ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОВМЕСТИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ

СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ПРИЕМНИКОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ СЕТЕВЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

БЗ 1—95/2

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 2 марта 1995 г. № 96

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ПРИЕМНИКОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ СЕТЕВЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ

Технические требования и методы испытаний

Electromagnetic compatibility of technical equipment.
Uninterrupted power supply systems of a. c. receivers
and pulse interference suppression equipment
for power supply networks.
Technical requirements and test methods

Дата введения **1996—01—01**

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые, изготовляемые, модернизируемые и импортируемые системы бесперебойного питания приемников переменного тока по ГОСТ 27699, подключаемые к электрическим сетям переменного однофазного или трехфазного тока напряжением 220 или 220/380 В частотой 50 Гц при токе, потребляемом от сети (в одной фазе) не более 16 А (далее в тексте — СБП).

Стандарт устанавливает технические требования к СБП в части электромагнитной совместимости, включая: нормы создаваемых индустриальных радиопомех (радиопомех); требования к длительности перерывов питания приемников и допустимым отклонениям выходного напряжения при динамических изменениях напряжения электрической сети, подводимой к СБП (провалах, прерываниях и выбросах напряжения по ГОСТ Р 50627); требования к ослаблению сетевых микросекундных импульсных помех большой энергии (МИП) по ГОСТ Р 50007 и наносекундных импульсных помех (НИП) по ГОСТ 29156; требования устойчивости к электростатическим разрядам по ГОСТ 29191, МИП по ГОСТ Р 50007 и НИП по ГОСТ 29156; требования к допустимым изменениям выходного напряжения в установившемся режиме; требования к допустимому изменению частоты выходного напряжения; требования к относительному значению содержания высших гармоник в выходном напряжении, а также соответствующие методы испытаний.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт применяется для устройств подавления сетевых импульсных помех (УПСИП) в части требований по ослаблению МИП, НИП и методов испытаний.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.0—75 ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019—80 ССБТ Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 13661—92 Совместимость технических средств электромагнитная. Пассивные помехоподавляющие фильтры и элементы. Методы измерения вносимого затухания

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 16842—82 Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний источников радиопомех

ГОСТ 19542—93 Совместимость средств вычислительной техники электромагнитная. Термины и определения

ГОСТ 27699—88 Системы бесперебойного питания приемников переменного тока. Общие технические условия

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

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

ГОСТ 29191—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 по-

мехам большой энергии. Технические требования 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

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в ГОСТ 14777, ГОСТ 27699, ГОСТ Р 50397 и следующие:

— УПСИП — конструктивно завершенное изделие, предназначенное для подключения к электрическим сетям переменного однофазного или трехфазного тока напряжением 220 или 220/380 В, частотой 50 Гц для обеспечения устойчивости к сетевым импульсным помехам технических средств, если конструкция указанных технических средств не обеспечивает необходимой степени помехоустойчивости;

— динамическое изменение напряжения электрической сети — по ГОСТ 19542;

— провал напряжения — по ГОСТ 19542;

— прерывание напряжения — по ГОСТ 19542;

— выброс напряжения — по ГОСТ 19542;

— сетевая помеха — электромагнитная помеха, передаваемая СБП, УПСИП по проводам, соединяющим их с электрической сетью;

— микросекундная импульсная помеха — по ГОСТ 19542;

— наносекундная импульсная помеха — по ГОСТ 19542.

4 НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ

4.1 **Общие положения**

4.1.1 Для обеспечения устойчивого функционирования подключенных технических средств и исключения недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам СБП и УПСИП должны соответствовать установленным в настоящем стандарте требованиям ЭМС.

4.1.2 Требования по обеспечению ЭМС, установленные в настоящем стандарте, должны быть приведены в технической документации (ТЗ, ТУ, программах и методиках испытаний, эксплуатационной документации и др) (далее — ТД) на СБП и УПСИП конкретного типа.

4.2 **Нормы радиопомех, создаваемых СБП**

4.2.1 Напряжение радиопомех на входных и выходных зажимах, а также напряженность поля радиопомех, создаваемых СБП, не должны превышать значений, установленных:

— в ГОСТ 29216, класс А — для СБП, эксплуатируемых только вне жилых домов и не связанных с их электрическими сетями;

— в ГОСТ 29216, класс В — для СБП, эксплуатируемых в жилых домах и учреждениях (предприятиях), электрические сети которых подключены к сетям жилых домов;

— в [1] — для СБП устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения.

4.3 **Требования к длительности перерывов питания приемников и допустимым отклонениям выходного напряжения СБП при динамических изменениях напряжения сети**

4.3.1 Перерывы питания приемников СБП при прерываниях напряжения сети по ГОСТ Р 50627, если возникновение перерывов питания допускается в соответствии с ТД на СБП, не должны превышать 10 мс.

