ГОСТ Р 50746—95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОВМЕСТИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

БЗ 3—94/86

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ВНИИАЭС и Техническим комитетом по стандартизации в области электромагнитной совместимости технических средств (ТК ЭМС)

ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 2 марта 1995 г. № 97

2 Стандарт соответствует международным стандартам МЭК 1000—4—1, МЭК 801—2, МЭК 801—3, МЭК 801—4, МЭК 1000—4—8, МЭК 1000—4—9, МЭК 1000—4—11 в части требований электромагнитной совместимости и методов испытаний

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 3
4 Технические требования 4
4.1 Общие положения 4
4.2 Требования устойчивости к помехам 6
4.3 Нормы индустриальных радиопомех 11
5 Методы испытаний 11
5.1 Общие положения 11
5.2 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания 13
5.3 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к динамическим изменениям напряжения сети электропитания (провалам, прерываниям и выбросам) . . . 13
5.4 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к наносекундным импульсным помехам в цепях электропитания и ввода—вывода 14
5.5 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к электростатическим разрядам . 14
5.6 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям в полосе 26—1000 МГц 14
5.7 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к магнитным полям промышленной частоты 14
5.8 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к импульсным магнитным полям . 14
5.9 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к токам кратковременных синусоидальных помех в цепях защитного и сигнального заземления 14
5.10 Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к токам микросекундных импульсных помех в цепях защитного и сигнального заземления 17
5.11 Испытания ТС АС-ЯРО на индустриальные радиопомехи 19
5.12 Оценка результатов испытаний 19
6 Техника безопасности 20

Приложение А Критерии качества функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях на помехоустойчивость 21
Приложение Б Качественные признаки классификации жесткости электромагнитной обстановки в помещениях для размещения ТС АС-ЯРО . . 22
Приложение В Порядок проведения испытаний и оценки соответствия ТС АС-ЯРО, находящихся в эксплуатации, требованиям помехоустойчивости 26
Приложение Г Форма протокола испытаний ТС АС-ЯРО на помехоустойчивость 27
Приложение Д Библиография 28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Технические требования и методы испытаний

Electromagnetic compatibility of technical equipment.
Technical equipment for nuclear power plants.
Technical requirements and test methods

Дата введения:
для вновь разрабатываемых, модернизируемых и импортируемых ТС АС-ЯРО **1996—01—01**
для серийно изготовляемых ТС АС-ЯРО **1997—01—01**

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на электротехнические изделия, оборудование и аппаратуру, содержащие электронные схемы (компоненты) и реле, на радиотехнические и электронные изделия, оборудование и аппаратуру (далее в тексте — технические средства), поставляемые на атомные станции, а также на ядерно- и/или радиационно опасные объекты народнохозяйственного назначения.

Стандарт устанавливает требования к техническим средствам, поставляемым на атомные станции и ядерно- и/или радиационно опасные объекты (ТС АС-ЯРО), по обеспечению электромагнитной совместимости, включая требования устойчивости к электромагнитным помехам (далее — помехи) и нормы создаваемых индустриальных радиопомех, а также соответствующие методы испытаний.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1995

ГОСТ 11001—80 Приборы для измерения индустриальных радиопомех. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 14777—76 Радиопомехи индустриальные. Термины и определения

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 16842—82 Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний источников индустриальных радиопомех

ГОСТ 29037—91 Совместимость технических средств электромагнитная. Сертификационные испытания. Общие положения

ГОСТ 29075—91 Системы ядерного приборостроения для атомных станций. Общие требования

ГОСТ 29156—91 (МЭК 801—4—88) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 21191—91 (МЭК 801—2—91) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 29216—91 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационной техники. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 50007—92 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50008—92 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям в полосе 26—1000 МГц. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50033—92 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от устройств, содержащих источники кратковременных помех. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 50397—92 Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

ГОСТ Р 50627—93 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения сети электропитания. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50648—94 (МЭК 1000—4—8—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50649—94 (МЭК 1000—4—9—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к импульсному магнитному полю. Технические требования и методы испытаний

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в ГОСТ 14777, ГОСТ 16504, ГОСТ 29075, ГОСТ Р 50397, [1], а также следующие:

— степень жесткости испытаний ТС АС-ЯРО на помехоустойчивость — условный номер, отражающий интенсивность воздействующей помехи с параметрами, регламентированными в нормативной документации;

— критерий качества функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях на помехоустойчивость — совокупность свойств и параметров, характеризующих работоспособность ТС АС-ЯРО при воздействии помех;

— жесткость электромагнитной обстановки в помещении для размещения ТС АС-ЯРО — обобщенная характеристика электромагнитной обстановки, зависящая от интенсивности кондуктивных и излучаемых электромагнитных помех, действующих в помещении, определяемая условиями размещения, установки и монтажа ТС АС-ЯРО;

— динамическое изменение напряжения сети электропитания (провал, прерывание, выброс) — помеха ТС АС-ЯРО, представляющая собой кратковременное отклонение напряжения в сети электропитания за регламентированный нижний или верхний пределы, длительностью от полупериода частоты переменного тока до нескольких секунд с последующим возвращением к исходному значению;

— наносекундная импульсная помеха в цепях электропитания и ввода-вывода ТС АС-ЯРО — импульсная помеха, длительность которой лежит в пределах от одной наносекунды до одной микросекунды;

— микросекундная импульсная помеха в цепях электропитания, защитного и сигнального заземления ТС АС-ЯРО — импульсная помеха, длительность которой лежит в пределах от одной микросекунды до одной миллисекунды.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 **Общие положения**

4.1.1 ТС АС-ЯРО должны удовлетворять установленным в настоящем стандарте требованиям устойчивости к помехам следующих видов:

— микросекундным импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания по ГОСТ Р 50007;

— динамическим изменениям напряжения сети электропитания (провалам, прерываниям и выбросам) по ГОСТ Р 50627;

— наносекундным импульсным помехам в цепях электропитания и ввода-вывода по ГОСТ 29156;

— электростатическим разрядам по ГОСТ 29191;

— радиочастотным электромагнитным полям в полосе 26—1000 МГц по ГОСТ Р 50008;

— магнитным полям промышленной частоты по ГОСТ Р 50648;

— импульсным магнитным полям по ГОСТ Р 50649;

— токам кратковременных синусоидальных помех в цепях защитного и сигнального заземления по 5.9;

— токам микросекундных импульсных помех в цепях защитного и сигнального заземления по 5.10,

а также нормам создаваемых индустриальных радиопомех.

