МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 8528-12— 2011

ЭЛЕКТРОАГРЕГАТЫ ГЕНЕРАТОРНЫЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Часть 12

Аварийные источники питания для служб обеспечения безопасности

(ISO 8528-12:1997, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 ноября 2011 г. № 40)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1164-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 8528-12—2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8528-12:1997 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 12: Emergency power supply to safety services (Агрегаты генераторные переменного тока с приводом от поршневых двигателей внутреннего сгорания. Часть 12. Аварийные источники питания для служб обеспечения безопасности).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия — идентичная (IDT).

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р ИСО 8528-12—2005

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2014

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Обозначения 2
5 Дополнительные правила и требования 2
6 Классификация 3
7 Конструкция электроагрегатов 3
8 Дополнительные требования 4
9 Устройства управления и коммутационная аппаратура 6
10 Методы испытаний 6
11 Виды испытаний 7
12 Маркировка 8
13 Эксплуатационная документация 8
14 Карта технического контроля 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам 10

Введение

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов «Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания», включающий в себя:

ISO 8528-1:1993 Часть 1. Применение, технические характеристики и режимы работы

ISO 8528-2:1993 Часть 2. Двигатели

ISO 8528-3:1993 Часть 3. Генераторы переменного тока

ISO 8528-4:1993 Часть 4. Устройства управления и аппаратура коммутационная

ISO 8528-5:1993 Часть 5. Электроагрегаты

ISO 8528-6:1993 Часть 6. Методы испытаний

ISO 8528-7:1993 Часть 7. Технические декларации для технических требований и проектирования

ISO 8528-8:1995 Часть 8. Электроагрегаты малой мощности. Технические требования и методы испытаний

ISO 8528-9:1993 Часть 9. Измерение и оценка механической вибрации

ISO 8528-10:1993 Часть 10. Измерение воздушного шума методом огибающей поверхности

ISO 8528-11:1993 Часть 11. Динамические системы непрерывного электроснабжения

ISO 8528-12:1997 Часть 12. Аварийное энергоснабжение систем обеспечения безопасности

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕКТРОАГРЕГАТЫ ГЕНЕРАТОРНЫЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Часть 12

Аварийные источники питания для служб обеспечения безопасности

Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets. Part 12: Emergency power supply to safety services

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на генераторные электроагрегаты с приводом от двигателя внутреннего сгорания (далее — электроагрегаты), предназначенные для электроснабжения объектов, например больниц, высотных зданий, помещений с большим скоплением людей и других учреждений, в аварийных ситуациях.

Настоящий стандарт устанавливает требования к рабочим характеристикам, конструкции и техническому обслуживанию аварийных источников питания для служб обеспечения безопасности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

IEC 364-5-56:1980 Electrical installations of buildings — Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 56: Supplies for safety services (Электрооборудование зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 56. Обеспечение безопасности)

IEC 364-7-710 Electrical installations of buildings — Part 7-710: Requirements for special installations or locations — Medical locations (Электрооборудование зданий. Часть 7. Требования к специальным установкам и местам их размещения. Раздел 710. Медицинские учреждения)

IEC 601-1:1988 Medical electrical equipment — Part 1: General requirements for safety (Электрооборудование медицинское. Часть 1. Общие требования безопасности)

IEC 622:1988 Sealed nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells (Никель-кадмиевые герметизированные призматические аккумуляторы)

IEC 623:1990 Open nickel-cadmium prismatic rechargeable cells (Никель-кадмиевые негерметичные призматические аккумуляторы)

IEC 896-1:1987 Stationary lead-acid batteries. General requirements and methods of test — Part 1: Vented types (Свинцово-кислотные стационарные батареи. Общие требования и методы испытаний. Часть 1. Открытые типы)

ISO 8528-1:1993 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 1: Application, ratings and performance (Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 1. Применение, технические характеристики и параметры)

ISO 8528-2:1993 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 2: Engines (Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 2. Двигатели)

ISO 8528-3:1993 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 3: Alternating current generators for generating sets (Электрогенераторные установки перемен-

Издание официальное

ного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 3. Генераторы переменного тока для генераторных установок)

ISO 8528-4:1993 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 4: Controlgear and switchgear (Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 4. Устройства управления и коммутационная аппаратура)

