

ПРИНЦИПЫ И СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ И СКОРОСТИ ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ В МАГИСТРАЛЬНОМ САМОЛЕТЕ

Козлова О. А., Тюрина М. М., Порунов А. А.
Казанский Национальный Исследовательский Технический Университет
им. А. Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия

Развитие гражданской авиации, постоянный рост требований по комфортности условий полета пассажиров предъявляет все более жесткие требования к системам регулирования газодинамических параметров (РГП) в салоне самолета, и в частности, поддержание заданного уровня давления воздуха и скорости его изменения. Учитывая высокие требования по динамике, порогу реагирования и точности работы систем РГП, существующие принципы и схемы их построения практически исчерпали дальнейшие возможности их совершенствования. Это обуславливает необходимость разработки и исследования систем измерения и РГП на новых физических принципах, которые более полно удовлетворяют современным требованиям, предъявляемым к информативным сигналам по давлению и скорости его изменения в салоне самолета.

Объектом исследований в настоящей конкурсной работе является цифровая система измерения давления и скорости его изменения в салоне самолета на основе струйно-конвективных преобразователей.

Целью проведения исследования является повышение чувствительности датчика давления и скорости его изменения, повышение быстродействия и уменьшение порога реагирования системы измерения давления и скорости его изменения.

В работе рассмотрены наиболее известные методы измерения скорости изменения давления, и обосновано применение в качестве основного преобразователя рода энергии сигнала – струйно-конвективного преобразователя. Предложены и обоснованы принципы структурного построения системы измерения давления и скорости его изменения на основе струйно-конвективного преобразователя.

Предварительные исследования макетного образца датчика системы подтвердили возможность его применения в системах контроля скорости изменения давления в салоне самолета, а также при контроле параметров процесса обледенения устройств фильтрации компрессоров наземных газоперекачивающих станций и других газогидродинамических объектов.

Результаты теоретических исследований апробированы на Международных студенческих научно-технических конференциях Казани и Самары. Подана заявка на патент на изобретение.