обзор систем виброакустического зашумления

Рассмотрим несколько систем и выделим для каждой из них плюсы минусы и их особенности

SEL SP-55

Виброакустический излучатель является частью систем для защиты информации по виброакустическому каналу SEL SP-55, соответствует нормам, приведённым в «Специальных требованиях и рекомендациях по защите информации, составляющих государственную тайну, от утечки по техническим каналам» для выделенных помещений 1 категории. Он преобразует электрический сигнал, формируемый генератором шума, в колебания строительных конструкций помещения

Отличительные особенности:

электромагнитный принцип преобразования колебаний , что обуславливает его высокий КПД, широкий частотный диапазон, низкий уровень побочного акустического шума, малые габариты;

герметичность;

универсальность: могут использоваться с любыми генераторами виброакустического зашумления с электромагнитной нагрузкой.

Характеристики шумового сигнала

Диапазон частот шумового сигнала 100 + 5600 Гц

Номинальная (при линейной АЧХ) выходная мощность по 1 (одному) каналу при нагрузке 4 Ом ... 2,5 Вт

Диапазон регулирования уровня в каждой октавной полосе

эквалайзера по любому каналу, не менее 10 дБ

Стабильность характеристик шумового сигнала в течение 8 часов непрерывной работы, не более ±3 % 1.1.2.

Основные конструктивные характеристики

Количество каналов системы логически неограниченно

Количество каналов генератора SEL SP-55/2, -55/4 2, 4

Количество виброизлучателей или акустических излучателей, подключаемых на один канал 1 + 12 Количество виброизлучателей или акустических излучателей, подключаемых на один канал 1 + 12 Виброакустические излучатели SEL SP-55/V, SEL SP-55/VG:

• Тип электромагнитный

• Сопротивление 8 Ом

Продолжительность непрерывной работы, не менее 24 ч

Длительность установления рабочего режима, не более 10 с

Электропитание:

• От однофазной сети 220 В 220 В ± 10% /50 Гц±1Гц

• От резервного источника постоянного тока 12В ± 5% / 2А

Потребляемая генераторами SEL SP-55/2,-55/4 мощность, не более 15 Вт, 25 Вт

Габариты / масса, не более:

- Генераторов SEL SP-55/2, SEL SP-55/4 180х180х45 мм / 1,5 кг ...

- Виброизлучателей SEL SP-55/V 051х2 2 мм / 0,15 кг

- Виброизлучателей SEL SP-55/VG , 043х17 мм/ 0,1 кг

Аппаратура защиты информации от акустической разведки

Аппаратуры "Соната АВ" модели 1М и 3М

Излучатели:

- аудиоизлучатели АИ-65 и АИ-3М;

- "тяжелые" виброизлучатели ВИ-45 и ВИ-3М;

- "легкие" виброизлучатели ПИ-45 и ПИ-3М

являются элементами аппаратуры "Соната АВ" модели 1М и 3М и рассчитаны на подключение к входящим в ее состав генераторным блокам.

Назначение излучателей:

Аудиоизлучатели АИ-65 и АИ-3М являются специализированными электроакустическими преобразователями и предназначены для возбуждения акустического шума. Конструкция и размеры аудиоизлучателей АИ-65 и элементов их крепления оптимизированы для его установки:

- в надпотолочном пространстве;

- в вентиляционных каналах;

- дверных тамбурах.

Виброизлучатели ВИ-45 и ВИ-3М являются специализированными электроакустическими преобразователями повышенной мощности и предназначены для возбуждения шумовых вибраций в массивных конструкциях защищаемого помещения, обеспечивая при этом приемлемый уровень мешающего акустического шума. Конструкция и размеры виброизлучателей и элементов их крепления оптимизированы для их установки:

- на ограждающих конструкциях помещения (стены, потолок, пол, двери);

- на массивных окнах;

- на трубах систем тепло-, водо- и газоснабжения.

Виброизлучатели ПИ-45 и ПИ-3М являются специализированными электроакустическими преобразователями малой мощности и предназначены для возбуждения шумовых вибраций в остеклении окон (дверей, офисных перегородок и т.п.).

**Основные технические характеристики излучателей:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **АИ-65** | **ВИ-45** | **ПИ-45** |
| Полоса воспроизводимых частот (не менее) | 175 – 5 600 Гц (5 октав) \*) | | |
| Размах напряжения входного сигнала | не более 1 В | не более 60 В | не более 30 В |
| Активное сопротивление | 8 Ом |  |  |
| Эквивалентная емкость | - | 6 нФ | 20 нФ |
| Продолжительность непрерывной работы изделия. не менее | не ограничена | | |
| Габариты Изделия, не более | 42х72х120 мм | D= 53 мм H= 38 мм | D= 48 мм H= 19 мм |
| Вес Изделия, не более | 0,12 кг | 0,21 кг | 0,02 кг |
| Условия эксплуатации:  -       температура окружающей среды  -       относительная влажность воздуха | от 5 до 40°С  до 70 % при t = 25°С | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **АИ-3М** | **ВИ-3М** | **ПИ-3М** |
| Полоса воспроизводимых частот (не менее) | 90 – 11 200 Гц (7 октав)\*) | | |
| Размах напряжения входного сигнала | не более 1 В | не более 30 В | не более 30 В |
| Активное сопротивление | 4 Ом | - | - |
| Эквивалентная емкость | - | 20 нФ | 20 нФ |
| Продолжительность непрерывной работы изделия, не менее | не ограничена | | |
| Габариты Изделия, не более | 90х166х168 мм | D= 53 мм H= 38 мм | D= 48мм H= 19 мм |
| Вес Изделия, не более | 0,7 кг | 0,2 кг | 0,02 кг |
| Условия эксплуатации:  - температура окружающей среды  - относительная влажность воздуха | от 5 до 40°С  до 70 % при t = 25°С | | |

Примечание:

\*) Параметр гарантирован только при выполнении следующих условий:

- излучатели АИ-65, ВИ-45 и ПИ-45 подключаются к генератору "Соната-АВ" моделей 1М и 3М, а излучатели АИ-3М, ВИ-3М и ПИ-3М к генератору "Соната-АВ" модель 3М производства ООО "Анна";

- к одному выходу генератора подключаются излучатели только одного типа;

- подключение только параллельное;

- тип нагрузки и тип выхода генератора находятся в соответствии.

В случае, если по каким-либо соображениям указанные условия невыполнимы, выбор схемы подключения необходимо осуществлять, принимая во внимание, что:

1) при увеличении количества подключаемых к одному каналу излучателей сверх нормы, основной проблемой может стать дефицит интегрального уровня шума (прежде всего для АИ-65, АИ-3М), либо высокочастотных составляющих спектра шума (для ВИ-45, ПИ-45, ВИ-3М и ПИ-3М);

2) при объединении в одну группу излучателей различных типов, основной проблемой может стать одновременное выполнение требований к интегральному уровню шума у излучателей разного типа (либо избыток у одних, либо дефицит у других).

Итог: Для разных целей и задач необходима разная техника, так как она предназначеня для использования в разных условиях и ситуациях