

## **ВИБРАЦИОННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ СИСТЕМ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

М.А. ГОТОВКО, П.С. КОРУНОС, А.В. ПОТАПОВИЧ

В настоящее время является актуальной защита речевой информации в выделенных помещениях от утечки по виброакустическим каналам. Такими каналами являются опорно-несущие и ограждающие конструкции, инженерные коммуникации такие как трубопроводы центрального отопления, водопроводы, системы вентиляции, также оконные и дверные проёмы. Существует два основных метода защиты речевой информации в выделенном помещении: пассивные и активные методы. К пассивным методам относятся звукоизоляция помещений, уменьшения (ослабления) уровня речевого сигнала. Активные методы защиты речевой информации основаны на использовании виброакустической маскировки информационных речевых сигналов. Для возбуждения колебаний в ограждающих элементах и инженерно коммуникационных конструкций помещений могут использоваться следующие вибрационные преобразователи: электромагнитные, пьезоэлектрические, электродинамические.

Пьезоэлектрические преобразователи не обеспечивают высокой эффективности в области низких частот (100–500 Гц). Электродинамические преобразователи отличаются сложностью конструкторской реализации, заключающейся в наличии мембраны, малым магнитным зазором для обеспечения большой индукции. Преимущество электродинамического преобразователя перед электромагнитными заключается в более широком диапазоне рабочих частот.

Электромагнитные преобразователи весьма эффективны в области низких частот и обеспечивают динамические значения выталкивающей силы 0,1 Н во всем речевом диапазоне частот.

Электромагнитный преобразователь представляет собой устройство состоящее из корпуса в котором установлен постоянный магнит для создания магнитного поля, в отверстии магнита установлен магнитопровод с катушкой индуктивности для возбуждения переменного магнитного поля между магнитом и мембранной со штоком.

Роль оконечных устройств в системах виброакустической маскировки, осуществляющих преобразование электрических шумовых колебаний в акустические колебания речевого диапазона частот, обычно выполняют малогабаритные широкополосные громкоговорители, а осуществляющих преобразование электрических шумовых колебаний в вибрационные — виброизлучатели, как правило электромагнитного или пьезоэлектрического типов.

## **ОЦЕНКА РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ В КАНАЛАХ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ МЕТОДОМ ЛЧМ-СИГНАЛА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ СИСТЕМОЙ**

В.К. ЖЕЛЕЗНЯК, К.Я. РАХАНОВ

Совершенствование методов и средств извлечения слабых сигналов в каналах утечки речевой информации из шумов высокого уровня (например, очисткой сигнала от шумов) обусловило развитие методов и средств оценки их защищенности, что является актуальным. Из существующих методов оценки защищенности информации метод шумового сигнала функционально ограничен, методически не совершенен. Метод гармонического сигнала обладает рядом преимуществ, но обладает некоторыми методическими погрешностями.