

ВИЯВЛЕННЯ АКУСТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТОННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ПІДСИЛЮВАЧА ЕЛЕКТРИЧНОГО СИГНАЛУ НА ЧАСТОТАХ МОВНОГО ДІАПАЗОНУ

Дубовий Є.О.

*Кафедра засобів захисту інформації, Національний авіаційний
університет, Київ, проспект Космонавта Комарова, 1*

Акустичний тиск, що виникає під час розмови, може викликати механічні коливання елементів електронної апаратури, що у свою чергу, приводить до появи електричних струмів, напруги і електромагнітних випромінювань або їх змін при певних обставинах. Канали витоку інформації, що виникають за рахунок наявності перетворювальних акустоелектричних елементів в колах різних технічних пристроїв, небезпечні тим, що вони можуть існувати в їх нормальних режимах роботи, тобто зловмисник може скористатися ними без проникнення в приміщення або зону, що охороняється, і без встановлення спеціальних закладних пристроїв. Добре відомі методи отримання акустичної інформації з приміщень за рахунок підключення до ліній телефонних апаратів, лініями диспетчерської або охоронної сигналізації і тому подібне. Порівняння різних типів акустоелектричних перетворювачів показує, що деякі з них по чутливості близькі до спеціально створених для перетворення звукової енергії в електричну - тобто до мікрофонів. Так, наприклад, чутливість деяких дзвінкових кіл телефонних апаратів досягає 0,05-10 мВ/Па, трансформатора складає 10-200 мкВ/Па, електричного годинника, в залежності від марки, коливається в межах від 100 до 500 мкВ/Па і навіть електричного вентилятора в режимі малих обертів - 10-100 мкВ/Па. Враховуючи таку чутливість можливих джерел витоку інформації, було розроблено пристрій для дослідження сигналів, що утворюються на акустоелектричних перетворювачах. Розроблений пристрій має коефіцієнт підсилення приблизно рівний 18000 на частотах 1-1,5 кГц, значно зменшує рівень шумів і завад, за рахунок симетричного входу і смугових фільтрів і може використовуватись, як компактна заміна диференціального підсилювача «Піранья». Повністю розраховано і підібрано номінали всіх елементів кожного каскаду підсилювального пристрою, а саме: двостороннього діодного обмежувача, диференціального підсилювача на операційному підсилювачі (ОП), активного режекторного фільтра частоти електромережі на ОП, першого і другого активних полосових фільтрів на ОП, інвертуючого підсилювача на ОП, фільтруючої системи блока живлення.