ISO 8528-5:1993 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 5: Generating sets (Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 5. Электроагрегаты)

ISO 8528-6:1993 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 6: Test methods (Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 6. Методы испытаний)

IEC 60285:1999 Alkaline secondary cells and batteries — Sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable single cells (Аккумуляторы и батареи щелочные. Аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные цилиндрические)

IEC 60896-2:1995 Stationary lead-acid batteries — General requirements and methods of test — Part 2: Valve regulated types (Свинцово-кислотные стационарные батареи. Общие требования и методы испытаний. Часть 2. Закрытые типы)

3 Термины и определения

В настоящем разделе применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **время переключения t_{co}** (change — overtime): Промежуток времени с момента возникновения аварийного режима в стационарной сети до момента подключения к аварийному источнику электроснабжения системы обеспечения безопасности.

3.2 **время включения $t_в$** (bridging time): Минимальное время, в течение которого электроагрегат должен обеспечить потребителей электроэнергией в заранее заданном режиме в соответствии с расчетным временем, установленным IEC 601-1.

3.3 **система обеспечения безопасности** (safety services): Оборудование, которое смонтировано и находится в готовности к обеспечению потребителей электроэнергией в случае отказа стационарной сети.

3.4 **максимальная потребляемая мощность** (consumer power demand): Мощность, потребляемая одновременно всеми потребителями.

3.5 **мощность для обеспечения безопасности** (power demand for safety services): Максимальная мощность подключаемого оборудования системы обеспечения безопасности.

4 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

I_2/I_N — коэффициент несимметричности токов;

k_u — коэффициент гармоник;

$t_в$ — время включения;

t_{co} — время переключения;

$t_{u,\,de}$, $t_{u,\,in}$ — время восстановления напряжения;

β_f — диапазон установившейся частоты;

δU^-_{dyn} — переходное отклонение напряжения при набросе нагрузки;

δU^+_{dyn} — переходное отклонение напряжения при сбросе нагрузки;

δf_{dyn} — переходное отклонение частоты;

δf_{st} — снижение частоты;

δU_{st} — установившееся отклонение напряжения.

5 Дополнительные правила и требования

Дополнительные правила и специальные требования к электроагрегатам должны быть установлены по согласованию между потребителем и изготовителем.

6 Классификация

6.1 Общая часть

Классификация электроагрегатов для систем обеспечения безопасности приведена в таблице 1. Основу классификации составляют электроагрегаты класса G2 по ISO 8528-1 и время переключения t_{co} по ISO 364-5-56.

Таблица 1 — Классификация по времени отключения

Класс электроагрегата	Без отключения	Время отключения, с	
		кратковременное	длительное
1	0	—	—
2	—	Менее 0,5	—
3	—	—	Менее 15
4	—	—	Более 15

6.2 Классификация, приведенная в таблице 1, представлена типовыми примерами, приведенными в таблице 2.

Таблица 2 — Типовые примеры

Класс электроагрегата	Типовой пример
1	Сетевое напряжение снижается более чем на 10 % от номинального значения. При переключении электроснабжение потребителей системы обеспечения защиты не прерывается. Конструкция агрегатов бесперебойного питания зависит от заданной частоты и отклонения напряжения
2	Сетевое напряжение снижается более чем на 10 % от номинального значения. При переключении перерыв электроснабжения потребителей системы обеспечения защиты составляет менее 0,5 с. Конструкция электроагрегата зависит от заданной частоты и отклонения напряжения
3	Сетевое напряжение снижается более чем на 10 % от номинального значения на время более 0,5 с. После переключения не более чем за 15 с ступенями обеспечивается 100 % мощности, потребляемой системой обеспечения безопасности
4	Сетевое напряжение снижается более чем на 10 % от номинального значения на время более 0,5 с. После переключения не более чем за 15 с в две ступени обеспечивается 80 %, а по истечении дополнительных 5 с — 100 % мощности, потребляемой системой обеспечения безопасности

7 Конструкция электроагрегатов

7.1 Критерии для выбора номинальной мощности

Электроагрегат должен иметь мощность, достаточную для надежного обеспечения электроэнергией подключаемых к нему потребителей. Потребитель должен согласовать с изготовителем требования к мощности электроагрегатов.

