

Литература

1. Саванович, С.Э. Радиозэкранирующие свойства электромагнитных экранов на основе влагосодержащего керамзита // С.Э. Саванович, В.Б. Соколов // Доклады БГУИР. – 2014. – №4 (82). – С. 48–51.

МОДЕЛЬ КРЫЛА ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

К.Н. Савик, В.П. Бурцева

Проблема создания беспилотных летательных аппаратов сегодня актуальна как никогда. Эти миниатюрные бесшумные «разведчики» обладают широким спектром сбора информации. Сканируя местность, беспилотники с помощью специальной аппаратуры могут производить фото и видео съемки; регистрировать все виды электромагнитного излучения в диапазоне – (радиоволны – γ -излучение); обнаруживать и определять положения различных объектов и т.д.

Основными задачами при создании беспилотных летательных аппаратов, особенно, специального назначения являются: уменьшение их собственного веса и увеличение их полезной нагрузки при поддержании лучших аэродинамических характеристик.

Аэродинамика крыла сложна и на сегодняшний день известна лишь в общих чертах. В истории авиации и воздухоплавания можно выделить несколько периодов, в течение которых среди ученых и изобретателей наблюдался повышенный интерес к идее машущего крыла и его аэродинамики. Ввиду неудач и сопряженных с ними разочарований интерес к этой проблеме временами ослабевал, а затем появлялся вновь. Проблема остается нерешенной и в наши дни. В течение 200 лет со времени построения первой летающей модели все попытки воспроизведения машущего крыла оказались практически безрезультатными.

В целях установления физической картины полета такого типа создана компьютерная модель крыла, на основании которой изучены его строение и принцип работы; рассчитаны скорость полета, число колебаний в секунду и максимальный угол поднятия крыла в воздухе; установлены вид полета (машущий, волнообразный), максимальный размах крыльев и максимальная площадь крыла.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ СИСТЕМ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Т.А. Сайкалиев, А.В. Потапович, Г.В. Давыдов

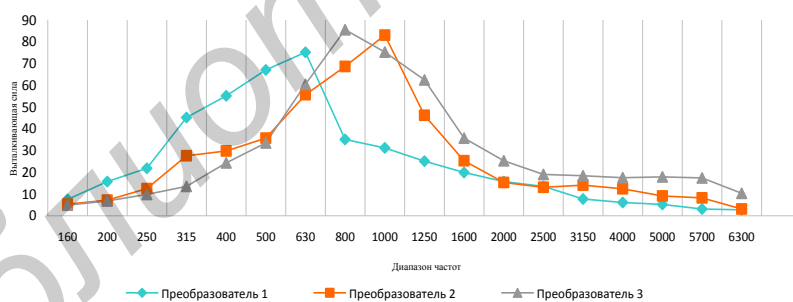
Защита речевой информации от утечки по виброакустическим каналам наиболее часто реализуется методом активной защиты, основанным на формировании маскирующих помех в ограждающих элементах конструкций помещений, воздушных вентиляционных каналах и воздушных объемах дверных тамбуров. Одним из определяющих элементов эффективной работы такой системы являются преобразователи, создающие маскирующие помехи в воздушных пространствах (вентиляционных каналах и дверных тамбурах) и преобразователи, создающие вибрационные маскирующие помехи в ограждающих элементах помещений (стены, пол, потолок, оконные стекла, трубы отопления и водоснабжения). В работе рассматриваются принципы построения и особенности конструкций преобразователей, создающих вибрационные маскирующие помехи. В связи с тем, что механизм прохождения звуковых волн, несущих речевую информацию, через ограждающие элементы конструкций помещений описывается процессами возбуждения в них многомодовых резонансных изгибных колебаний, а не процессами преломления акустических волн, потому и принципы создания в ограждающих конструкциях маскирующих помех и построения преобразователей должны учитывать это. Возбуждение изгибных колебаний в ограждающих конструкциях осуществляется по модели многоточечного силового воздействия, которая включает наличие инерционной массы и источника силы, расположенного между инерционной массой и ограждающей конструкцией. Преобразователи систем защиты речевой информации могут быть электромагнитными, электродинамическими и пьезоэлектрическими. Недостаток пьезоэлектрических преобразователей низкая выталкивающая сила на частотах до 400 Гц, а пьезоэлектрических – низкая выталкивающая сила на высоких частотах выше 4000 Гц. С конструктивной точки зрения электромагнитные и пьезоэлектрические преобразователи просты в изготовлении и надежны в эксплуатации по сравнению с электродинамическими

преобразователями. В конструкцию преобразователей предлагается внести изменения, основанные на сочетании электромагнитного и пьезоэлектрического преобразования электрических маскирующих сигналов в силовое воздействие на элементы ограждающих конструкций защищаемых помещений.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫТАЛКИВАЮЩЕЙ СИЛЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИСТЕМ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Т.А. Сайкалиев, А.В. Потапович, В.А. Попов, Г.В. Давыдов

Эффективность работы активной системы защиты речевой информации определяется также и параметрами выталкивающей силы вибрационных преобразователей. Исследование выталкивающей силы вибрационных преобразователей проводилось на установке, включающей генератор синусоидальных колебаний, датчик силы с предварительным усилителем, милливольтметр и инерционную массу. Инерционная масса представляла собой стальное цилиндрическое тело диаметром 100 мм и длиной 350 мм, что обеспечивало превышение массы тела в отношении массы исследуемых преобразователей более чем в 200 раз. На торец инерционной массы устанавливался датчик силы, на который устанавливался исследуемый вибрационный преобразователь, подключенный к генератору синусоидальных колебаний. Выталкивающая сила преобразователей определялась расчетным путем с учетом коэффициента преобразования датчика силы и показаний милливольтметра, подключенного к предварительному усилителю датчика силы. Исследования проводились на вибрационных преобразователях электромагнитного типа. Преобразователи включали ферритовый кольцевой магнит со стальным сердечником, закрепленным на пластине, прилегающей к одной из сторон магнита, мембрану, расположенную на расстоянии 0,3 мм от магнита с другой стороны и катушку возбуждения, установленную на стальной сердечник с магнитопроводом в виде круглой пластины и подключенную к генератору синусоидальных колебаний. В центре мембраны устанавливался шток для крепления преобразователя к ограждающим элементам конструкций помещений. Исследование выполнялись для диапазона частот от 160 до 5700 Гц при напряжении возбуждения преобразователя 3 В. На рисунке приведена зависимость выталкивающей силы от частоты возбуждения для различных конструктивных особенностей вибрационных преобразователей.



Преобразователь 1 – мембрана и магнитопровод толщиной 1 мм, преобразователь;
 2 – мембрана толщиной 1 мм, магнитопровод толщиной 2 мм, преобразователь;
 3 – мембрана и магнитопровод толщиной 2 мм

Рисунок 1. Зависимость выталкивающей силы от частоты возбуждения

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАТЕНТНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ДИРИХЛЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТЕКСТОВЫХ КОЛЛЕКЦИЙ

М.И. Селюк

В настоящее время в связи с бурным развитием сети Интернет наблюдается обилие электронной неструктурированной информации, представленной текстами на естественных языках. Все более востребованными становятся задачи автоматической обработки таких текстов с целью извлечения структурированных данных, в частности – задача тематической кластеризации (разбиения корпуса документов по тематике). На сегодняшний день все чаще данная задача решается с помощью вероятностных тематических моделей. Самым