# Обзор систем виброакустического зашумления

Системы виброакустического зашумления относятся к активным методам защиты. К подобным методам прибегают когда простая звукоизоляция (пассивный метод) не способна обеспечить достаточный уровень защиты. Например когда злоумышленник сумел пронести закладное устройство на территорию КЗ.

**Принцип работы:**

Скрытие акустических сигналов в защищаемом помещении путем увеличения энергии помех, тем самым снижая уровень разборчивости речи до необходимых значений. При этом закладные устройства злоумышленника (если таковые имеются), будут продолжать работать, но отделить полученную ими информацию от помех может не представляться возможным. Система состоит из генератора шума, который отправляет сгенерированный сигнал на виброизлучатели (закрепленные в элементах строительных конструкций помещения) и акустоизлучатели (для снижения уровня шума в защищаемом помещении их размещают между двойными рамами окон, в дверных тамбурах, над навесными потолками, в воздуховодах или в самом помещении.

**Примеры:**

**КЕДР, ГЕНЕРАТОР ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ПОМЕХ**

Адаптивный генератор виброакустической помехи "Кедр" предназначен для защиты выделенных помещений от утечки акустической информации по вибрационному и акустическому каналам. Его принцип действия основан на маскировании речи шумовой помехой, которая создаётся с помощью виброизлучателей. Противодействие прослушиванию заключается в излучении шумовой помехи в элементы строительных конструкций здания. Прибор предотвращает возможность прослушивания переговоров с помощью акустических, вибрационных датчиков, лазерных устройств съёма информации, аппаратуры прослушивания через стены, потолки, перекрытия, окна, воздуховоды, трубы отопления и т. п.

Устройство реализует распределенную виброакустическую защиту помещения через сеть излучателей малой мощности, что позволяет надёжно закрыть локальные области утечки информации по виброакустическому каналу (микротрещины, полости и. т.п.). К устройству могут подключаться до 20 излучателей типа «ПКИ-1» (для зашумления строительных конструкций), по 10 излучателей на каждый канал, а также до 4 электромагнитных излучателя типа «ЭМ-1» для зашумления воздуховодов. В каждом канале генератора имеется цифровой 5-полосный графический эквалайзер, позволяющий проводить настройку канала под конкретные условия (стена, окно и т.п.) и различные виды вибродатчиков.

Система акустической и виброакустической защиты «КЕДР» может использоваться в выделенных помещениях до 1-ой категории включительно.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Полоса частот сигнала защиты | 200 Гц - 15 кГц |
| Количество каналов | 3 |
| Максимальное количество виброизлучателей, подключаемых на 1-й и 2-й канал | 20 |
| Максимальное количество акустоизлучателей | 4 |
| Радиус действия одного вибродатчика | 1,5 м |
| Количество подключаемых микрофонов | 2 |
| Минимальное сопротивление акустоизлучателей | 4 Ом |
| Потребляемая мощность | не более 20 ВА |
| Габаритные размеры | 160 х 220 х 54 |

**Цена: 6500 грн**

**SEL SP-55-4А**

Система защиты помещений по виброакустическому каналу с эквалайзером SEL SP-55 является активным техническим средством защиты информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам.

Система включает в себя многоканальный генератор шума и подключаемые к нему виброизлучатели SEL SP-55/V, SEL SP-55/VG или акустические колонки (необходимое количество излучателей приобретается дополнительно).

Основные узлы генератора - формирователи шума, эквалайзеры и выходные усилители - представляют собой полностью цифровые устройства. Отсутствие аналоговых узлов полностью исключает утечку информации за счет самовозбуждения, паразитной генерации и модуляции опасным речевым сигналом, а также за счет электрических сигналов, вызванных электроакустическими преобразованиями в элементах схемы, и их утечки по цепям питания, цепям вибропреобразователей и акустических излучателей.

Независимые формирователи шума для каждого выходного канала с длительностью автокорреляции 40 минут позволяют полностью исключить возможность шумоочистки существующими программно-аппаратными средствами.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Акустический и виброакустический шумовые сигналы** |  |
| Диапазон частот | 100 - 5600 Гц |
| Номинальная (при линейной АЧХ) выходная мощность по одному каналу при нагрузке 4 Ом | 2,5 Вт |
| Диапазон регулирования уровня в каждой октавной полосе эквалайзера по любому каналу | не менее 5 дБ |
| **Конструктивные характеристики** |  |
| Количество каналов системы | логически неограниченно |
| Количество каналов генератора | 4 |
| Количество излучателей, подключаемых на один канал | от 1 до 12 шт |
| Продолжительность непрерывной работы | не менее 8 ч |
| Длительность установления рабочего режима | не более 10 с |
| **Нормальные условия эксплуатации** |  |
| Электропитание | * от электросети: 220 В + 10% -1 5% / 50 ± 1 Гц * от резервного источника питания: 12 В± 5% / 2А |
| Габаритно-массовые характеристики генератора | * масса: не более 1500 г * габариты: не более 172 х 180 х 42 мм |

**Цена: 8300 грн**

**ЗАСЛОН**

Система предназначена 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 ХАРРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |
| Габариты: |  |
| • основной блок | 256х206х90 мм |
| • датчик | 68х46х52 мм. |

**Цена: 3000 грн**