В требованиях к мощности должны быть указаны кратковременные пиковые нагрузки, которые возникают при включении электрооборудования (например, лифтов, насосов, вентиляторов, осветительной аппаратуры и нелинейных электрических устройств). Где это возможно, например в случае резервирования, допускается использовать электроагрегаты, работающие параллельно.

При использовании для привода генератора двигателя внутреннего сгорания с турбонаддувом должно быть обеспечено увеличение нагрузки в несколько ступеней.

Значение принимаемой нагрузки устанавливают по ISO 8528-5, в котором установлена зависимость способности электроагрегата к приему нагрузки от эффективного давления в цилиндрах двигателя.

При ступенях больших, чем указано в ISO 8528-5, необходимо повышать номинальную мощность электроагрегата или, где это применимо, увеличивать массу маховика.

Информация, указанная в таблице 4, является необходимой при конструировании электроагрегата.

Должно быть предусмотрено обеспечение аварийных электроагрегатов оборудованием, необходимым для надежной работы в течение требуемого периода времени, таким как система охлаждения, топливная система, включая резервуар для хранения и т. п.

Система охлаждения двигателя внутреннего сгорания должна быть автономной.

7.2 Определение мощности

Требования к мощности — по ISO 8528-1.

7.3 Рабочие предельные значения

Рабочие предельные значения должны соответствовать классу применения G2 по ISO 8528-5.

Специальные требования к предельным отклонениям приведены в ISO 8528-5.

Переходные отклонения для электроагрегатов, классы которых указаны в таблице 2, приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Значения предельных отклонений

Наименование параметра	Номер подраздела (пункта) и обозначение стандарта	Значение для класса			
		1	2	3	4
Коэффициент статизма по частоте δf_{st}, %	4.1.1 ISO 8528-5	СИП[1)]	СИП	5	4
Диапазон частоты в установившемся режиме работы β_f, %	4.1.4 ISO 8528-5	СИП	СИП	1,5	0,5
Переходное отклонение частоты δf_{dyn}, %	4.3.4 ISO 8528-5	СИП	СИП	–10	–10
Установившееся отклонение напряжения δU_{st}, %	6.1.4 ISO 8528-5	СИП	СИП	±2,5	±1
Переходное отклонение напряжения: δU^{-}_{dyn}, % δU^{+}_{dyn}, %	6.3.3 ISO 8528-5	СИП	СИП	 +20 –15	 +10 –10
Время восстановления напряжения, с: $t_{u,\ de}$ $t_{u,\ in}$	6.3.5 ISO 8528-5	СИП	СИП	 4	 4
Коэффициент несимметричности токов I_2/I_N	9.1 ISO 8528-3	33[2)] 15[3)]	33[2)] 15[3)]	33[2)] 15[3)]	33[2)] 15[3)]
Коэффициент гармоники K_u, %	—	СИП	СИП	—	5[4)]

[1)] СИП — соглашение между изготовителем и потребителем.
[2)] Для электроагрегатов мощностью более 300 кВ · А.
[3)] Для электроагрегатов мощностью более 300 кВ · А.
[4)] Значение применимо также к линейному напряжению при линейной и симметричной нагрузках.

Примечание — Остальные значения предельных отклонений приведены в ISO 8528-5.

8 Дополнительные требования

8.1 Бесперебойное электропитание цепей контроля и управления должно осуществляться от аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи должны соответствовать требованиям IEC 896-1, IEC 60896-2, IEC 60285, IEC 622 или IEC 623.

Эти батареи, если это возможно, допускается использовать также для пуска двигателя.

Батареи, имеющие недостаточное напряжение, не должны использоваться.

Батареи не должны использоваться для других целей, кроме пуска двигателя в качестве источника электропитания цепей контроля напряжения.

Полностью заряженная батарея должна обеспечивать пуск двигателя, контроль и управление электроагрегатом при температуре окружающей среды 10 °С и возможность осуществить пуск двигателя три раза продолжительностью 10 с каждый с интервалами 5 с между ними.

Падение напряжения при включении электростартера не должно влиять на работоспособность системы управления.

Каждая батарея должна быть обеспечена управляемым зарядным устройством с вольтамперной характеристикой ограничения выходного тока при постоянном выходном напряжении.

