

Руководящий документ Гостехкомиссии России "Средства защиты информации. Специальные общие технические требования, предъявляемые к сетевым помехоподавляющим фильтрам".

Гостехкомиссия России, 1998 год

Настоящий руководящий документ устанавливает требования по безопасности информации, которым должны соответствовать сетевые помехоподавляющие фильтры, применяемые для защиты информации от утечки по каналам ПЭМИН, а также общие технические требования к этим фильтрам, и предназначается для разработчиков и поставщиков средств защиты информации, для использования в работе испытательных лабораторий и органов по аттестации объектов информатизации в системе сертификации средств защиты информации Гостехкомиссии России.

Принятые сокращения

НЧ - нижние частоты;
ТП - трансформаторная подстанция;
ТС - технические средства;
ПЭМИН - побочные электромагнитные излучения и наводки;
РД - руководящий документ.

1. Общие положения

1.1. Данный документ содержит требования по безопасности информации, которым должны удовлетворять сетевые помехоподавляющие пассивные НЧ-фильтры (далее по тексту "фильтры"), разрабатываемые и применяемые для защиты информации от утечки по цепям электропитания и заземления напряжением 220/380 В частоты 50 (400) Гц.

1.2. Проверка соответствия требованиям по безопасности информации настоящего РД может производиться при сертификационных испытаниях фильтров, а также при аттестационных испытаниях объекта информатизации в части аттестационных испытаний средств защиты информации.

1.3. Требования настоящего документа в части общих технических требований к фильтрам носят рекомендательный характер и могут использоваться при разработке фильтров, испытаниях на соответствие требованиям технических условий, при выборе средств защиты информации и т.д.

1.4. В настоящем документе фильтры классифицируются на группы или ряды зависимости от номинального тока фильтра, вносимого затухания в полосе подавления фильтра, а также в зависимости от места установки фильтра.

1.5. В соответствии с ГОСТ 6827-83, устанавливающего требования к ряду номинальных токов для оборудования, включаемого в цепь последовательно, фильтры должны отвечать следующему ряду токов в амперах: 6, 10, 40, 63, 100, 200.

1.6. Устанавливается следующий ряд значений вносимого затухания в полосе подавления фильтров в дБ: 40; 60; 80; 100; 120.

Отклонения от указанных значений могут составлять -3 дБ.

1.7. Фильтры устанавливаются в цепь питания технических средств или непосредственно в помещениях, в которых производится обработка конфиденциальной информации, или же за

пределами этих помещений, например, во вводно - распределительных устройствах на ТП, в технических помещениях и в коридорах зданий у распределительных устройств.

В первом случае фильтры классифицируются как «фильтры для локальных цепей». Они, как правило, рассчитаны на электропитание одного или нескольких технических средств и обеспечивают подавление информативных сигналов в фазном, нулевом и в заземляющем проводах розеточной сети.

Вторая группа фильтров, классифицируемая как "объектовые фильтры", устанавливается в цепи электропитания группы технических средств или объекта информатизации в целом, благодаря чему достигается подавление информативных сигналов в кабелях питания трехфазной сети.

1.8. В зависимости от числа фильтруемых линий фильтры могут быть двухпроводными, трехпроводными и четырехпроводными.

1.9. НЧ-фильтры с полосой подавления до 300 МГц реализуются за счет использования сосредоточенных индуктивно-емкостных элементов.

Для подавления информативных сигналов в полосе частот до 1000 МГц и более используются комбинированные фильтры, включающие сосредоточенные индуктивно-емкостные элементы и частотно-поглощающие материалы (например, ферриты).

1.10. Выбор фильтра определяется величиной номинального рабочего тока цепи, в которую он включается, требуемой величиной вносимого затухания в полосе частот подавления с учетом уровней спектральных составляющих информативного сигнала.

2. Специальные требования, предъявляемые к фильтрам

2.1. Требования, предъявляемые к фильтрам как к средствам защиты информации от утечки за счет ПЭМИН (специальные требования), приведены в таблице 1.

Таблица 1

Специальные требования к фильтрам

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение параметра
1	Полоса подавления по синфазным токам и напряжениям, МГц	0,15 - 1000
2	Полоса подавления по противофазным токам и напряжениям, МГц	0, 15- 1000
3	Величина вносимого затухания в полосе подавления фильтра по синфазным и противофазным токам и напряжениям на нагрузке 50 Ом, не менее, дБ	одно из значений ряда 40, 60, 80, 100, 120
4	Напряжение на шинах фильтра при воздействии акустического давления в речевом диапазоне частот 1 Па (94 дБА), не более, мкВ	Значения определяются "Нормами эффективности защиты информации от утечки за счет ПЭМИН"
5	Напряжение на шинах фильтра при воздействии внешних электромагнитных полей речевого диапазона частот напряженностью $E=5$ В/м и $H=0,1$ А/м при номинальной нагрузке, не более, мкВ	То же

где E - напряженность электрического поля, H - напряженность магнитного поля.