4.1.2 Требования устойчивости ТС АС-ЯРО к помехам включают степени жесткости испытаний на устойчивость к помехам видов, указанных в 4.1.1 (далее — испытания на помехоустойчивость), и критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость.

Критерии качества функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях на помехоустойчивость установлены в приложении А.

4.1.3. В зависимости от назначения и влияния ТС АС-ЯРО на

безопасность и от жесткости электромагнитной обстановки при эксплуатации ТС АС-ЯРО устанавливают I, II, III, IV и особую группу исполнения ТС АС-ЯРО по устойчивости к помехам.

Группу исполнения ТС АС-ЯРО конкретного типа по устойчивости к помехам устанавливают организация-разработчик и организации, утверждающие и согласующие ТЗ или ТУ на ТС АС-ЯРО в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Категории ТС АС-ЯРО по назначению и влиянию на безопасность	Группа исполнения ТС АС-ЯРО по устойчивости к помехам для классов жесткости электромагнитной обстановки в помещениях для размещения ТС АС-ЯРО			
	Легкая электромагнитная обстановка	Электромагнитная обстановка средней жесткости	Жесткая электромагнитная обстановка	Крайне жесткая электромагнитная обстановка
Элементы (системы) безопасности	III	IV	★	★
Элементы (системы) нормальной эксплуатации, важные для безопасности	II	III	IV	★
Элементы (системы) нормальной эксплуатации, не влияющие на безопасность	I	II	III	IV

Примечания

1 Знаком «★» обозначена особая группа исполнения ТС АС-ЯРО, для которой по согласованию между заказчиком и разработчиком ТС АС-ЯРО должны быть установлены более высокие требования устойчивости к помехам, чем для ТС АС-ЯРО IV группы исполнения.

2 Качественные признаки классификации жесткости электромагнитной обстановки в помещениях для размещения ТС АС-ЯРО указаны в приложении Б.

4.1.4 Группы исполнения ТС АС-ЯРО по устойчивости к помехам, степени жесткости испытаний на помехоустойчивость применительно к помехам видов, указанных в 4.1.1, критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость, а также нормы создаваемых индустриальных радиопомех должны быть указаны в стандартах, ТЗ, ТУ и эксплуатационной документации на ТС АС-ЯРО конкретного типа.

При этом показатели качества функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях на помехоустойчивость, соответствующие критериям качества функционирования А, В или С по приложению А, должны быть детализированы с учетом назначения, особенностей применения и режимов работы ТС АС-ЯРО конкретного типа.

4.1.5 Для ТС АС-ЯРО одной и той же категории по назначению и влиянию на безопасность допускается применение особой группы исполнения по устойчивости к помехам в условиях, определенных для I, II, III и IV групп исполнения; применение IV группы исполнения в условиях, определенных для I, II и III групп исполнения; применение III группы исполнения в условиях, определенных для I и II групп исполнения; применение II группы исполнения в условиях, определенных для I группы исполнения.

4.2 **Требования устойчивости к помехам**

4.2.1 Степени жесткости испытаний на помехоустойчивость и амплитуды испытательных воздействий для ТС АС-ЯРО I, II, III и IV групп исполнения приведены в таблице 2.

Значения амплитуд испытательных воздействий, приведенные в таблице 2, учитывают при нормировании электромагнитных помех в сетях питания, информационных линиях связи, контурах заземления, помещениях для размещения ТС АС-ЯРО в процессе разработки и проектирования ТС АС-ЯРО.

4.2.2 ТС АС-ЯРО, относящиеся к элементам (системам) безопасности и к элементам (системам) нормальной эксплуатации, важным для безопасности, должны удовлетворять критерию качества функционирования А при воздействии помех, приведенных в 4.2.1.

4.2.3 Для ТС АС-ЯРО, относящихся к элементам (системам) нормальной эксплуатации, не влияющих на безопасность, виды испытательных воздействий из перечисленных в 4.2.1 и критерии качества функционирования А, В или С при испытаниях на помехоустойчивость устанавливают по согласованию между заказчиком и изготовителем ТС АС-ЯРО.

Таблица 2

Вид помехи	Группа исполнения ТС АС-ЯРО по устойчивости к помехам							
	I		II		III		IV	
	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия
Микросекундные импульсные помехи большой энергии в цепях электропитания по ГОСТ Р 50007	1 (по схеме провод—земля)	0,5 кВ	2 (по схеме провод—земля)	1 кВ	3 (по схеме провод—земля)	2 кВ	4 (по схеме провод—земля)	4 кВ
			1 (по схеме провод—провод)	0,5 кВ	2 (по схеме провод—провод)	1 кВ	3 (по схеме провод—провод)	2 кВ
Динамические изменения напряжения сети электропитания по ГОСТ Р 50627:								
провалы напряжения	1	0,3 $U_н$[1] (длительность 10 периодов/ /200 мс)	2	0,3 $U_н$[1] (длительность 25 периодов/ /500 мс)	3	0,3 $U_н$[1] (длительность 50 периодов/ /1000 мс)	4	0,3 $U_н$[1] (длительность 100 периодов/ /2000 мс)
прерывания напряжения	1	1,0 $U_н$[1] (длительность 1 период/ /20 мс)	2	1,0 $U_н$[1] (длительность 5 периодов/ /100 мс)	3	1,0 $U_н$[1] (длительность 10 периодов/ /200 мс)	4	1,0 $U_н$[1] длительность 25 периодов/ /500 мс)

Продолжение таблицы 2

Вид помехи	Группа исполнения ТС АС-ЯРО по устойчивости к помехам							
	I		II		III		IV	
	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия
выбросы напряжения	1	0,2 $U_н$[1] (длительность 10 периодов/ /200 мс)	2	0,2 $U_н$[1] (длительность 25 периодов/ /500 мс)	3	0,2 $U_н$[1] (длительность 50 периодов/ /1000 мс)	4	0,2 $U_н$[1] (длительность 100 периодов/ /2000 мс)
Наносекундные импульсные помехи в цепях электропитания и ввода-вывода по ГОСТ 29156	1	0,5 кВ (подача импульсов помехи на цепи электропитания)	2	1 кВ (подача импульсов помехи на цепи электропитания)	3	2 кВ (подача импульсов помехи на цепи электропитания)	4	4 кВ (подача импульсов помехи на цепи электропитания)
	1	0,25 кВ (подача импульсов помехи на цепи ввода-вывода)	2	0,5 кВ (подача импульсов помехи на цепи ввода-вывода)	3	1 кВ (подача импульсов помехи на цепи ввода-вывода)	4	2 кВ (подача импульсов помехи на цепи ввода-вывода)
Электростатические разряды по ГОСТ 29191	1	2 кВ (контактный разряд)	2	4 кВ (контактный разряд)	3	6 кВ (контактный разряд)	4	8 кВ (контактный разряд)