Мощность и напряжение зарядного устройства должны обеспечивать автоматический заряд разряженной батареи до 80 % ее номинальной емкости в амперчасах в течение:

- 6 ч — электроагрегатов класса 4;
- 10 ч — электроагрегатов класса 3.

Одновременно с зарядкой батареи зарядное устройство должно обеспечивать электропитание устройств контроля и управления.

Должны быть предусмотрены устройства постоянного контроля напряжения батареи и сигнализация, которая срабатывает при возникновении аварийного режима.

Звуковой или световой сигнал об аварии должен постоянно повторяться на пульте (щите) управления, контролируемом оператором.

Непродолжительные падения напряжения, например при пуске двигателя, не должны вызывать включения аварийной сигнализации.

Аварийная сигнализация должна срабатывать в случае отключения зарядного устройства, например при отключении электропитания переменным током на время более 3 мин или отключении выключателя.

Напряжение на выходе зарядного устройства не должно превышать максимального рабочего напряжения устройств управления, постоянно подключенных к этому выходу.

Сечение кабелей, предназначенных для подключения электростартера, должно быть таким, чтобы падение напряжения в кабелях при пуске двигателя не превышало 8 % номинального напряжения батареи.

При использовании отдельных батарей для электропитания устройств управления электроагрегатом и для его пуска каждая батарея должна иметь индивидуальное зарядное устройство, соответствующее необходимым требованиям.

8.2 При пуске двигателя внутреннего сгорания при помощи сжатого воздуха объем и давление в баллоне со сжатым воздухом должны обеспечивать возможность пяти пусков как в горячем, так и в холодном состоянии двигателя. Должна быть установлена автоматическая компрессорная система для дозаправки баллона со сжатым воздухом до рабочего давления в течение 45 мин после пуска двигателя.

Давление в баллонах должно постоянно контролироваться. При уменьшении давления должна срабатывать сигнализация о возникновении аварийного режима.

Автоматический или ручной дренаж воды должен быть предусмотрен на каждом баллоне со сжатым воздухом.

8.3 Время непрерывной работы электроагрегата, в течение которого обеспечивается электропитание потребителей, зависит от количества топлива в топливном баке.

Электроагрегаты класса 3 должны обеспечивать непрерывную работу без дозаправки в течение 8 ч, а класса 4 — в течение 24 ч при номинальной мощности, включая проверку работоспособности.

Для обеспечения более продолжительной работы без дозаправки по согласованию между изготовителем и потребителем вместимость топливного бака может быть увеличена.

Вместимость топливного бака должна обеспечивать продолжительность работы электроагрегата при номинальной мощности в течение не менее 2 ч.

Топливный бак должен быть размещен рядом с двигателем. Для обеспечения надежного пуска двигателя плоскость дна топливного бака должна находиться не менее чем на 0,5 м выше топливного насоса двигателя, если изготовителем не установлено иное требование.

Топливный бак должен быть оборудован устройствами слива и выпуска.

Должны быть приняты соответствующие меры защиты для предотвращения переполнения и для обнаружения утечки топлива.

Баки должны иметь указатели уровня или щупы и индикаторы уровня топлива.

8.4 Подвижные жалюзи вентиляции, если они установлены, должны открываться автоматически от аварийного источника электропитания. Эти жалюзи могут иметь также и ручной привод.

8.5 Отключение сети электроснабжения длительностью менее 0,5 с не должно вызывать пуска двигателя, за исключением электроагрегатов бесперебойного питания и электроагрегатов с быстрым включением.

8.6 При необходимости дополнительно должны быть приняты меры защиты от вибрации, например, в случае землетрясения.

Примечание 1 — Повреждения вследствие землетрясения любого отдельного узла аварийного электроагрегата, включая трубопроводы и кабельную сеть, могут нарушить электропитание системы обеспечения безопасности.

Примечание 2 — При повреждении систем безопасности и/или кабельной сети подачи электропитания вследствие землетрясения подача электроэнергии может вызвать дополнительные бедствия.

Примечание 3 — Если зона бедствия имеет большие размеры, то необходимо иметь в виду, что аварийные электроагрегаты должны снабжать электроэнергией системы обеспечения безопасности длительное время, пока не восстановят сеть электроснабжения.

