**Обзор современных систем виброакустического зашумления**

**Система «Камертон-3»**

**Назначение :**

предназначена для предотвращения утечки информации по акустическим каналам (через системы вентиляции), предотвращения утечки информации по виброакустическим каналам (через оконные проёмы, системы отопления, дверные проемы, стены и др. строительные конструкции).  
Система соответствует требованиям по безопасности информации, предъявляемым к техническим средствам, устанавливаемым в выделенных помещениях до 1 категории включительно.

Принцип действия СВАЗ «Камертон-3» заключается в генерации маскирующего шумового акустического поля и вибрации вокруг выделенного помещения, в котором циркулирует акустическая речевая информация.

**Достоинства системы :**

* Усовершенствованная конструкция и специальная технология изготовления виброизлучателей позволяет минимизировать уровень паразитного шума на защищаемых объектах и при этом обеспечить соблюдение норм защиты речевой информации в соответствии с их категорией защиты;
* За счет применения современной элементной базы удалось добиться значительно меньших массо-габаритных параметров по сравнению с существующими аналогами;
* Удобство и легкость монтажа виброизлучателей с помощью патентованных креплений;
* Возможность крепления генератора на стену;
* Наличие ЖК-дисплея позволяет визуально контролировать исправность генератора и обеспечивает удобство и точность регулировок по каждому из каналов зашумления;
* Применение новых технологий позволило значительно увеличить количество подключаемых виброизлучателей;
* Возможность создания защиты больших помещений (до 4-х СВАЗ «Камертон-3») с управлением от «одной кнопки» при использовании универсального устройства дистанционного управления «Молния».

**Состав системы :**

* Генератор маскирующего шума «Камертон-3»;
* «Легкие» пьезокерамические виброизлучатели ВП-3 и ВП-4, предназначенные для защиты оконных стекол и легких перегородок;
* «Тяжелые» электродинамические виброизлучатели ВД-80 (средней мощности) и ВД-120 (повышенной мощности), предназначенные для зашумления труб отопления, стен и перекрытий;
* Акустоизлучатели АС-Ш (для открытого монтажа) и АСП (встраиваемые) для зашумления воздуховодов, тамбуров и дверных проемов;
* Оснащение монтажа: комплект креплений на раму, на трубу, на гипсокартон, на стену, коробка монтажная.

Допускается последовательно-параллельное соединение ВД-80 (ВД-120) и АС-Ш (АСП) при условии, что общее сопротивление такой цепи по постоянному току будет не менее 2 Ом.

|  |  |
| --- | --- |
| Шумовой сигнал | аналоговый |
| Диапазон рабочих частот, Гц | 90 - 11200 |
| Энтропийный коэффициент качества шумового сигнала, не менее | 0,97 |
| Счетчик времени наработки | встроенный, цифровой |
| Индикация неисправности | звуко-визуальная |
| Суммарное количество выходов, шт. | 4 |
| Регулировка уровня шумового сигнала | на каждом из 4-х выходов |
| Максимальное количество излучателей при параллельном подключении: | |
| • "легких" виброизлучателей ВП-3/ВП-4 | 80/80 |
| • "тяжелых" виброизлучателей ВД-80/ВД-120 | 8/8 |
| • акустоизлучателей АС-Ш/АСП | 8/8 |
| Электропитание изделия | Сеть 220В/50Гц |
| Время непрерывной работы:   - при температуры окружающей среды ниже 35°С, не менее, ч   - при температуры окружающей среды выше 35°С, не менее, ч   - перерыв перед продолжением работы, не менее, ч | 24  8  0,5 |
| Потребляемая мощность, не более ВА | 10 |
| Температура окружающей среды:  - при эксплуатации, °С  - при транспортировании и хранении, °С | 5...40  -35...50 |
| Габаритные размеры генератора, мм | 154\*84\*38 |
| Масса генератора, кг | 0,5 |

# **Комплекс виброакустической защиты "БАРОН 2"**

### ****Назначение :****

Для противодействия техническим средствам перехвата речевой информации (стетоскопы, направленные и лазерные микрофоны, выносные микрофоны) по виброакустическим каналам (наводки речевого сигнала на стены, пол, потолок помещений, окна, трубы отопления, вентиляционные короба и воздушная звуковая волна).  
  
Имеет четыре канала формирования помех, к каждому из которых могут подключаться вибропреобразователи пьезоэлектрического или электромагнитного типа, а также акустические системы, обеспечивающие преобразование электрического сигнала, формируемого прибором, в механические колебания в ограждающих конструкциях защищаемого помещения, а также в акустические колебания воздуха.  
  
Не имеет отечественных и зарубежных аналогов.

