**Обзор систем виброакустического зашумления**

Системы виброакустического зашумления предназначены для предотвращения прослушивания помещения путем создания шумовой полосы звуковых частот.

Система виброакустического зашумления состоит из генератора и исполнительных элементов: виброизлучателей, которые крепятся на защищаемые конструкции и акустических колонок, устанавливаемых в воздуховоды, тамбуры, иногда в межоконное пространство.

К основным характеристикам генераторов шума, влияющим на эффективность защиты речевой информации, относятся: вид и диапазон частот генерируемых помех, их амплитудно-частотная характеристика и коэффициент качества шума, количество линейных выходов, максимальное количество и типы виброизлучателей, подключаемых к ним, а также возможность регулировки мощности и огибающей спектра помехи в каждом канале.

Акустические излучатели используются для зашумления объема помещения, надпотолочного пространства, дверных тамбуров, вентиляционных каналов и т.п. Вибрационные излучатели используются для зашумления ограждающих и других конструкций: стен, потолка, пола, окон, дверей, труб систем тепло-, водо- и газоснабжения, изоляционных коробов электроснабжения и т. п.

К основным характеристикам виброакустических излучателей, влияющим на эффективность защиты речевой информации, относятся: чувствительность, диапазон воспроизводимых частот, номинальная мощность и уровень побочного акустического шума.

Оптимальное количество акустических и вибрационных излучателей для каждого помещения определяется такими факторами, как его размеры, конструкция, материалы ограждающих поверхностей, расположение помещения, уровень шумового фона и т.п.

Эффективность системы виброакустической маскировки во многом определяется правильным выбором мест установки и способов крепления виброизлучателей. Требуемое количество виброизлучателей определяется исходя из мест их расположения, конструкции и материалов ограждающих поверхностей, оконных проемов и инженерных коммуникаций, а также эффективного радиуса подавления виброизлучателей на соответствующих поверхностях. Обычно под эффективным радиусом подавления виброизлучателя понимается максимальное расстояние по поверхности от места его установки до места возможной установки датчика средства разведки (например, стетоскопа), на котором при максимальном уровне подводимого к датчику шумового сигнала и расположении источника скрываемого речевого сигнала на минимально возможном расстоянии от места установки датчика обеспечивается требуемая эффективность подавления средства разведки.

***Примеры***

**Система виброакустического зашумления "Кабинет"**

Система виброакустического зашумления  «Кабинет» представляет собой систему из генератора шума, вибропреобразователей, выносных акустических систем и предотвращает прослушивание речевой информации за пределами защищаемого помещения. Система нейтрализует снятие информации лазерными устройствами с оконных стекол, вибродатчиками с оконных рам, труб водоснабжения, систем отопления, стен, перекрытий и т.п.

**Принцип действия** системы основан на создании маскирующего вибрационного «розового» шума в ограждающих конструкциях. Применение выносных акустических систем позволяет создавать акустический шум вне помещения.

|  |  |
| --- | --- |
| *****Технические характеристики***** |  |
| *Диапазон частот:* | 100–6000 Гц |
| *Выходная мощность* | не менее 25 Вт |
| *Динамический диапазан регулировок* | не менее 40 дБ |
| *Максимальное количество одновременно подключаемых вибраторов* | до 20 |
| *Площадь, защищаемая одним датчиком* | не менее 9 м2 |
| *Питание* | 220 В, 50 Гц |

# Система виброакустического зашумления "Заслон"

Предназначен для защиты служебных помещений (конференц-залов, залов коллегии, кабинетов) от утечки информации по виброканалам. Устройство состоит из блока управления, шести блоков вибропреобразователей и двух блоков микрофонов. Принцип действия устройства основан на преобразовании электрического шумового сигнала в механические колебания с помощью вибропреобразователей.

Автоматическое включение вибропреобразователей осуществляется сигналом управления, вырабатываемым блоками микрофонов. Амплитуда шумовых колебаний вибропреобразователей пропорциональна амплитуде акустического (речевого) сигнала, имеющегося в помещении. Необходимый уровень защиты обеспечивается установкой соответствующего количества вибропреобразователей на каждый элемент строительной конструкции и определяется экспериментально, при установке, настройке и проверке эффективности действия устройства.

|  |  |
| --- | --- |
| *****Технические характеристики:***** |  |
| *Диапазон частот:* | 100 - 6000 Гц; |
| *Количество защищаемых условных поверхностей строительных конструкций (окна, стены, пол, потолок):* | до 6. |
| *Радиус действия вибродатчика* | 1,5 м; |
| *Автоматическое включение вибропреобразователей при появлении акустического сигнала;* | |
| *Сигнализация работоспособности составных частей устройства:* | оптическая и акустическая. |
| *Время непрерывной работы:* | не более 20 ч. |
| *Питание* | 220 В, 50 Гц; |

# Система виброакустического зашумления "Соната АВ" 3М

Система виброакустической и акустической защиты с централизованным возбуждением излучателей (ЦВИ) "Соната-АВ" модели 3М предназначена для активной защиты речевой информации в выделенных (защищаемых) помещениях, от утечки по акустическим и виброакустическим каналам.

Системным признаком аппаратуры "Соната-АВ" является построение по принципу “единый источник электрического шумового сигнала + электроакустические преобразователи"".

Основные особенности модели 3М:

Добавлен 3-й, “акустический” канал (нагрузка - до 5 излучателей) и исключены переключатели вида нагрузки, в результате:

* снижена вероятность ошибок при настройке и повышена надежность работы при эксплуатации;
* существенно улучшены технико-экономические показатели системы виброакустической защиты - один генераторный блок позволяет полностью обеспечить небольшое выделенное помещение защитой от акустической разведки.

|  |  |
| --- | --- |
| *****Технические характеристики:***** |  |
| *Диапазон частот:* | 90 – 11200 Гц; |
| *Количество независимых каналов* | 3 |
| *Максимальное количество одновременно подключаемых аудиоизлучателей* | 5 |
| *Максимальное количество одновременно подключаемых виброизлучателей* | 30 |
| *Максимальное количество одновременно подключаемых лёгких виброизлучателей* | 36 |
| *Регулировка уровня шумового сигнала* | в каждом канале |
| *Регулировка спектра шумового сигнала* | в каждом канале |
| *Время непрерывной работы:* | не более 20 ч. |
| *Питание* | 220 В, 50 Гц; |