Ежедневно следует проводить технический осмотр электроагрегатов, проверку уровня топлива в топливных баках, состояние фильтров и уровня заряда батарей.

9 Устройства управления и коммутационная аппаратура

Устройства автоматики электроагрегата могут быть размещены в отдельном блоке вместе с коммутационной аппаратурой.

9.1 Аппаратура защиты, измерения, контроля и управления генератора

9.1.1 Требования к устройствам защиты генератора — по ISO 8528-4.

9.1.2 Требования к устройствам измерения и контроля генератора — по ISO 8528-4.

Максимальные токи необходимо контролировать.

Кроме этого, необходимо контролировать:

- превышение тока генератора;
- режимы «СЕТЬ ВКЛЮЧЕНА» и «ГЕНЕРАТОР ВКЛЮЧЕН».

9.2 Аппаратура измерения и контроля двигателя

Требования к аппаратуре контроля и измерения — по ISO 8528-4.

9.3 Аппаратура измерения и контроля электроагрегата

Требования к аппаратуре контроля и измерения двигателя — по ISO 8528-4.

9.4 Дистанционное управление

На пульте дистанционного управления должна быть следующая сигнализация:

- «ГОТОВ» (при установке переключателя режима в положение «АВТОМАТ»);
- «РАБОТАЕТ» (при питании от электроагрегата);
- «РАБОТАЕТ» (при питании от сети);
- «АВАРИЯ» (при возникновении аварийного режима работы электроагрегата).

10 Методы испытаний

10.1 Испытания режима синхронизации с сетью

Испытания электроагрегатов классов 3 и 4, которые обычно подключают к сети, проводят следующим образом.

10.1.1 Постепенная подача электроэнергии без отключения сети

Напряжение и частоту электроагрегата постепенно устанавливают равной частоте и напряжению сети вручную или автоматически. При включении выключателя необходимая частота вращения двигателя устанавливается автоматически регулятором частоты вращения в зависимости от мощности нагрузки.

Электроагрегат работает параллельно с сетью. По окончании испытания нагрузку на электроагрегат снижают, задавая уставкой регулятора частоты вращения необходимое значение.

По достижении 10 % номинальной мощности выключатель генератора должен выключаться. Для этого должна быть установлена соответствующая аппаратура защиты, управления и коммутации, указанная в 4.4 и 6.2 ISO 8528-4.

Параллельная работа с сетью необходима для проверки работоспособности защиты и выявления повреждения в цепях.

10.1.2 Постоянная подача электроэнергии с отключением сети

Напряжение и частоту электроагрегата постепенно устанавливают равной частоте и напряжению сети вручную или автоматически.

При выключении выключателя увеличивается мощность, отдаваемая электроагрегатом, за счет изменения уставки регулятора частоты вращения. Когда мощность, отдаваемая сетью, достигает приблизительно 10 % номинальной мощности электроагрегата, сеть должна отключиться.

После завершения испытания происходит переключение питания на сеть в обратной последовательности.

Для этого должна быть установлена соответствующая аппаратура защиты, управления и коммутации, указанная в 5.4 и 7.2 ISO 8528-4.

Согласованная работа электроагрегата и сети необходима для проверки работоспособности защиты и выявления повреждения в цепях.

10.1.3 Ударное включение электроагрегата с одновременной кратковременной параллельной работой с сетью

Напряжение и частоту электроагрегата постепенно устанавливают равной напряжению и частоте сети.

При достижении синхронизации напряжения и частоты электроагрегата с напряжением и частотой сети включается выключатель генератора и с задержкой не более 100 мс выключается выключатель сети.

Для предотвращения перегрузки и последующего выхода из строя электроагрегата мощность нагрузки в момент приема не должна превышать значений, приведенных в разделе 8 ISO 8528-5.

Частота и напряжение электроагрегата могут отличаться от частоты и напряжения сети.

После завершения испытания происходит автоматическое переключение питания на сеть в обратной последовательности без перерыва электроснабжения.

Необходимым условием переключения на сеть является ее готовность выдержать полную нагрузку.

Для этого должна быть установлена соответствующая аппаратура защиты, управления и коммутации, указанная в 5.10 ISO 8528-4.