4.3.2 Время регулирования выходного напряжения СБП при провалах и выбросах напряжения сети по ГОСТ Р 50627, если возникновение отклонений выходного напряжения допускается в соответствии с ТД на СБП, не должно превышать 10 мс. При этом начальное максимальное отклонение выходного напряжения СБП при провалах и выбросах напряжения не должно превышать амплитуды провала (выброса) напряжения сети по ГОСТ Р 50627.

4.4 **Требования к ослаблению МИП и НИП**

4.4.1 Ослабление МИП и НИП в СБП (УПСИП) определяют как отношение амплитуды импульсного напряжения на ненагруженном выходе испытательного генератора (ИГ) МИП по ГОСТ Р 50007 и НИП по ГОСТ 29156 к амплитуде напряжения импульсной помехи на выходе СБП (УПСИП) при подаче МИП и НИП на цепь электропитания СБП (УПСИП).

4.4.2 Ослабление МИП и НИП в СБП при амплитуде импульсов на ненагруженном выходе ИГ МИП и НИП, равной 4 кВ, не должно быть меньше значений, выбираемых из ряда: 100, 10 раз.

УПСИП с учетом степени ослабления МИП и НИП подразделяют на I и II группы исполнения по ослаблению импульсных помех, указанные в таблице.

4.4.3 Если для УПСИП устанавливают требования к ослаблению радиопомех, то в ТД на УПСИП должны быть приведены значения вносимого затухания при измерении по ГОСТ 13661.

Таблица

Группа УПСИП по ослаблению помех	При подаче МИП		При подаче НИП	
	Амплитуда импульсов напряжения на ненагруженном выходе ИГ, кВ	Ослабление импульсных помех, раз, не менее	Амплитуда импульсов напряжения на ненагруженном выходе ИГ, кВ	Ослабление импульсных помех, раз, не менее
I	4,0	5	4,0	10
II	То же	10	То же	50

Примечание — При установлении требований по ослаблению МИП для СБП и УПСИП, предназначенных для применения в условиях эксплуатации, соответствующих классам 5, 6 приложения 2 ГОСТ Р 50007, амплитуда импульсов напряжения ИГ МИП может быть по согласованию между заказчиком и разработчиком установлена более 4 кВ.

4.5 Требования устойчивости к электростатическим разрядам, МИП и НИП

Установленные режимы работы СБП, контролируемые по показаниям индикаторных устройств СБП, не должны изменяться при воздействии электростатических разрядов по ГОСТ 29191 со степенью жесткости 2, МИП по ГОСТ 50007 по схеме провод—земля со степенью жесткости 4, НИП по ГОСТ 29156 со степенью жесткости 4.

4.6 Требования к изменениям выходного напряжения СБП в установившемся режиме — по ГОСТ 27699.

4.7 Требования к отклонению частоты выходного напряжения СБП — по ГОСТ 27699.

4.8 Требования к относительному значению содержания гармоник в выходном напряжении СБП — по ГОСТ 27699.

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1 Общие положения

5.1.1 Для определения соответствия требованиям ЭМС, установленным настоящим стандартом, СБП и УПСИП подлежат испытаниям.

5.1.2 Испытания по требованиям ЭМС проводят:

— серийно выпускаемых СБП и УПСИП — при сертификационных, периодических и типовых испытаниях;

— разрабатываемых и модернизируемых СБП и УПСИП — при приемочных испытаниях;

— импортируемых СБП и УПСИП — при сертификационных испытаниях.

5.1.3 Испытания на соответствие требованиям ЭМС при приемочных и сертификационных испытаниях СБП и УПСИП прово-

дят испытательные лаборатории, аккредитованные Госстандартом России.

5.1.4 Отбор образцов СБП при испытаниях на радиопомехи проводят в соответствии с ГОСТ 16842.

5.1.5 Отбор образцов СБП при испытаниях на длительность перерывов питания приемников и допустимые отклонения выходного напряжения при динамических изменениях напряжения сети, на ослабление МИП и НИП, на устойчивость к электростатическим разрядам, МИП и НИП, а также образцов УПСИП при испытаниях на ослабление МИП и НИП проводят в соответствии со следующими требованиями:

— на сертификационные испытания представляют 7 образцов, если изготовлена партия из 7 и более изделий, и все образцы, если изготовлено менее 7 изделий;

— при проведении испытаний других категорий представляемую выборку изделий устанавливают в ТЗ и ТУ на изделия конкретного типа.

5.1.6 Отбор образцов СБП при испытаниях на изменения выходного напряжения в установившемся режиме, на отклонение частоты выходного напряжения, на относительное содержание гармоник в выходном напряжении проводят в соответствии с ГОСТ 27699.

5.1.7 Порядок проведения сертификационных испытаний СБП и УПСИП на соответствие требованиям настоящего стандарта — по ГОСТ 29037.

5.1.8 Испытания проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

5.2 Аппаратура и оборудование

5.2.1 ИГ динамических изменений напряжения сети по ГОСТ Р 50627.

5.2.2 ИГ МИП — по ГОСТ Р 50007.

5.2.3 Устройство связи-развязки для подачи МИП на испытуемое техническое средство по ГОСТ Р 50007.

