

## **Литература**

1. Саванович, С.Э. Радиозащитные 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 – $\gamma$ -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