Одновременная кратковременная работа электроагрегата и сети необходима для проверки работоспособности защиты и выявления повреждения в цепях.

10.2 Работа без синхронизации с сетью

При испытании имитируют аварию сети электроснабжения, выключая сетевой выключатель. Перерыв в подаче электроэнергии не должен превышать времени, установленного в разделе 6.

Требования к пуску и приему нагрузки электроагрегатом установлены в разделе 6.

Как правило, испытания проводят:

- электроагрегатов класса 3 — по 10.1.1 или 10.1.2;
- электроагрегатов класса 4 — по 10.1.3.

11 Виды испытаний

11.1 Общие положения

Проводят приемо-сдаточные и периодические испытания электроагрегатов. Приемо-сдаточные испытания проводят по ISO 8528-6.

11.2 Приемо-сдаточные испытания

Испытания, приведенные в перечислениях a) — f), проводят для проверки соответствия характеристик электроагрегата требованиям настоящего стандарта.

Перед началом эксплуатации, а также после любого внесенного в конструкцию электроагрегата изменения или ремонта перед сдачей в эксплуатацию проводят следующие испытания и проверки:

a) проверку аварийного электроснабжения при отключении питания от сети;

b) проверку помещения, в котором размещен электроагрегат, в отношении его оснащения средствами противопожарной защиты и вентиляции, а также выпускными трубопроводами, средствами против затопления и т. п.;

c) проверку габаритов и массы электроагрегата для определения статической нагрузки на фундамент и возможных пусковых токов (например, электродвигателей, приводящих в движение вентиляторы, насосы и лифты);

d) испытание устройств защиты электроагрегата, в частности селективной защиты;

e) испытания аварийного электроагрегата, включая проверку пуска, разгона, работу вспомогательного оборудования, коммутационной аппаратуры и устройств управления, проверку способности обеспечения номинальной мощности и рабочих характеристик. Особое внимание следует обращать на динамические отклонения напряжения и частоты вращения;

f) проверку на соответствие электроагрегата требованиям противопожарной защиты.

11.3 Периодические испытания

11.3.1 Периодические испытания электроагрегатов проводят по IEC 364-7-710.

11.3.2 Периодические испытания включают в себя указанные в 11.2, а также следующие:

a) ежемесячные проверки работы питания системы обеспечения безопасности с последующим оформлением документации, а именно:

- контроль сетевого напряжения,
- проверки характеристик пуска и разгона,
- проверку приема установленной нагрузки,
- проверку работоспособности коммутационной аппаратуры, аппаратуры управления и вспомогательного оборудования;

b) проверку работы аварийного электроагрегата в режиме нагрузки проводят ежемесячно в течение 60 мин с нагрузкой не менее 50 % номинальной мощности, если иное не согласовано между изготовителем и потребителем. Эту проверку допускается не проводить для аварийных электроагрегатов, работающих непрерывно;

c) ежемесячную проверку работы коммутационной аппаратуры;

d) ежегодную проверку соответствия мощности аварийного источника питания, потребляемой подключенным оборудованием.

11.3.3 Журналы контроля, в которые заносятся результаты периодических испытаний, должны храниться не менее 2 лет.

12 Маркировка

В дополнение к маркировке, указанной в ISO 8528-5, в маркировочной табличке должна быть указана классификация в соответствии с таблицей 1.

13 Эксплуатационная документация

Эксплуатационная документация должна содержать достаточную информацию, необходимую для безопасной эксплуатации и технического обслуживания электроагрегата, его составных частей и вспомогательного оборудования.

14 Карта технического контроля

Информация, необходимая для правильного проектирования силового источника энергии, приведена в таблице 4.

