

ЗАЩИТА ТЕЛЕФОННЫХ АППАРАТОВ И ЛИНИЙ СВЯЗИ ОТ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ

В статье приведены принципы и средств защиты телефонных аппаратов и линий связи от утечки информации.

Ключевые слова: телефонные аппараты, защита аппаратов, линия связи, передачи информации.

PROTECTION OF TELEPHONES AND COMMUNICATION LINES OF INFORMATION LEAKAGE

The article presents the principles and the protection of telephones and communication lines from information leakage.

Keywords: telephones, devices protection, communication line transmission of information.

Одним из каналов утечки информации, и пожалуй, основным каналом, является телефонный аппарат и линия связи, соединяющая его с АТС.

Рассмотрим три случая решения задачи по получению необходимой информации:

1. Телефонный аппарат содержит систему передачи информации, т.е. в его конструкцию целенаправленно внесены изменения или установлена спецаппаратура. Существуют, например, телефонные аппараты с электронными номеронабирателями, которые, по своим конструктивным особенностям, уже имеют канал утечки информации в виде паразитного высокочастотного излучения в широкой полосе частот, промодулированного звуковым сигналом.

2. Используются определенные недостатки конструкций телефонных аппаратов для получения информации.

3. Производится внешнее воздействие на телефонный аппарат, при котором возникает канал утечки.

Причиной появления канала утечки информации являются электроакустические преобразования. При разговоре в помещении акустические колебания воздействуют на маятник звонка, соединенного с якорем электромагнитного реле. Под воздействием звуковых сигналов якорь совершает микроколебания, что, в свою очередь, вызывает колебания якорных пластин в электромагнитном поле катушек, следствием чего становится появление микротоков, промодулированных звуком. Амплитуда ЭДС, наводимой в линии, для некоторых типов телефонных аппаратов может достигать нескольких милливольт. Для приема используется низкочастотный усилитель с частотным диапазоном 300-3500 Гц, который подключается к абонентской линии.

Также существует возможность получения информации по микрофонной цепи телефона. Этот вариант получения информации связан с явлением так называемого высокочастотного навязывания. При этом относительно общего корпуса на один провод подается высокочастотное колебание (частотой более 200 кГц). Через элементы схемы телефонного аппарата, даже если трубка не снята, высокочастотные колебания поступают на

микрофон, где и модулируются звуковыми колебаниями. Прием информации производится относительно общего корпуса через второй провод линии. Амплитудный детектор позволяет выделить низкочастотную огибающую для дальнейшего усиления и записи.

Принцип действия схемы, предельно прост. Допустим, что снята трубка с телефонного аппарата ТА2. В цепи задействованного аппарата ТА2 напряжение линии 60 В пробивает диодистор VS2 типа КН102А и оно падает до 5 - 15 В. Этого напряжения недостаточно для пробоя диодисторов VS1, VS3 или VS4 в цепях параллельных аппаратов. Последние оказываются практически отключенными от линии очень большим сопротивлением закрытых диодисторов. Это будет продолжаться до тех пор, пока первый из снявших трубку (в нашем случае ТА2) не положит ее на рычаги. Эта же схема позволит избавиться и от такого недостатка, связанного с параллельным включением аппаратов, как “подзванивание” их при наборе номера. Устройство не нуждается в настройке. При подключении необходимо соблюдать полярность напряжения питания.

Для комплексной защиты телефонного аппарата применяется схема, представленная на рис.1.

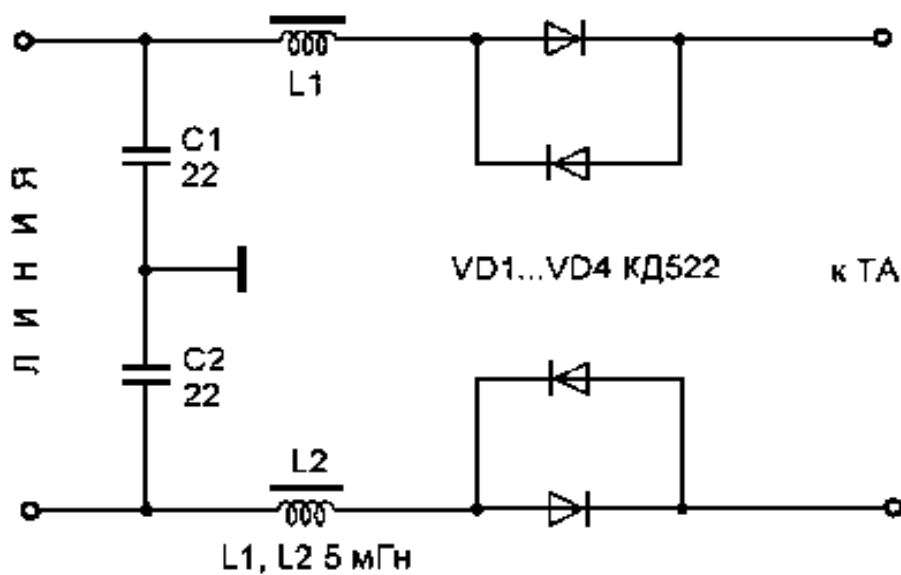


Рис.1. Схема комплексной защиты телефонного аппарата

Диоды VD1-VD4, включенные встречно-параллельно, защищают звонковую цепь телефона. Конденсаторы и катушки образуют фильтры C1, L1 и C2, L2 для подавления напряжений высокой частоты.

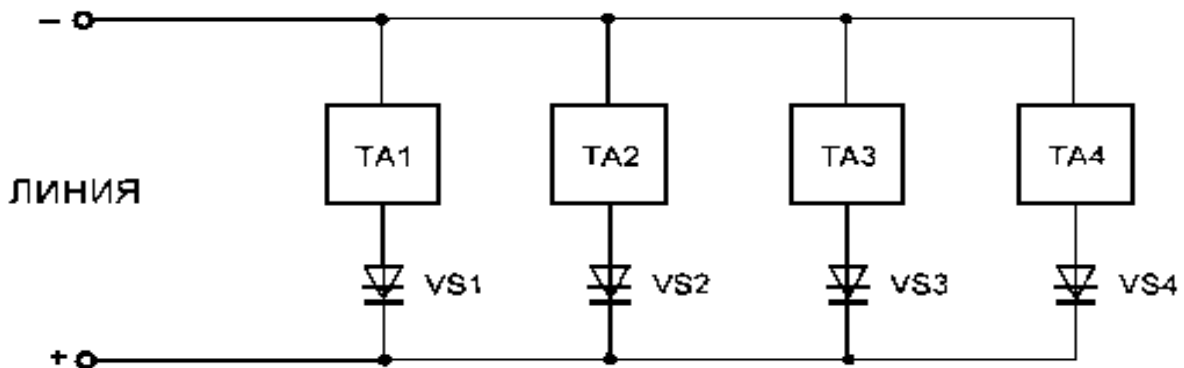


Рис.2. Схема блокиратора

Детали монтируются в отдельном корпусе навесным монтажом. Устройство не нуждается в настройке. Во многих квартирах и на работе телефонные аппараты подключают параллельно к одной линии. Поэтому разговор между двумя абонентами легко может прослушать и третий. Чтобы исключить такую возможность, используют устройство, обычно именуемое блокиратором. Схема блокиратора приведена на рис. 2.

Литература:

1. Халяпин Д.Б., Ярочкин В.И. Основы защиты информации. М.: ИПКИР. 1994.
 2. <http://www.radioscanner.ru/info/security.php>
-