

Курсовой проект по теме: „Фiltrация информационных сигналов. Современные модели помехоподавляющих фильтров, их основные характеристики и возможности”

Выполнил: студент 430  
группы Симонов Р.Е

# Цель курсового проекта

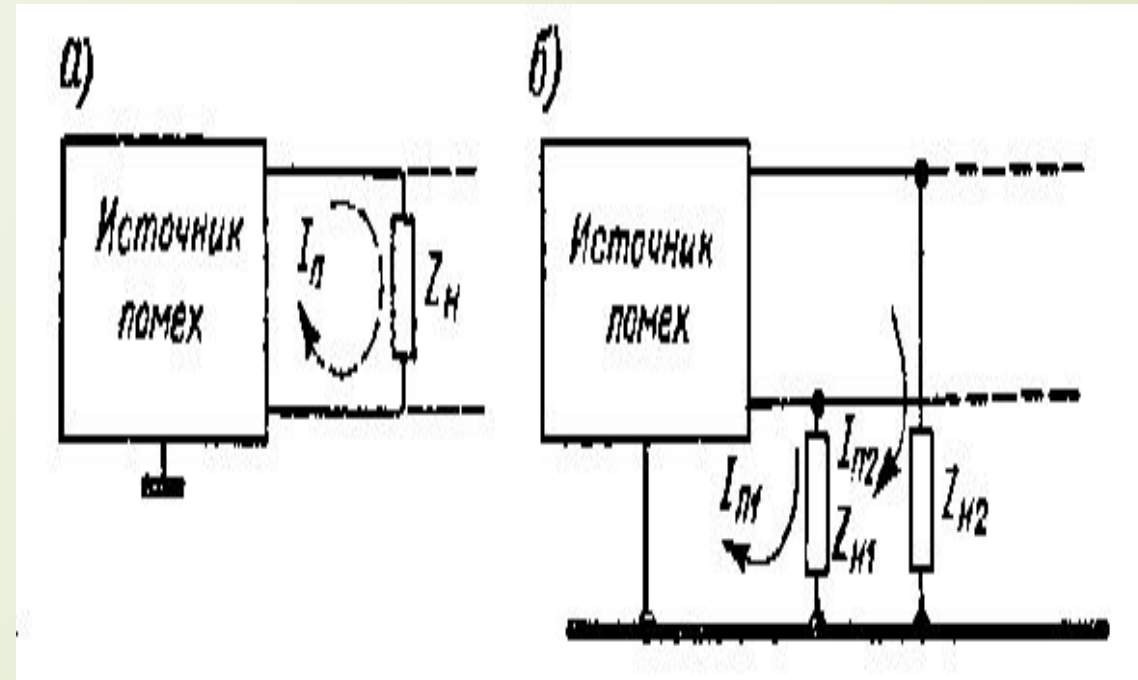
- Целью курсового проекта – является изучить основные сведения о помехоподавляющих фильтрах, изучить выбор типа фильтра.
- Рассмотреть современные модели помехоподавляющих фильтров, их основные характеристики и возможности.

# Основные сведения о помехоподавляющих фильтрах

- Сетевые помехоподавляющие фильтры (СПФ) представляют собой фильтры низких частот, которые пропускают напряжение сети (полезный сигнал) и отфильтровывают содержащиеся в сети высокочастотные составляющие (помехи).

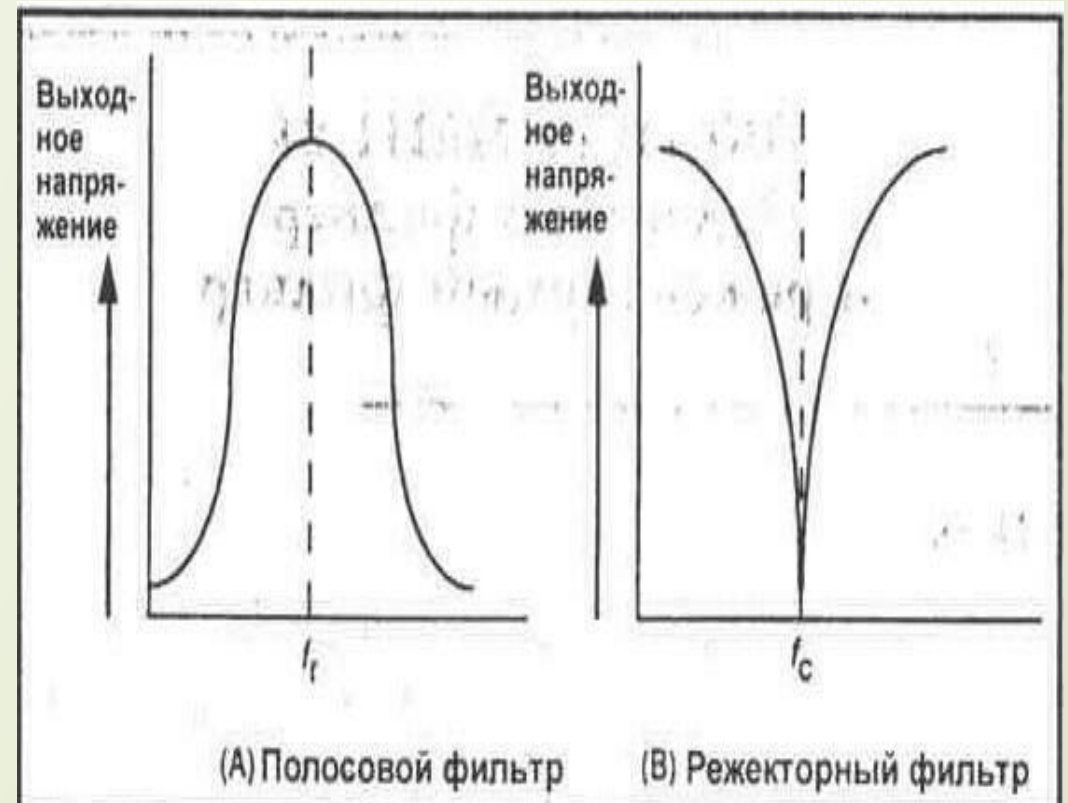


- Помехи различают: сетевые, распространяющиеся по проводам в сторону питающей сети и излучаемые в эфир, в виде электромагнитной волны. Сетевые помехи могут быть симметричные и несимметричные.



# Полосовые и режекторные фильтры

- Для решения конкретных задач по обеспечению надежности функционирования, совместимости, помехозащищенности аппаратуры и других традиционных задач электромагнитной совместимости (ЭМС) чаще всего используются полосовые и режекторные фильтры.



# Выбор типа фильтра

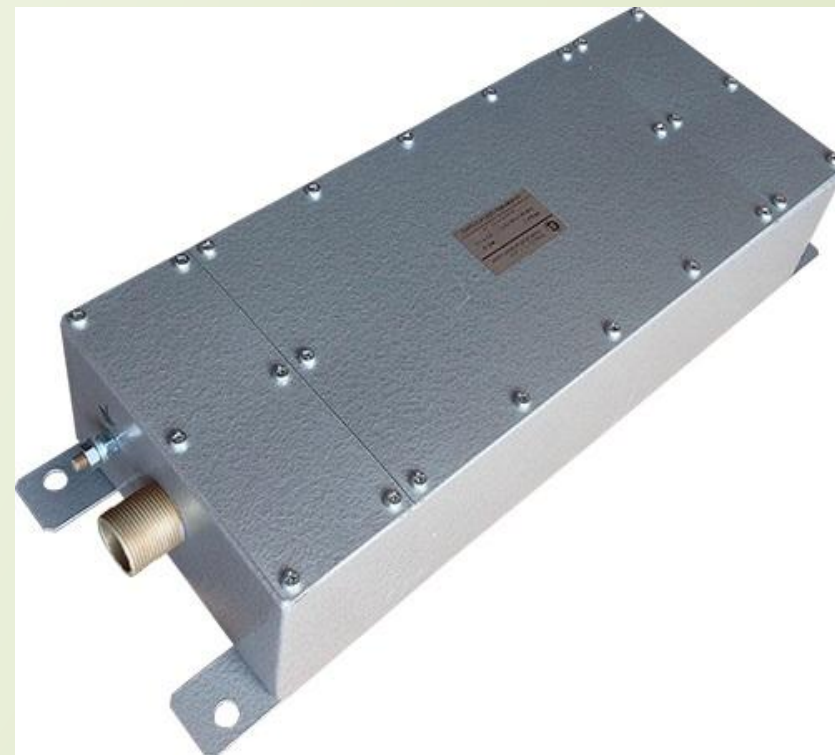
Выбор необходимого типа фильтра зависит от электрической характеристики системы, в которую он должен быть установлен, требований по эффективности подавления помех, в том числе частоты среза и верхней предельной частоты ослабления. Все эти факторы увязываются с электрическими характеристиками фильтра. Основные критерии выбора помехоподавляющего фильтра показаны на рисунке 3.

		Импеданс источника		Крутизна характеристики <u>вносимых</u> потерь
		Высокий	Низкий	
Импеданс источника	Высокий ( $> 50 \text{ Ом}$ )			20 дБ на декаду
				40 дБ на декаду
				60 дБ на декаду
				80 дБ на декаду
				100 дБ на декаду
				20 дБ на декаду
	Низкий ( $\leq 50 \text{ Ом}$ )			40 дБ на декаду
				60 дБ на декаду
				80 дБ на декаду
				100 дБ на декаду
				20 дБ на декаду
				40 дБ на декаду

Рис.3. Критерии выбора схемы помехоподавляющего фильтра

# Описание фильтра ФП-6

- Фильтр сетевой помехоподавляющий марки ФП-6 предотвращает утечки информации по цепям электропитания, а также защищает средства оргтехники от внешних помех.
- Фильтр ФП6 ослабляет любые сигналы в диапазоне 0,15 - 1000МГц с эффективностью 60-100дБ и, соответственно, не пропускают информативные сигналы, возникающие при работе средств оргтехники.
- Фильтр сетевой помехоподавляющий марки ФП-6 сертифицирован ФСТЭК России и может устанавливаться в выделенных помещениях до 1 категории включительно.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФП-6

Количество проводов	2
Номинальный ток	20А
Номинальное напряжение:	
<u>при</u> постоянном токе	500В
<u>при</u> переменном токе с частотой 50Гц	220В
<u>при</u> переменном токе с частотой 400Гц	115В
Затухание в диапазоне 0,15МГц - 1Гц	60-100дБ
Габариты А*Б*С*Д*Е	430*150*80*410*130мм
Масса ФП-6	<u>не</u> более 4,5кг



# Описание фильтра ФП-11М

- Фильтр сетевой помехоподавляющий марки ФП-11М предотвращает утечки информации по цепям электропитания, а также защищает средства оргтехники от внешних помех.
- Фильтр ФП11М ослабляет любые сигналы в диапазоне 0,15 - 1800МГц с эффективностью до 95дБ и, соответственно, не пропускают информативные сигналы, возникающие при работе средств оргтехники.
- Фильтр сетевой помехоподавляющий марки ФП-11М сертифицирован ГОСТ Р.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФП-11М

Количество проводов	2
Номинальный ток	25А
Номинальное напряжение:	
<u>при</u> постоянном токе	500В
<u>при</u> переменном токе с частотой 50Гц	220В
<u>при</u> переменном токе с частотой 400Гц	95В
Затухание в диапазоне 0,15МГц - 1Гц	80дБ
Габариты А*Б*С*Д*Е	560*210*80*540*190мм
Масса ФП-6	<u>не</u> более 8,5кг

# Вывод

- 1. Сетевые помехоподавляющие фильтры – один из основных способов подавления кондуктивных помех в цепях электропитания, в сигнальных цепях интерфейса, на печатных платах, в проводах заземления.
- 2. Ток и характер нагрузки, величина затухания, условия эксплуатации – основные параметры при выборе сетевых фильтров.
- 3. Среди отечественных сетевых помехоподавляющих фильтров в последнее время нашли широкое распространение пассивные LC-фильтры типа ФПБМ, ФСШК, ФСМА, которые соответствуют требованиям Гостехкомиссии России по защите от утечки секретной информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!**