2.2. Требования п.п. 4 и 5 таблицы 1 распространяются только на фильтры, которые должны устанавливаться в выделенных помещениях.

2.3. Значения нижней и верхней частот полосы подавления фильтра могут задаваться в более широких пределах по требованиям технических условий.

Рекомендуется для объектовых фильтров полосу подавления задавать в пределах 0.02-1000 МГц.

Для фильтров, устанавливаемых в экранированных сооружениях, полосу подавления рекомендуется устанавливать в пределах 0,02-10 000 МГц.

2.4. Для объектовых фильтров величину вносимого затухания рекомендуется задавать на уровне не менее 60-80 дБ.

3. Общие технические требования к фильтрам

3.1. Основные технические требования к фильтрам, наряду с указанными в п.2, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические требования к фильтрам

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение параметра
1	Рабочее напряжение (U_c), В	220/380
2	Рабочая частота, Гц	50,4
3	Полоса пропускания, кГц	0 - 120
4	Падение напряжения на шинах фильтра	не больше 2 % от U_c
5	Величина реактивного тока ненагруженного фильтра, А	не больше 0,1 I_n
6	Отношение частоты среза к собственной резонансной частоте фильтра, раз	не больше 2
7	Амплитуда выброса напряжения при отключении и включении нагрузки, В	не больше 0,1 U_c
8	Нелинейные искажения, вносимые в сеть, %	не больше 0,5
9	Максимальная температура нагрева корпуса фильтра при номинальном токе и температуре окружающей среды 25 °С, °С	не больше 60
10	Максимальная величина акустического шума, дБА	не больше 40
11	Наработка на отказ при доверительной вероятности 0,8, часов	10000
12	Срок службы фильтра, лет	не меньше 10
13	Время восстановления, мин	не больше 60

где U_c - напряжение питающей сети, I_n - номинальный ток фильтра.

3.2 Конструктивные требования, предъявляемые к фильтрам, представлены в табл.3.

Таблица 3

Конструктивные требования к фильтрам

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение параметра
1	Сопротивление изоляции шин фильтра относительно корпуса и между собой (без емкостей в цепи "шина-земля") в нормальных климатических условиях, МОм	не меньше 20
2	Величина испытательного постоянного напряжения, которую должна выдерживать изоляция дросселей (индуктивностей), кВ	2,5
3	Максимальное увеличение тока, которое должны выдерживать элементы фильтра при коротком замыкании в нагрузке без плавления проводов, А	
4	Максимальная плотность тока в проводах (шинах) фильтра, А/мм	4
5	Максимальная величина линейного ускорения, которое должна выдерживать конструкция фильтра	9 g
6	Несимметрия шин фильтра по реактивным сопротивлениям, не более, %	10
7	Степень электромагнитной развязки между входом и выходом фильтра относительно величины вносимого затухания в полосе подавления фильтра (А), дБ	не меньше (А+20)
8	Вид климатического исполнения	УХЛ
9	Фильтр должен быть необслуживаемым	

где А - величина вносимого затухания фильтра; I_n - номинальный ток фильтра.

3.3 Требования к параметрам комплектующих элементов фильтров представлены в табл. 4.

Таблица 4

Требования к комплектующим элементам фильтров

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение параметра
1	Номинальное напряжение, на которое должны быть рассчитаны конденсаторы, устанавливаемые в фильтр, В	не меньше 1,8 U_c
2	Максимальная величина тангенса диэлектрических потерь	0,015
3	Верхнее значение рабочей температуры, на которые должны быть рассчитаны элементы фильтра, °С	+60 °С

4	Максимальная величина добротности дросселей (индуктивностей) фильтра	15
5	Максимальная величина уменьшения индуктивности, дросселей при протекании номинального тока фильтра	20

где U_c - напряжение питающей сети.

3.4. Указанные конструктивные требования и требования к комплектующим элементам должны быть отражены в технических условиях на фильтр.

3.5. В комплект поставки фильтра должна входить документация, включающая в себя паспорт, техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации должны содержать правила установки и монтажа фильтра.

3.6. Правила проведения сертификационных и аттестационных испытаний и их методы определяются действующими нормативно-техническими документами Гостехкомиссии России.