Продолжение таблицы 2

Вид помехи	Группа исполнения ТС АС-ЯРО по устойчивости к помехам							
	I		II		III		IV	
	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия
	1	2 кВ (воздушный разряд)	2	6 кВ (воздушный разряд)	3	8 кВ (воздушный разряд)	4	15 кВ (воздушный разряд)
Радиочастотные электромагнитные поля в полосе 26—1000 МГц по ГОСТ Р 50008[2)]	Испытания не проводят		1	1 В/м	2	3 В/м	3	10 В/м
Магнитные поля промышленной частоты в соответствии с ГОСТ Р 50648	2	3 А/м (непрерывное магнитное поле)	3	10 А /м (непрерывное магнитное поле)	4	30 А/м (непрерывное магнитное поле)	5	100 А/м (непрерывное магнитное поле)
	Испытания не проводят		4	400[3)] А/м (кратковременное магнитное поле)	4	400[3)] А/м (кратковременное магнитное поле)	5	1000 А/м (кратковременное магнитное поле)

Окончание таблицы 2

Вид помехи	Группа исполнения ТС АС-ЯРО по устойчивости к помехам							
	I		II		III		IV	
	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытания	Амплитуда испытательного воздействия	Степень жесткости испытаний	Амплитуда испытательного воздействия
Импульсные магнитные поля в соответствии с ГОСТ Р 50649	Испытания не проводят		3	100 А/м	4	300 А/м	5	1000 А/м
Токи кратковременных синусоидальных помех в цепях защитного и сигнального заземления в соответствии с 5.9	1	50·А	2	100 А	3	150 А	4	200 А
Токи микросекундных импульсных помех в цепях защитного и сигнального заземления в соответствии с 5.10	1	50 А	2	100 А	3	200 А	4	250 А

[1] $U_н$ — номинальное напряжение электропитания ТС АС-ЯРО.

[2] Требование устанавливается с 01.01.1997 г.

[3] Напряженность испытательного кратковременного магнитного поля 400 А/м установлена в соответствии с требованиями [2]

Для покупных изделий объем и уровень требований помехоустойчивости должен быть не ниже установленных в стандартах и ТУ на указанные изделия.

4.3 **Нормы индустриальных радиопомех**

Уровень индустриальных радиопомех при работе ТС АС-ЯРО не должен превышать значений, установленных:

— в [1] — для ТС АС-ЯРО всех назначений, исключая оборудование информационной техники по ГОСТ 29216;

— в ГОСТ 29216 (класс А) — для ТС АС-ЯРО, относящихся к оборудованию информационной техники.

Уровень кратковременных индустриальных радиопомех при работе ТС АС-ЯРО регламентируется ГОСТ Р 50033.

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1 **Общие положения**

5.1.1 Для оценки соответствия установленным техническим требованиям ТС АС-ЯРО подлежат испытаниям на помехоустойчивость и испытаниям на индустриальные радиопомехи.

5.1.2 Испытания на помехоустойчивость и испытания на индустриальные радиопомехи проводят:

— серийно изготовляемых ТС АС-ЯРО — при сертификационных, периодических и типовых испытаниях;

— вновь разрабатываемых и модернизируемых ТС АС-ЯРО — при приемочных испытаниях;

— импортируемых ТС АС-ЯРО — при сертификационных испытаниях.

Необходимость проведения испытаний на помехоустойчивость при приемосдаточных испытаниях устанавливают в стандартах и ТУ на ТС АС-ЯРО конкретного типа.

Испытания на помехоустойчивость эксплуатируемых ТС АС-ЯРО рекомендуется проводить периодически в процессе эксплуатации.

Порядок проведения испытаний и оценки соответствия ТС АС-ЯРО, находящихся в эксплуатации, требованиям помехоустойчивости — в соответствии с приложением В.

5.1.3 Сертификационные испытания ТС АС-ЯРО на соответствие требованиям ЭМС проводят испытательные лаборатории (центры), аккредитованные Госстандартом России. Порядок проведения сертификационных испытаний — по ГОСТ 29037.

5.1.4 Количество образцов ТС АС-ЯРО для испытаний на помехоустойчивость должно соответствовать следующим требованиям:

— при сертификационных испытаниях ТС АС-ЯРО число образцов выбирают из ряда: 7, 14, 20, 26, 32, 38;

— при испытаниях опытных ТС АС-ЯРО отбирают 2 %, но не менее 3 образцов, если изготовлено более 3 изделий, и все образцы, если изготовлено 3 и менее образцов (уточняется в программах и методиках испытаний, согласованных с органами Государственного надзора России);

— количество ТС АС-ЯРО, подвергаемых испытаниям на помехоустойчивость при приемосдаточных и периодических испытаниях, устанавливают в ТЗ и ТУ на ТС АС-ЯРО конкретного типа, при типовых испытаниях — в программе испытаний;

— ТС АС-ЯРО единичного производства (импорта) испытывают каждое в отдельности.

5.1.5 Количество образцов ТС АС-ЯРО для испытаний на индустриальные радиопомехи определяют по ГОСТ 16842.

5.1.6 ТС АС-ЯРО испытывают на помехоустойчивость совместно с минимально необходимым комплектом технических средств, функционально взаимодействующих с испытуемым ТС АС-ЯРО. Испытания ТС АС-ЯРО проводят в режиме функционирования, предусмотренном в технической документации на ТС АС-ЯРО, обеспечивающем наибольшую восприимчивость к воздействию помехи конкретного вида.

Испытуемое ТС АС-ЯРО устанавливают и подключают к сетям электропитания, линиям ввода-вывода, контурам защитного и сигнального заземления в соответствии с его технической документацией. Дополнительное непроектное заземление ТС АС-ЯРО не допускается.

Расположение испытуемого ТС АС-ЯРО, функционально взаимодействующих технических средств и кабелей должно соответствовать условиям, приведенным в технической документации на ТС АС-ЯРО. Если расположение технических средств и кабелей не указано, то при испытаниях выбирают такое, которое соответствует типовому применению, и при котором проявляется наибольшая восприимчивость ТС АС-ЯРО к воздействию помехи конкретного вида.

Состав технических средств, функционально взаимодействующих с испытуемым ТС АС-ЯРО, режимы функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях на помехоустойчивость, цепи ТС АС-ЯРО, подвер-

гаемые воздействию помех, а также порядок оценки качества функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях и его соответствия установленному критерию указывают:

— для опытных образцов — в программе и методике испытаний;

— для серийных изделий — в ТУ;

— для сертифицируемых ТС АС-ЯРО — в методике испытаний, разрабатываемой аккредитованной испытательной лабораторией (центром);

— в условиях эксплуатации — в эксплуатационной документации и методиках испытаний, утверждаемых в установленном порядке.

5.1.7 Технические средства, функционально взаимодействующие с испытуемым ТС АС-ЯРО, или источники сигналов, необходимые для обеспечения функционирования ТС АС-ЯРО при проведении испытаний на помехоустойчивость, могут быть заменены имитаторами.

5.1.8 При проведении испытаний ТС АС-ЯРО на помехоустойчивость интенсивность помехи плавно или ступенчато увеличивают без превышения регламентированного значения для выбранной группы исполнения ТС АС-ЯРО. Качество функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях должно соответствовать установленному критерию при заданной степени жесткости испытаний и при степенях жесткости испытаний более низких, чем заданная.

При необходимости проводят испытания ТС АС-ЯРО для уточнения методики испытаний на помехоустойчивость.

5.1.9 Подготовку ТС АС-ЯРО к испытаниям на индустриальные радиопомехи проводят в соответствии с ГОСТ 16842, ГОСТ 29216, ГОСТ Р 50033, [3].

5.1.10 Испытания ТС АС-ЯРО на помехоустойчивость и на индустриальные радиопомехи проводят в нормальных климатических условиях в соответствии с требованиями ГОСТ 15150.

5.1.11 Протоколы испытаний оформляют в соответствии с ГОСТ 16842 и приложением Г.

5.2 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания**

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50007.

5.3 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к динамическим изменениям напряжения сети электропитания (провалам, прерываниям и выбросам)**

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50627.

5.4 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к наносекундным импульсным помехам в цепях электропитания и ввода-вывода**

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ 29156.

5.5 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к электростатическим разрядам**

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ 29191.

5.6 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям в полосе 26—1000 МГц**

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50008.

5.7 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к магнитным полям промышленной частоты**

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с ГОСТ Р 50648.

5.8 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к импульсным магнитным полям**

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50649.

5.9 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к токам кратковременных синусоидальных помех в цепях защитного и сигнального заземления**

5.9.1 *Испытательное оборудование*

Испытательное оборудование включает испытательный генератор (ИГ) кратковременных синусоидальных токов, обеспечивающий создание на короткозамкнутом выходе (сопротивление нагрузки не более 0,1 Ом) посылок тока амплитудой от 50 до 200 А.

Упрощенная схема ИГ приведена на рисунке 1.

Характеристики ИГ должны быть следующими:

длительность посылок тока, с . . . . . (1—3)±10 %

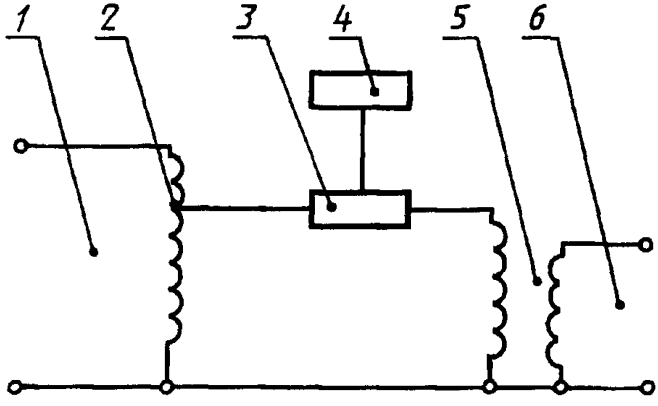
амплитуда посылок тока при степени жесткости испытаний, А:

1	50±20%
2	100±20%
3	150±20%
4	200±20%

эффективное внутреннее сопротивление ИГ (отношение амплитуды напряжения холостого хода к току короткого замыкания), Ом . . . . . $15 \times 10^{-3} \pm 50\%$

период повторения посылок тока, мин . . . . . Не менее 1

Выход ИГ должен быть незаземленным.



1 — к сети питания переменного тока; *2* — автотрансформатор; *3* — коммутатор; *4* — блок управления; *5* — понижающий трансформатор; *6* — к испытуемой цепи ТС АС-ЯРО

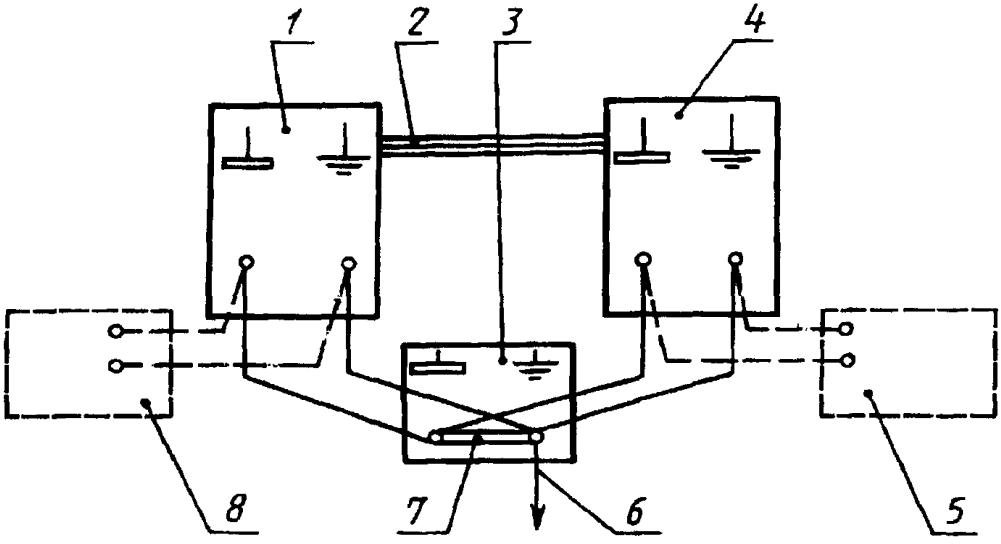
Рисунок 1 — Упрощенная схема ИГ кратковременных синусоидальных токов помех

5.9.2 *Проведение испытаний*

5.9.2.1 Испытательные посылки тока подают на зажимы цепей заземления ТС АС-ЯРО в зависимости от наличия и исполнения цепей защитного и сигнального заземления.

5.9.2.2 Для случая, когда каждая стойка снабжена не замкнутыми между собой в пределах стойки цепями защитного и сигнального заземления, а вне стоек эти цепи соответственно соединены с системами сигнального и защитного заземления всего изделия замкнутыми между собой в одной (или нескольких) точке, испытательные посылки тока поочередно подают между зажимами сигнального и защитного заземления каждой стойки (рисунок 2).

5.9.2.3 Для случая, когда каждая стойка изделия снабжена замкнутыми между собой в пределах стойки цепями защитного и сигнального заземления, а вне стоек эти цепи соединены с общим контуром или специальной магистралью защитного заземления, испытательные посылки тока поочередно подают между зажимами защитного заземл-



1 — первая стойка испытуемого ТС АС-ЯРО; *2* — линии связи между стойками; *3* — опорный узел заземления ТС АС-ЯРО; *4* — *n*-я стойка испытуемого ТС АС-ЯРО; *5* — подключение ИГ к *n*-й стойке испытуемого ТС АС-ЯРО; *6* — цепь связи с физической землей; *7* — перемычка между сигнальной и защитной системами заземления; *8* — подключение ИГ к первой стойке испытуемого ТС АС-ЯРО

Рисунок 2 — Схема подачи кратковременных синусоидальных посылок тока на цепи защитного и сигнального заземления испытуемого ТС АС-ЯРО

ления каждой пары стоек (рисунок 3), удовлетворяющих следующим условиям:

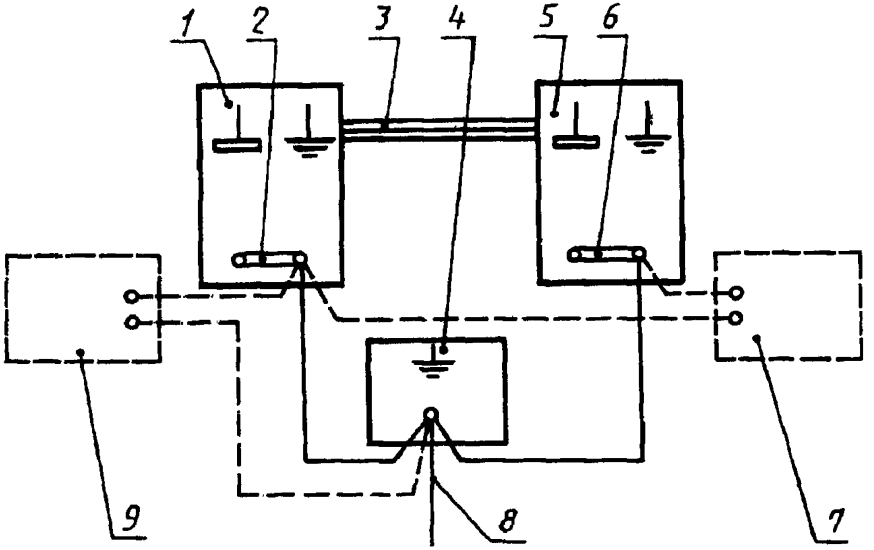
— между испытуемыми стойками имеются линии связи;

— длина реально существующей цепи между зажимами защитного заземления испытуемых стоек изделия превышает 0,5 м, а стойки отстоят друг от друга не далее 3 м.

Если монтаж системы заземления выполнен таким образом, что имеется опорный узел заземления всех стоек, то испытательные посылки тока подают также между этим узлом и зажимами защитного заземления стоек, отстоящих от узла не далее 3 м (рисунок 3).

5.9.2.4 Для случая, когда цепи сигнального заземления в нескольких или во всех стойках изделия гальванически развязаны от цепей защитного заземления, испытательные посылки тока подают так, как указано в 5.9.2.3.

5.9.2.5 При проведении испытаний, изменяя длительность испытательных посылок тока в пределах от 1 до 3 с, устанавливают значение длительности, при котором восприимчивость испытуемого ТС АС-ЯРО к воздействию помех максимальна. Для каждой степени



1 — первая стойка испытуемого ТС АС-ЯРО; *2, 6* — перемычки между сигнальной и защитной системами заземления в стойке; *3* — линии связи между стойками; *4* — опорный узел заземления ТС АС-ЯРО; *5* — *n*-я стойка испытуемого ТС АС-ЯРО; *7* — подключение ИГ к зажимам защитного заземления двух стоек; *8* — цепь связи с физической землей; *9* — подключение ИГ к зажиму защитного заземления стойки и к опорному узлу заземления

Рисунок 3 — Схема подачи кратковременных синусоидальных посылок тока на цепи защитного и сигнального заземления испытуемого ТС АС-ЯРО

жесткости испытаний подают на ТС АС-ЯРО по десять испытательных посылок тока.

5.10 **Испытания ТС АС-ЯРО на устойчивость к токам микросекундных импульсных помех в цепях защитного и сигнального заземления**

5.10.1 *Испытательное оборудование*

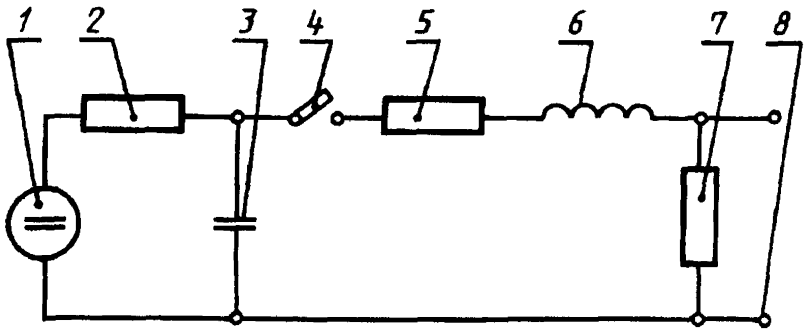
Испытательное оборудование включает ИГ токов микросекундных импульсных помех, обеспечивающий создание на короткозамкнутом выходе (сопротивление нагрузки не более 0,1 Ом) импульсов тока микросекундной длительности амплитудой от 50 до 250 А.