Таблица 4 — Технические требования к электроагрегатам

Наименование параметра	Номер раздела (подраздела, пункта) и обозначение стандарта	Дополнительное требование
Время пуска[1)]	ISO 8528-1, подраздел 5.5; ISO 8528-5, раздел 11	Информация о времени пуска определяет класс электроагрегата
Класс применения[1)]	ISO 8528-1, раздел 6; ISO 8528-5, раздел 8	Должны быть указаны значение и тип нагрузки, изменение нагрузки во время работы
Одиночная или параллельная работа[1), 2)]	ISO 8528-1, подраздел 5.3	В связи с различными способами синхронизации и режима работы, цель и условия параллельной работы должны быть согласованы

Окончание таблицы 4

Наименование параметра	Номер раздела (подраздела, пункта) и обозначение стандарта	Дополнительное требование
Режим пуска и управления [1), 2), 3)]	ISO 8528-1, подраздел 5.4	Пуск, контроль, переключение и т. д.
Первичный двигатель[1), 2), 3)]	ISO 8528-1, пункт 4.1.1	Дизельный, газовый двигатели
Генератор[1), 2), 3)]	ISO 8528-1, пункт 4.1.2	Синхронный или асинхронный
Конфигурация генераторной установки[1), 2), 3)]	ISO 8528-1, подраздел 7.2	Определение формы
Условия эксплуатации[1)]	ISO 8528-1, раздел 10	Условия размещения, окружающая среда, воздействующие на электроагрегат
Эмиссии[1), 2)]	ISO 8528-1, раздел 8	Воздействие на окружающую среду
Характеристики мощности[1), 2)]	ISO 8528-2, подраздел 5.1	Определение номинальной мощности, типов нагрузки, токов короткого замыкания
Коммутационная аппаратура и устройства управления[1), 2), 3)]	ISO 8528-4	Устойчивость короткого замыкания, номинальное и управляющее напряжение, способ нагружения нейтрального провода, тип защиты
Способ монтажа[1), 2), 3)]	ISO 8528-1, подраздел 7.3	Выбор жесткого или упругого крепления в зависимости от показателей ослабления шума, вызываемого конструкцией, и допустимой нагрузки при вибрации основания
Централизованное питание нескольких зданий[1), 2), 3)]	IEC 601-1; IEC 364-7-710	Детальность и число главных распределений

[1)] Параметры устанавливает потребитель.
[2)] Параметры должны быть согласованы между изготовителем и потребителем.
[3)] Параметры устанавливает изготовитель.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 364-5-56:1980 Электрооборудование зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 56. Обеспечение безопасности	—	*
IEC 364-7-710:2002 Электрооборудование зданий. Часть 7. Требования к специальным установкам и местам их размещения. Раздел 710. Медицинские учреждения	—	*
IEC 601-1:1988 Электрооборудование медицинское. Часть 1. Общие требования безопасности	—	*
IEC 622:1988 Никель-кадмиевые герметизированные призматические аккумуляторы	—	*
IEC 623:1990 Никель-кадмиевые негерметичные призматические аккумуляторы	—	*
IEC 896-1:1987 Свинцово-кислотные стационарные батареи. Общие требования и методы испытаний. Часть 1. Открытые типы	—	*
ISO 8528-1:1993 Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 1. Применение, технические характеристики и параметры	—	*
ISO 8528-2:1993 Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 2. Двигатели	—	*
ISO 8528-3:1993 Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 3. Генераторы переменного тока для генераторных установок	IDT	ГОСТ ISO 8528-3—2011 Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 3. Генераторы переменного тока
ISO 8528-4:1993 Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 4. Устройства управления и коммутационная аппаратура	IDT	ГОСТ ISO 8528-4—2011 Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 4. Устройства управления и аппаратура коммутационная
ISO 8528-5:1993 Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 5. Электроагрегаты	IDT	ГОСТ ISO 8528-5—2011 Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 5. Электроагрегаты
ISO 8528-6:1993 Электрогенераторные установки переменного тока с поршневыми двигателями внутреннего сгорания. Часть 5. Электроагрегаты	IDT	ГОСТ ISO 8528-6—2011 Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 6. Методы испытаний
IEC 60285:1999 Аккумуляторы и батареи щелочные. Аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные цилиндрические	—	*

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60896-2:1995 Свинцово-кислотные стационарные батареи. Общие требования и методы испытаний. Часть 2. Закрытые типы	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 621.311.28:006.354 МКС 27.020 Е62 IDT

Ключевые слова: электроагрегаты, двигатели внутреннего сгорания, аварийные источники питания, системы обеспечения безопасности, испытания

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.12.2013. Подписано в печать 09.01.2014. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,55. Тираж 93 экз. Зак. 4.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru