

## ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Моисеева В.Н.  
"Разработка и исследование датчиков аэрометрических параметров с  
повышенными точностными характеристиками", представленной на соискание  
учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 -  
"Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления".

Для автоматизированного и автоматического управления летательными аппаратами необходимо получение информации о высоте и скорости полета, которые рассчитываются на основе информации о полном и статическом давлении набегающего воздушного потока. Аналогичная задача возникает при автоматизации управления технологическими процессами, где необходимо контролировать скорость и давление газовых потоков. В настоящее время вычисление скорости и высоты полета летательных аппаратов (ЛА) производится косвенным методом, основанным на измерении статического и полного давлений с помощью датчиков аэрометрических параметров (ДАП). Ужесточаются требования к измерению высотно-скоростных параметров, появляются новые типы и модификации ЛА, что вызывает необходимость проектировать новые ДАП и совершенствовать их точностные характеристики. ДАП во многом определяют точностные и эксплуатационные характеристики системы воздушных сигналов (СВС). К ним относятся диапазоны измерения, точность, габаритные размеры. К ДАП предъявляются высокие точностные требования, поэтому за счет применения математического моделирования и математических моделей в процессе разработки можно уменьшить число экспериментальных исследований и добиться повышения скорости и снижения себестоимости.

Таким образом, все вышеизложенное определяет актуальность разработки новых ДАП с повышенными точностными характеристиками и улучшения их точностных характеристик.

Целью диссертационной работы является повышение точностных характеристик ДАП и разработка методики проектирования ДАП с повышенными точностными характеристиками. Данная цель достигается разработкой математических моделей, проведением экспериментальных исследований, выработкой рекомендаций разработчику и разработкой усовершенствованных ДАП. Данная цель достигается разработкой математических моделей, проведением экспериментальных исследований, выработкой рекомендаций разработчику и разработкой усовершенствованных ДАП.

Диссертантом получены следующие основные результаты:

1. Разработан комплекс математических моделей для подбора геометрических параметров ДАП, обеспечивающих требуемые точностные характеристики в зависимости от типа ЛА и места установки на борту.

2. В диссертации представлены результаты исследований ДАП, полученные экспериментально и в результате математического моделирования, показывающие влияние параметров ДАП на их точностные характеристики и чувствительность к измеряемым параметрам.
3. Разработана методика проектирования ДАП с повышенными точностными характеристиками, основанная на использовании комплекса математических моделей и математического моделирования с использованием рекомендуемой модели турбулентности.
4. Разработаны новые конструкции ДАП с повышенными точностными характеристиками.

В целом диссертация представляет законченное исследование, являющееся решением важной научно-технической задачи. Результаты работы в полной мере опубликованы, апробированы и внедрены на ОАО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения» и в учебные процессы Ульяновского государственного технического университета.

В ходе работы над диссертацией Моисеев В.Н. не только самостоятельно решал, но и ставил новые научные задачи, продемонстрировал высокие профессиональные качества, знание современных математических методов и информационных технологий.

Считаю, что диссертационная работа В.Н.Моисеева является законченным научным исследованием и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор – Моисеев Владимир Николаевич - заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 - "Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления".

К. т. н., доцент кафедры "Измерительно-вычислительные комплексы" УлГТУ  
И.П.Ефимов

*Ефимов*

Подпись И.П.Ефимова заверяю



*секретарь*

*В.Н. Арсеньев*