Упрощенная схема ИГ приведена на рисунке 4.

Характеристики ИГ должны быть следующими:

длительность фронта импульса тока, мкс . . . . . 4±30%

длительность импульса тока, мкс . . . . . 300±30%



1 — источник высокого напряжения; *2* — зарядный резистор; *3* — зарядный конденсатор; *4* — коммутирующий ключ; *5* — резистор цепи формирования длительности импульса, определяющий внутреннее сопротивление ИГ; *6* — индуктивность цепи формирования длительности фронта импульса; *7* — резистор цепи формирования длительности импульса; *8* — к испытуемой цепи ТС АС-ЯРО

Рисунок 4 — Упрощенная схема ИГ токов микросекундных импульсных помех

амплитуда импульса тока при степени жесткости испытаний, А:

1	50±20%
2	100±20%
3	200±20%
4	250±20%

форма импульса тока . . . . . В соответствии с рисунком 5

полярность импульса тока . . . . Положительная и отрицательная

эффективное внутреннее сопротивление ИГ (отношение амплитуды напряжения холостого хода к амплитуде тока короткого замыкания), Ом . . . . . 2±30%

сдвиг импульсов тока по фазе по отношению к переменному напряжению в сети электропитания . . . . . Регулируемый от 0 до 360 град;

период повторения импульсов тока, мин . . Не менее 1

Выход ИГ должен быть незаземленным.

Напряжение и напряженность поля индустриальных радиопомех, создаваемых включенным ИГ при отсутствии генерации импульсов тока, не должны превышать значений, установленных в [3].

5.10.2 *Проведение испытаний*

Порядок подачи испытательных импульсов тока на зажимы защитного и сигнального заземления ТС АС-ЯРО — в соответствии с 5.9.2.2—5.9.2.4. Для каждой степени жесткости испытаний подают на ТС АС-ЯРО по десять импульсов тока положительной и отрицательной полярности.

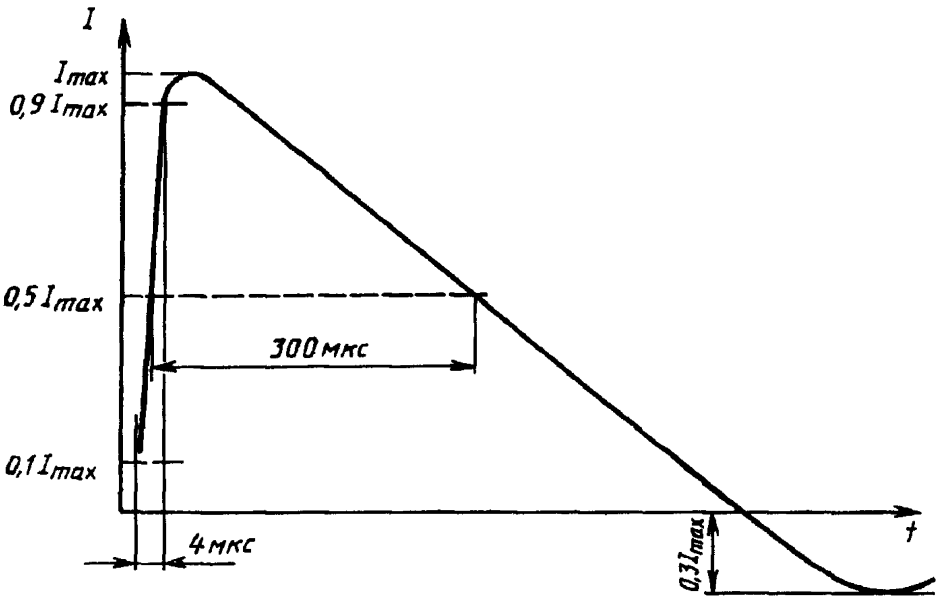


Рисунок 5 — Форма импульса тока на короткозамкнутом выходе ИГ

5.11 **Испытания ТС АС-ЯРО на индустриальные радиопомехи**

Измерительная аппаратура и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ 11001, ГОСТ 16842, ГОСТ 29216, ГОСТ Р 50033, [3].

5.12 **Оценка результатов испытаний**

5.12.1 Требования устойчивости к помехам серийно изготовляемых ТС АС-ЯРО, а также опытных изделий при числе испытанных образцов не менее 7 считают выполненными, если для всех видов испытательных воздействий число образцов, удовлетворяющих требованиям устойчивости к помехам, будет не менее указанного в таблице 3.

Таблица 3

Число испытанных образцов	Число образцов, удовлетворяющих требованиям устойчивости к помехам
7	7
14	13
20	18
26	23
32	28
38	33

5.12.2 В случае, если результаты испытаний не удовлетворяют требованиям таблицы 3, испытаниям может быть подвергнута вторая выборка ТС АС-ЯРО. Результаты испытаний двух выборок суммируют.

5.12.3 Требования устойчивости к помехам серийно изготовляемых и опытных ТС АС-ЯРО при числе испытанных образцов менее 7, а также ТС АС-ЯРО единичного производства считают выполненными, если для всех видов помех все испытанные образцы удовлетворяют требованиям устойчивости к помехам.

5.12.4 Оценку результатов испытаний ТС АС-ЯРО на индустриальные радиопомехи проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 16842.

6 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Испытания ТС АС-ЯРО на помехоустойчивость и на индустриальные радиопомехи должны проводиться с соблюдением требований безопасности, установленных в стандартах системы ССБТ и в стандартах на методы испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТС АС-ЯРО ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ

Критерии качества функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях на помехоустойчивость приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Критерии качества функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях на помехоустойчивость	Качество функционирования ТС АС-ЯРО при испытаниях на помехоустойчивость
А	Нормальное функционирование в соответствии с ТУ или ТЗ
В	После снятия воздействия помехи ТС АС-ЯРО нормально функционирует в соответствии с ТУ или ТЗ. Воздействие помехи вызывает кратковременное нарушение функционирования ТС АС-ЯРО с последующим восстановлением нормального функционирования без вмешательства оператора
С	Временное нарушение функционирования ТС АС-ЯРО, требующее вмешательства оператора для восстановления нормального функционирования

