Вопрос №1: Звукове ізолювання приміщень

Звукове ізолювання провадиться з ціллю виключення перехоплення інформації по прямим акустичним каналам (щілини, вікна, двері, вентиляція та ін.) та вібраційному каналу (через загороджуючі конструкції, труби водяного, газового постачання та каналізації та ін.).

Звукове ізолювання оцінюється величиною ослаблення акустичних сигналів, котре для одношарових та однорідних загороджуючих конструкцій будівель на середніх частотах приблизно розраховується за формулою:

К= 20lg(Qn\*f)-47,5, дБ,

де Qn – маса одного квадратного метра загородження, кг;

f – частота звуку, Гц.

Враховуючи, що середній рівень гучності розмови у службовому приміщенні складає близько 50…60 дБ, тоді у залежності від категорії приміщення його звукова ізоляція повинна бути не менш за норми, приведені в даній таблиці.

Вимоги до звукової ізоляції приміщень

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Частота, Гц | Категорія виділеного приміщення, дБ | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 500 | 53 | 48 | 43 |
| 1000 | 56 | 51 | 46 |
| 2000 | 56 | 51 | 46 |
| 4000 | 55 | 50 | 45 |
|  |  |  |  |

Найслабкішим звукоізолюючим елементом приміщень є вікна і двері. Перш за все, вони

мають менші, у зрівнянні з стінами та перекриттями, поверхневу щільність та важкогерметизуйомі щілини. Стандартні двері не задовольняють вимогам захищеності.

Для захисту інформації в особливо важливих приміщеннях використовуються тамбури та

спеціальні двері з підвищеною звуковою ізоляцією.

Звукове ізолювання вікон

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Схема застеклення | Звукоізоляція (дБ) на частотах, Гц | | | | | |
| 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |
| Одинарне скло  товщина 3 мм товщина 4 мм товщина 6 мм | 17  18  22 | 17  23  22 | 22  26  26 | 28  31  30 | 31  32  27 | 32  32  25 |
| Подвійне скло з повітряним прошарком:  57 мм (товщина 3 мм)  90 мм (товщина 3 мм)  57 мм (товщина 4 мм)  90 мм (товщина 4 мм) | 15  21  21  25 | 20  29  31  33 | 32  38  38  41 | 41  44  46  47 | 49 4  50 4  49 3  48 3 | 6  8  5  6 |

Іноді додатково використовують акустичне екранування, ефективність котрого може досягати 8…10 дБ. Для цього в міжвіконний простір монтують екрани спеціальної конструкції з розміром відбиваючих елементів у 2….3 рази більшим довжини хвиль звукового діапазону.

Підвищення звукоізоляції досягається, також, за рахунок введення звукопоглинаючих

загорож (з одним прошарком, або багатопрошаркових), котрі розташовані в глибині стінок та перекриттів. Рівень акустичного сигналу в приміщенні можна приблизно оцінити за формулою:

Rог=Rс+6+10lg Sог-Ког, дБ,

де Rc – рівень мовного сигналу в приміщенні, перед загорожею, дБ;

Sог – площа огорожі, кв.м.;

Ког – звукова ізоляція огорожі, дБ.

ізоляція огорожі, дБ.

ог

Звукопоглинаючі властивості декотрих матеріалів

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Матеріал | Коефіцієнт поглинання на частотах, дБ | | | | | |
| 125 | 250 | 500 1 | 000 | 2000 4 | 000 |
| Цегляна стінка | 0,024 | 0,025 | 0,032 0 | ,041 0 | ,049 | 0,07 |
| Оббивка з дерева | 0,1 | 0,11 | 0,11 | 0,08 | 0,082 | 0,11 |
| Скло одинарне | 0,03 | - | 0,027 | - | 0,02 | - |
| Штукатурка | 0,025 | 0,04 | 0,06 | 0,085 | 0,043 | 0,058 |
| Войлок (25 мм) | 0,18 | 0,36 | 0,71 | 0,8 | 0,82 | 0,85 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ворсяний килим | 0,09 | 0,08 | 0,21 | 0,27 | 0,27 | 0,37 |
| Скляна вата (9 мм) | 0,32 | 0,4 | 0,51 | 0,6 | 0,65 | 0,6 |
| Тканина Х.Б. | 0,03 | 0,04 | 0,11 | 0,17 | 0,24 | 0,35 |

Для проведення конфіденційних заходів розроблені спеціальні звукоізольовані кабіни. Вони розділені на 4 класи. В діапазоні 63….8000 Гц кабіни повинні зменшувати звук: кабіни

1 класу – на 25…50 дБ; 2-го класу – на 15…49 дБ; 3-го класу – 15….39 дБ; 4-го класу 15….29 дБ. Найменші значення відповідають нижчим частотам, найбільші – високим (2000…4000

Гц).

Звукоизоляция окон – заложить кирпичом или окна и несколькими камерами

Вентиляция – зашумление

Двери – резиновый уплотнитель и юбка

Потолок – минеральная вата

Пол- ковер

Стены – пакетные(многослойные экраны)

Вопрос №2: Ідеологія та приклади реалізації інформаційної атаки з використанням ВЧ нав’язування

Приклад реалізації перетворювачів - звукопідсилювальна система. Тут мікрофон (вхідний перетворювач) перетворює звук (впливову фізичну величину) в електричний сигнал, котрий підсилюється ПНЧ (звуковий діапазон, перетворення здійснюється над потужністю), а за цим, надходить на гучномовець (вихідний перетворювач).

Особливості

\_ не існує надійного захисту

-можливо зафіксувати(фільтр)

- дорого коштує

Під високочастотним нав'язуванням (ВЧ-нав'язуванням) розуміють спосіб несанкціонованого отримання мовної інформації, заснований на зондуванні потужним ВЧ-сигналом заданої області простору. Він полягає в модуляції електромагнітного зондуючого сигналу мовним в результаті їх одночасного впливу на елементи обстановки або спеціально впроваджені пристрої.