### ****Достоинства :****

* Полностью цифровое управление.
* Интеллектуальное меню, гибкая система конфигурирования.
* Возможность формирования помехового сигнала от различных внутренних и внешних источников и их комбинаций. Внутренние источники - генератор шума, три независимых радиоприемника, фонемный клонер, предназначенный для синтеза речеподобных, оптимизированных для защиты речевой информации конкретных лиц помех путем клонирования основных фонемных составляющих их речи. За счет их микширования значительно уменьшается вероятность очистки зашумленного сигнала. Кроме того, наличие линейного входа позволяет подключать к комплексу источники специального помехового сигнала повышенной эффективности.
* Каждый канал прибора имеет собственный независимый генератор шума аналогового типа, что позволяет исключить возможность компенсации помехового сигнала средствами перехвата речевой информации за счет специальной обработки, в том числе и корреляционными методами при многоканальном съеме несколькими датчиками.
* В комплект могут входить до 3-х радиоприемных устройства FM диапазона (два внешних, одно встроенное), каждое из которых имеет возможность перестраиваться по 2 фиксированным частотам со случайным законом продолжительности настройки на каждую частоту. Поэтому с помощью прибора возможно формирование речеподобной помехи, состоящей из смеси сигналов до 6 радиовещательных станций.
* Одним прибором можно защитить помещения большой площади различного назначения (конференц-залы и т.п.).
* Возможность регулировки спектра помехового сигнала для повышения эффективности наведенного помехового сигнала с учетом особенностей используемых вибро- и акустических излучателей и защищаемых поверхностей (5-ти полосный цифровой эквалайзер).
* Наличие четырех независимых выходных каналов с раздельными регулировками для оптимальной настройки помехового сигнала для различных защищаемых поверхностей и каналов утечки. Достижение максимальной эффективности подавления при минимальном паразитном акустическом шуме в защищаемом помещении за счет вышеперечисленных возможностей настройки комплекса.
* Встроенные средства контроля эффективности создаваемых помех: контрольный динамик для экспертной оценки качества создаваемой помехи и низкочастотный четырехканальный пятиполосный анализатор спектра, работающий с выходными сигналами всех 4 каналов, обладающий широким динамическим диапазоном, что позволяет эффективно непрерывно проводить контроль помех любого уровня, создаваемых в каждом из каналов во всем частотном диапазоне работы прибора.
* Возможность подключения к каждому выходному каналу различных типов вибро- и акустических излучателей и их комбинаций за счет наличия низкоомного и высокоомного выходов. Это также позволяет использовать комплекс для замены морально устаревших или вышедших из строя источников помехового сигнала в уже развернутых системах виброакустической защиты без демонтажа и замены установленных виброакустических излучателей.
* Наличие системы беспроводного дистанционного включения комплекса.

### ****Комплект поставки:****

Базовый комплект поставки изделия включает:

* Виброгенератор «Барон 2».
* Фонемный клонер.
* Компакт-диск с программным обеспечением.
* Выносные радиоприемники – 2 шт. (дополнительная опция).
* Модуль дистанционного управления по радиоканалу.
* Пульт дистанционного управления по радиоканалу.
* Сетевой шнур.
* Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Дополнительно может быть укомплектован устройствами контроля эффективности помех «Барон-К», «Барон-ДК», устройствами дистанционного включения «Барон-В».

### ****Опции :****

* Копейка – вибрационный излучатель на стекло
* Молот – вибрационный излучатель на стену
* Серп – вибрационный излучатель на раму окна

### ****Технические характеристики :****

|  |  |
| --- | --- |
| Число помеховых каналов | 4 |
| Выходная мощность | не менее 20 Вт на канал |
| Диапазон частот | 60...16000 Гц |
| Число вибраторов, подключаемых к одному каналу | пьезоэлектрических – до 30; электромагнитных - до 7 |
| Количество поддиапазонов с регулируемым уровнем мощности помехи в канале | 5 |
| Частотные поддиапазоны | 60...350 Гц; 350...700 Гц; 700-1400 Гц; 1400-2800 Гц; 2800...16000 Гц |
| Виды помехи | "белый" шум; речеподобная помеха фонемного клонера; смесь сигналов трех радиовещательных станций; помеха от внешнего источника; смесь шумовой помехи, сигналов радиовещательных станций и помехи от внешнего источника |
| Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой октавной полосе | не менее 24 дБ |
| Управление включением помехи | дистанционное проводное, дистанционное по радиоканалу, местное |
| Питание | сеть 220 В, 50 Гц |
| Габариты | 377х335х108 мм |
| Вес | 8,5 кг |

**Система ШОРОХ-2М**

[Изображение выглядит как компьютер

Автоматически созданное описание](http://infosecur.ru/assets/images/part3_1/157.jpg)

*снят с производства р.*

Система ШОРОХ-2М предназначена для обеспечения защиты выделенных помещений любых категорий от утечки речевой информации по каналам акустики и вибраций.

### ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К СИСТЕМАМ ЗАЩИТЫ ОТ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ:

Встроенные системы контроля работоспособности системы;

Наличие дистанционного управления;

Отсутствие каналов утечки за счёт акустоэлектрических преобразований в элементах системы.

### ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ:

Расширенный диапазон частот (от 100 Гц до 12 кГц);

Возможность подключения вибровозбудителей разных типов (высокоомных пьезоэлектрических типа КВП и низкоомных электродинамических типа ПЭД);

Расширенные возможности системы контроля функционирования;

Возможность размещения в выделенных помещениях любой категории;

Дистанционное управление и «акустопуск»;

Неограниченная возможность наращивания системы;

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Число октавных полос в каналах** | **7** |
| **Число независимых каналов** | **1** |
| **Максимальная выходная мощность одного канала** | **не менее 30 Вт** |
| **Энтропийный коэффициент качества шума, при подключённой нагрузке** | **не хуже 0,83** |
| **Время непрерывной работы системы без ухудшения характеристик** | **не менее 24 часов** |