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ КЛАССИФИКАЦИИ ЖЕСТКОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ В ПОМЕЩЕНИЯХ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ТС АС-ЯРО

Качественные признаки классификации жесткости электромагнитной обстановки в помещениях для размещения ТС АС-ЯРО приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Условия размещения, установки и монтажа ТС АС-ЯРО	Жесткость электромагнитной обстановки			
	Легкая электромагнитная обстановка	Электромагнитная обстановка средней жесткости	Жесткая электромагнитная обстановка	Крайне жесткая электромагнитная обстановка
Система заземления	ТС АС-ЯРО снабжены специально спроектированными системами сигнального и защитного заземления	ТС АС-ЯРО снабжены специально спроектированной системой сигнального заземления и присоединены к общей системе защитного заземления	ТС АС-ЯРО имеют общую систему защитного заземления с энергетическим оборудованием	Отсутствует специально спроектированная система заземления для ТС АС-ЯРО, и они заземляются неупорядоченно
Экранирующие свойства помещения	Стены, пол и потолок помещения обладают удовлетворительными экранирующими свойствами. Коэффициент ослабления электромагнитных помех в полосе от 0,15—30 МГц не менее 20—30 дБ	Помещение не обладает экранирующими свойствами. Коэффициент ослабления электромагнитных помех в полосе 0,15—30 МГц не превышает 10 дБ	Требования к экранированию помещения не предъявляются	Требования к экранированию помещения не предъявляются

Продолжение таблицы Б.1

Условия размещения, установки и монтажа ТС АС-ЯРО	Жесткость электромагнитной обстановки			
	Легкая электромагнитная обстановка	Электромагнитная обстановка средней жесткости	Жесткая электромагнитная обстановка	Крайне жесткая электромагнитная обстановка
Система питания	ТС АС-ЯРО питаются от источника бесперебойного питания или автономного фидера	ТС АС-ЯРО получают питание через развязывающие трансформаторы или питаются от источника бесперебойного питания или автономного фидера	ТС АС-ЯРО получают питание от общей с другим оборудованием (в том числе, силовым) сети	ТС АС-ЯРО получают питание от общей с другим оборудованием (в том числе, силовым) сети
Установочно-монтажные условия в помещении	Коммутируемые индуктивные нагрузки снабжены помехоподавляющими средствами. Питающие и информационные линии экранированы, и экраны на обоих концах подсоединены к системе заземления. Питающие линии содержат сетевые фильтры и защиту от перенапряжений	Индуктивные нагрузки, коммутируемые контактными реле, не снабжены средствами помехоподавления. Нагрузки, коммутируемые контакторами, защищены. Линии с разными уровнями сигналов и напряжений неудовлетворительно разнесены между собой. Имеются кабели, содержащие вместе линии питания, информационные линии, линии управления и связи. Линии питания содержат средства защиты от перенапряжений	Коммутируемые кондуктивные нагрузки не снабжены средствами помехоподавления. Отсутствует разнос между линиями с различными уровнями сигналов и напряжений. Не разнесены кабели питания, управления, информационные и связи. Применяются кабели, содержащие линии различного назначения. Кабели не экранированы и не защищены от перенапряжений	Коммутируемые индуктивные нагрузки не снабжены средствами помехоподавления. Отсутствует разнос между линиями с различными уровнями сигналов и напряжений. Не разнесены кабели питания, управления, информационные и связи. Применяются кабели, содержащие линии различного назначения. Кабели не экранированы и не защищены от перенапряжений

Продолжение таблицы Б.1

Условия размещения, установки и монтажа ТС АС-ЯРО	Жесткость электромагнитной обстановки			
	Легкая электромагнитная обстановка	Электромагнитная обстановка средней жесткости	Жесткая электромагнитная обстановка	Крайне жесткая электромагнитная обстановка
Климатические условия и покрытие полов в помещениях	В помещении поддерживается температура от 18 до 22 град. и относительная влажность более 70%. Покрытие пола антистатическое	В помещении поддерживается температура от 20 до 30 град и относительная влажность более 70%. Покрытие пола не синтетическое	В помещении поддерживается температура от 15 до 35 град. и относительная влажность более 50%. Покрытие пола не синтетическое	В помещении поддерживается температура от 5 до 45 град. и относительная влажность более 30%. Покрытие пола не регламентируется
Размещение ТС АС-ЯРО	ТС АС-ЯРО размещены в одном помещении. Внешние информационные кабели, подсоединяемые к ТС АС-ЯРО защищены от перенапряжений и гальванически развязаны	Часть ТС АС-ЯРО расположена в других помещениях того же здания. Информационные связи, идущие к указанным частям ТС АС-ЯРО, гальванически развязаны. Связи от аппаратуры, выходящие за пределы здания, защищены от перенапряжений и гальванически развязаны	Часть ТС АС-ЯРО расположена за пределами основного здания. Сосредоточенные части ТС АС-ЯРО гальванически развязаны друг от друга. Кабели связи, выходящие за пределы основного здания, защищены от перенапряжений	ТС АС-ЯРО расположены в основном здании и вне его. Не все удаленные друг от друга части аппаратуры гальванически развязаны друг от друга. Не все информационные кабели защищены от перенапряжений. Имеются информационные кабели, выходящие за пределы основного здания

Окончание таблицы Б.1

Условия размещения, установки и монтажа ТС АС-ЯРО	Жесткость электромагнитной обстановки			
	Легкая электромагнитная обстановка	Электромагнитная обстановка средней жесткости	Жесткая электромагнитная обстановка	Крайне жесткая электромагнитная обстановка
Наличие постороннего оборудования в помещении	В помещении нет постороннего оборудования, подключенного к сети питания ТС АС-ЯРО. Освещение с помощью ламп накаливания или люминисцентных ламп от отдельной сети питания	В помещении имеется другое оборудование, подсоединенное к той же сети питания, что и ТС АС-ЯРО. К виду и питанию светильников требования не предъявляются. В помещении могут быть высоковольтное оборудование и источники электростатических разрядов	В помещении имеется другое оборудование, подсоединенное к той же сети питания, что и ТС АС-ЯРО. К виду и питанию светильников требования не предъявляются. В помещении могут быть высоковольтное оборудование и источники электростатических разрядов	В помещении имеется другое оборудование, подсоединенное к той же сети питания, что и ТС АС-ЯРО. К виду и питанию светильников требования не предъявляются. В помещении могут быть высоковольтное оборудование и источники электростатических разрядов

Примечание — Электромагнитную обстановку в помещении для размещения ТС АС-ЯРО относят к более жесткой при наличии хотя бы одного условия установки, размещения и монтажа ТС АС-ЯРО, характеризующего более жесткую обстановку

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ТС АС-ЯРО, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРЕБОВАНИЯМ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ

1 Оценку соответствия ТС АС-ЯРО, находящихся в эксплуатации, требованиям устойчивости к помехам, установленным настоящим стандартом, осуществляют по результатам испытаний ТС АС-ЯРО на помехоустойчивость. Методы испытаний — в соответствии с разделом 5.

