

УДК 37.016:004.056.5

А. И. СЕРЫЙ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

ОБ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ФИЛЬТРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ»

В учебной программе дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» присутствует вопрос о фильтрации информационных сигналов. Ниже представлены составленные на основе сведений из [1, с. 232–236] таблицы 1, 2, которые могут быть полезными при изучении данного вопроса. Составление подобных таблиц можно предлагать студентам в качестве самостоятельных творческих заданий.

Данная работа дополняет методические публикации [2, с. 86–87; 3, с. 26–28; 4, с. 55].

Таблица 1 – Основные подходы к классификации фильтров

Классификационный признак	К какому множеству фильтров применяется	Типы фильтров
Расположение полосы пропускания фильтра относительно полосы помехоподавления в частотном спектре	Ко всем фильтрам	Фильтры верхних частот (высокочастотные), фильтры нижних частот (низкочастотные), полосовые (полоснопропускающие), заграждающие или режекторные (полосно-задерживающие)
Типы элементов, из которых составлены фильтры	Ко всем фильтрам	Реактивные (состоящие из элементов с индуктивностью и емкостью), пьезоэлектрические (состоящие из кварцевых пластин), безындукционные (состоящие из элементов омическим сопротивлением и емкостью)
Топология расположения элементов	Как правило, к реактивным	Фильтры типа <i>K</i> , <i>T</i> -образные, <i>Π</i> -образные
Наличие плоскости симметрии на схеме фильтра	Как правило, к реактивным	Симметричные и несимметричные
Наличие операционного усилителя (микросхемы)	Как правило, к безындукционным (так как реактивные фильтры – пассивные)	Активные и пассивные

Таблица 2 – Основные средства для фильтрации информационных сигналов

	Разделительные трансформаторы	Помехоподавляющие фильтры
Какие задачи решаются	Разводка первичной и вторичной цепей по сигналам наводки (разделение по цепям питания источников и рецепторов наводки, если они подключаются к одним и тем же цепям переменного тока), устранение ассиметричных наводок, ослабление симметричных наводок на вторичную обмотку	Ослабление нелинейных сигналов в разных участках частотного диапазона. Пропускание (без значительного ослабления) сигналов с частотами, лежащими в рабочей полосе, и подавление сигналов за пределами полосы
Методы решения задач	Внутренний экран, выполняемый в виде заземленной прокладки или фольги, укладываемой между первичной и вторичной обмотками. С помощью экрана наводка первичной обмотки замыкается на землю	Зависит от типа фильтра (таблица 1)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технические средства и методы защиты информации : учеб. пособие для вузов / А. П. Зайцев [и др.] ; под ред. А. П. Зайцева и А. А. Шелупанова. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Горячая линия – Телеком, 2012. – 616 с.

2. Серый, А. И. К вопросу о методике преподавания дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» / А. И. Серый // Технические средства защиты информации : тез. докл. XIX Белорус.-рос. науч.-техн. конф., Минск, 8 июня 2021 г. / редкол.: Т. В. Борботько [и др.]. – Минск : БГУИР, 2021. – С. 86–87.

3. Серый, А. И. К методике преподавания дисциплины «Технические средства и методы защиты информации»: сравнительный анализ систем периметровой охраны / А. И. Серый // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 21–22 окт. 2021 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – С. 26–28.

4. Серый, А. И. Об изучении акустических и электромагнитных волн в дисциплинах физического профиля / А. И. Серый // Современные научные проблемы и вопросы преподавания теоретической и математической физики, физики конденсированных сред и астрономии : сб. материалов VIII Респ. науч.-практ. конф., Брест, 21 окт. 2021 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. А. В. Демидчика. – Брест : БрГУ, 2021. – С. 55.