5.2.4 ИГ НИП — по ГОСТ Р 29156.

5.2.5 Устройство связи-развязки для подачи НИП на испытуемое техническое средство по ГОСТ 29156.

5.2.6 Осциллограф с полосой не менее 200 МГц для измерения ослабления МИП и НИП.

5.2.7 Измеритель радиопомех по ГОСТ 11001.

5.2.8 Испытательный генератор электростатических разрядов по ГОСТ 29191.

5.2.9 Измерительные приборы для измерения напряжения, частоты переменного тока и содержания высших гармонических

составляющих с классами точности не ниже значений, указанных в ГОСТ 27699.

5.3 **Измерение уровня радиопомех**

Измерение уровня радиопомех, создаваемых СБП, проводят по ГОСТ 29216, [1] и ГОСТ 16842.

При измерениях должны быть установлены значения напряжения сети электропитания и режимы нагрузки, предусмотренные в ТД на СБП, обеспечивающие максимальный уровень создаваемых радиопомех.

5.4. **Испытания на длительность перерывов питания приемников и допустимые отклонения выходного напряжения СБП при динамических изменениях напряжения сети**

5.4.1 При проведении испытаний номинальное напряжение электропитания на зажимах для подключения СБП к электрической сети должно поддерживаться с точностью ±5%.

5.4.2 Испытания проводят в следующей последовательности:

— подключают СБП к выходу ИГ динамических изменений напряжения, подают от ИГ номинальное напряжение электропитания, устанавливают номинальную нагрузку СБП активного характера и проверяют работоспособность СБП при номинальных напряжении сети и нагрузке;

— последовательно включают ИГ в режиме имитации прерываний, провалов и выбросов напряжения электропитания со степенями жесткости 1, 2, 3, 4 по ГОСТ Р 50627, осуществляют не менее 5 воздействий каждого вида при каждой степени жесткости испытаний и по осциллограммам выходного напряжения СБП определяют длительность перерывов питания приемников, величину начального отклонения и время восстановления напряжения.

5.5 **Измерение ослабления МИП и НИП**

5.5.1 При испытаниях СБП и УПСИП на соответствие требованиям по ослаблению МИП и НИП подают МИП положительной и отрицательной полярностей на СБП (УПСИП) в момент перехода напряжения электрической сети через ноль.

5.5.2 НИП положительной и отрицательной полярностей подают при испытаниях асинхронно относительно фазы напряжения сети электропитания.

5.5.3 На СБП (УПСИП) подают по 6 импульсов МИП положительной и отрицательной полярностей, а также воздействуют НИП положительной и отрицательной полярностей по одной минуте.

5.5.4 При испытаниях подключают СБП (УПСИП) к устройству связи-развязки, подключают ИГ, устанавливают на ИГ ам-

плитуду испытательного воздействия 4 кВ, устанавливают номинальную нагрузку СБП (УПСИП), подают испытательные импульсы и по осциллограммам выходного напряжения определяют ослабление МИП и НИП. Аналогичные испытания проводят в режиме холостого хода.

5.6 **Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам, МИП и НИП**

Испытания проводят по ГОСТ 29191, ГОСТ Р 50007, ГОСТ 29156 во всех режимах, предусмотренных в ТД на СБП.

5.7 Измерение изменений выходного напряжения СБП в установившемся режиме — по ГОСТ 27699.

5.8 Измерение отклонений частоты выходного напряжения СБП — по ГОСТ 27699.

5.9 Измерение относительного значения содержания гармоник в выходном напряжении СБП — по ГОСТ 27699.

5.10 **Оценка результатов испытаний**

Требования к СБП и УПСИП по обеспечению ЭМС, установленные настоящим стандартом, считают выполненными, если все образцы изделий, отобранные в соответствии с 5.1.5, 5.1.6, соответствуют требованиям настоящего стандарта, и образцы изделий, отобранные в соответствии с 5.1.4, соответствуют требованиям по оценке результатов испытаний, установленным в ГОСТ 16842.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Испытания СБП и УПСИП должны проводиться с соблюдением требований безопасности, установленных в ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.3.019, а также государственных стандартах на методы испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] Нормы 15—93 Радиопомехи индустриальные. Оборудование и аппаратура, устанавливаемые совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения. Нормы и методы испытаний. ГКРЧ России, 1993 г.

УДК 53.082.73:001.4:006.354 ОКС 29.200 ОКСТУ 3415 Е65

Ключевые слова: системы бесперебойного питания; устройства для подавления сетевых импульсных помех; электромагнитная совместимость; требования и методы испытаний

Редактор **Т. Б. Исмаилова**
Технический редактор **О. Н. Никитина**
Корректор **Н. Л. Шнайдер**

Сдано в наб. 14.04.95. Подп. в печ. 26.05.95. Усл. п. л. 0.70 Усл. кр.-отт. 0.70. Уч.-изд. л. 0,57. Тир. 854 экз. С 2440.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 509

©

gost.e-ecolog.ru