2 Периодичность испытаний ТС АС-ЯРО на помехоустойчивость устанавливают в отраслевой нормативной документации.

3 Испытания проводят в периоды ремонтных работ на АС-ЯРО.

4 Испытания проводят в соответствии с программами и методиками, согласованными с органами Государственного надзора России в установленном порядке.

В программах и методиках испытаний устанавливают состав ТС АС-ЯРО, подлежащих испытаниям, объем испытаний, а также порядок проведения испытаний и оценки помехоустойчивости штатных систем АС-ЯРО по результатам испытаний ТС АС-ЯРО, входящих в эти системы.

5 Для каждого ТС АС-ЯРО, подлежащего испытаниям, в соответствии с таблицей 1 определяют необходимую группу исполнения по устойчивости к помехам, применительно к категории ТС АС-ЯРО по назначению и влиянию на безопасность и к классу жесткости электромагнитной обстановки по приложению Б.

6 Испытания ТС АС-ЯРО на помехоустойчивость проводят при воздействии помех видов, установленных в методике испытаний. Степени жесткости испытаний на помехоустойчивость устанавливают по таблице 2 для выбранной группы исполнения. При испытаниях выявляют фактические критерии качества функционирования ТС АС-ЯРО по приложению А.

7 Испытуемое ТС АС-ЯРО, относящееся к элементам (системам) безопасности и к элементам (системам) нормальной эксплуатации, важным для безопасности, считают соответствующим требованиям устойчивости к помехам в условиях эксплуатации, если фактически установленные в результате испытаний критерии качества функционирования соответствуют критерию А по приложению А или (для ТС АС-ЯРО, разработанных и изготовленных до введения настоящего стандарта) соответствуют критериям, установленным в программе и методике испытаний.

8 В случае несоответствия конкретного образца ТС АС-ЯРО, эксплуатируемого на АС (ЯРО), требованиям устойчивости к помехам решение о дальнейшей эксплуатации указанного ТС АС-ЯРО принимает дирекция АС (ЯРО) с уведомлением разработчика и органа Государственного надзора России.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ ТС АС-ЯРО НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ

Наименование организации, проводившей испытания

ПРОТОКОЛ № _____
испытаний на помехоустойчивость

1 Характеристика испытуемого ТС АС-ЯРО (наименование, тип, опытные или серийные образцы), наименование предприятия-изготовителя, его почтовый адрес, номер по системе нумерации предприятия-изготовителя, дата изготовления, обозначение НД на ТС АС-ЯРО, краткое описание ТС АС-ЯРО (включая вид исполнения — настольное, напольное, комбинированное и наименования изделий, входящих в состав ТС АС-ЯРО, группа исполнения ТС АС-ЯРО по устойчивости к воздействию помех).

2 Цель испытаний ТС АС-ЯРО (категория испытаний, обозначение НД, на соответствие которому проводятся испытания, с указанием пунктов, устанавливающих требования к ТС АС-ЯРО по помехоустойчивости, и методы испытаний).

3 Дата проведения испытаний ТС АС-ЯРО (год, месяц, число проведения испытаний) и место испытаний (открытая площадка, экранированное помещение).

4 Испытательное оборудование и средства измерений (наименование, тип, номер оборудования, сведения об его аттестации и поверке).

5 Испытательные воздействия ТС АС-ЯРО (цепи ТС АС-ЯРО, подлежащие проверке, и степени жесткости испытаний для каждого вида помех).

6 Режимы работы испытуемого ТС АС-ЯРО при проведении испытаний для каждого вида помех (условия электропитания, заземления, подачи сигналов на цепи ввода-вывода, характер рабочего цикла, применяемые имитаторы, используемые тестовые программы).

7 Результаты испытаний для каждого испытанного образца ТС АС-ЯРО (в виде таблицы, содержащей параметры испытательных воздействий применительно к видам помех, результаты воздействия помех, выводы о фактических критериях качества функционирования испытуемого ТС АС-ЯРО и статистическую оценку результатов испытаний).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

соответствие показателей помехоустойчивости испытуемого ТС АС-ЯРО требованиям НД

Приложения. Схемы испытаний (при их несоответствии требованиям государственных стандартов), а также любые, относящиеся к испытуемым ТС АС-ЯРО, материалы, необходимость помещения которых определяет испытательная организация или заказчик.

Испытания проводили

_____	_____	_____
должности	фамилии	подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] ПН АЭ Г—1—011—89 (ОПБ—88) Общие положения обеспечения безопасности атомных станций при проектировании, сооружении и эксплуатации. Госатомэнергонадзор России, 1988

[2] ПБЯ РУ АС—89 Правила ядерной безопасности атомных электростанций. Госатомэнергонадзор России, 1989

[3] Нормы 8—72 Общесоюзные нормы допускаемых индустриальных радиопомех. Электроустройства, эксплуатируемые вне жилых домов и не связанные с их электрическими сетями. Предприятия (объекты) на выделенных территориях или в отдельных зданиях. Допускаемые величины. Методы испытаний. ГКРЧ России, 1972

УДК 621.311.25.001.4:006.354 ОКСТУ 4360, 6909, 7009 Ф02

Ключевые слова: электромагнитная совместимость; техническое средство для атомных станций; ядерно- и/или радиационноопасные объекты; устойчивость к электромагнитным помехам; индустриальные радиопомехи; электромагнитная обстановка; помехоустойчивость; требования к методике испытаний

Редактор *И. И. Зайончковская*
Технический редактор *О. Н. Власова*
Корректор *В. И. Кануркина*
Оператор *А. П. Финогенова*

Сдано в набор 12.04.95. Подписано в печать 07.06.95. Усл. печ. л. 1,86. Усл. кр.-отт. 1,86. Уч.-изд. л. 1,75. Тираж 292 экз. С 2473. Зак. 1019.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru