых и тепловых параметров одним ЧЭ и определены совместимые методы преобразования давления и температуры. Проанализированы типы и уровни помех, которые воздействуют на датчики и предложены методы уменьшения их влияния на технические характеристики (ТХ) датчиков.

Проведены исследования в электрофизической, конструктивной и информационной совместимости компонентов в совмещенных датчиках давления и температуры. Проведен анализ условий и режимов эксплуатации и влияние внешних дестабилизирующих факторов на характеристики датчика, исследованы и выбраны совместимые методы преобразования давления и температуры в ЧЭ МЭД; разработаны конструкции ЧЭ и ИМ СДДТ; разработаны методики и модели пленочных компенсаторов механических напряжений в ЧЭ СДДТ; изготовлены и испытаны экспериментальные образцы ДДТ.

1. Научно-практическая новизна работы состоит из проведенных исследованиях по анализу и выбору совместимых физических методов преобразования давления и температуры с учетом экстремальных условий эксплуатации; впервые предложена методика и разработаны модели

пленочных компенсаторов; разработаны алгоритмы и программы моделирования и оптимизации УЭ и ЧЭ; предложены новые конструктивно-технологические решения по оптимизации топологии и выбору совместимых функциональных материалов; разработаны и апробированы новые конструкции модульных ПЧЭ с деформационными и термозависимыми сенсорными элементами;

2. Разработанные методики и модели применимы на практике для:

- разработки совмещенных датчиков различных физических величин: давления и температуры, давления и вибраций, влажности и температуры;
- модернизации существующих датчиков путем встраивания дополнительного канала измерения температуры;
- изготовления модульных датчиков, помещаемых в корпуса различной конфигурации.

На основе выполнения теоретических и экспериментальных исследований получены новые научно-обоснованные результаты, использование которых обеспечивает достоверной информацией о состоянии изделия в различных отраслях промышленного комплекса.

Соискатель прошла научно-исследовательскую стажировку в Пензенском государственном университете ПФ МГУТУ им.К.И.Разумовского кафедрах «Приборостроение», «Конструирование и производство радиоэлектронной аппаратуры», ООО Пензенский завод «Электромехизмерение» и «Пензенский государственный технологический университет»

За период обучения в докторантуре и работы над диссертацией, соискатель показала себя разработчиком экспериментальных комплексов в научно-исследовательском работником, инженером, обладающая глубокими теоретическими знаниями, владеющими практическими навыками.

На основании вышеизложенного считаю, что предъявленная диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом решении, научно-практической значимости, объёму экспериментальных данных полностью соответствует предъявляемым требованиям «Правил присуждения учёных степеней» Комитета по надзору и аттестации в сфере образования и науки РК к содержанию и оформлению диссертаций PhD, а её автор Баясилова Зухра Ануаровна заслуживает присуждения учёной степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071600 – Приборостроение.

Научный консультант,
кандидат физико-математических наук,
ассоциированный профессор
кафедры «Робототехника и технических
средств автоматизации»
КазНУТУ имени К.И.Сатпаева



М.К. Бактыбаев