ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53174— 2008

УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНЫЕ С ДИЗЕЛЬНЫМИ И ГАЗОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Общие технические условия

Издание официальное

БЗ 6—2008/131

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием (ФГУП) Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) и открытым акционерным обществом (ОАО) «НИИЭлектроагрегат»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 47 «Передвижная энергетика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2008 г. № 622-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемых информационных указателях «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, 2009

Настоящий стандарт не может быть частично или полностью 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 Классификация 3
5 Основные параметры и размеры 3
6 Технические требования 4
7 Требования безопасности и охраны окружающей среды 12
8 Комплектность 14
9 Правила приемки 14
10 Методы испытаний 18
11 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 18
12 Указания по эксплуатации 18
13 Гарантии изготовителя 19

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНЫЕ С ДИЗЕЛЬНЫМИ И ГАЗОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Общие технические условия

Electric generating plants with diesel and gas internal combustion engines.
General specifications

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электрогенераторные установки мощностью до 5000 кВт с приводом от двигателей внутреннего сгорания, применяемые на суше и море.

Настоящий стандарт не распространяется на электрогенераторные установки, используемые на летательных аппаратах или для привода наземных автотранспортных средств и локомотивов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.568—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р ИСО 8528-1—2005 Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 1. Применение, рабочие характеристики и параметры

ГОСТ Р 51317.6.3—99 (СИСПР/МЭК 61000-6-3—96) Совместимость средств электромагнитная. Помехоэмиссия от технических средств, применяемых в жилых коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 53176—2008 Установки электрогенераторные с бензиновыми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Показатели надежности. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 53178—2008 Установки электрогенераторные с бензиновыми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Методы испытаний

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.012—2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019—79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

Издание официальное

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049—80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.4.040—78 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения

ГОСТ 10032—80 Дизель-генераторы стационарные, передвижные, судовые вспомогательные. Технические требования к автоматизации

ГОСТ 10150—88 Двигатели судовые, тепловозные и промышленные. Общие технические условия

ГОСТ 10511—83 Системы автоматического регулирования частоты вращения (САРЧ) судовых, тепловозных и промышленных дизелей. Общие технические требования

ГОСТ 11828—86 Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний

ГОСТ 14228—80 Дизели и газовые двигатели автоматизированные. Классификация по объему автоматизации

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 14965—80 Генераторы трехфазные синхронные мощностью свыше 100 кВт. Общие технические условия

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 15543—70 Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов. Общие технические требования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16556—81 Заземлители для передвижных электроустановок. Общие технические условия

ГОСТ 20375—83 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Термины и определения

ГОСТ 21130—75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 22407—85 Машины электрические вращающиеся от 63 до 355 габарита включительно. Генераторы синхронные явно полюсные общего назначения. Общие технические условия

ГОСТ 23162—78 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Система условных обозначений

ГОСТ 23377—84 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические требования

ГОСТ 24297—87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 26363—84 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Правила маркировки, упаковки, транспортирования и хранения

ГОСТ 27482—87 Устройства выходные для отбора электрической энергии электроагрегатов и передвижных электростанций с двигателями внутреннего сгорания. Типы и основные параметры

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

Термины и определения — по ГОСТ 20375.

4 Классификация

4.1 Электрогенераторные установки подразделяют на электроагрегаты и электростанции.

4.2 Классификация электроагрегатов и электростанций в соответствии с их типами приведена в таблице 1.

Таблица 1

Признак классификации	Классификация	
	Электроагрегаты	Электростанции
По роду тока	Переменного однофазного тока; переменного трехфазного тока; постоянного тока	Переменного однофазного тока; переменного трехфазного тока
По способу охлаждения первичного двигателя	С воздушной системой охлаждения; с водовоздушной (радиаторной) системой охлаждения; с водоводяной (двухконтурной) системой охлаждения	С воздушной системой охлаждения; с водовоздушной (радиаторной) системой охлаждения
По способу защищенности от атмосферных воздействий	Капотного исполнения; бескапотного исполнения; контейнерного исполнения	Капотного исполнения; кузовного исполнения; контейнерного исполнения
По степени подвижности	Передвижные; стационарные	Передвижные
По способу перемещения	—	На прицепе(ах); полуприцепе; на автомобиле(ях); на раме-салазках; блочно-транспортабельные; на железнодорожной платформе (в вагоне)
По числу входящих в состав электроагрегатов или других источников электрической энергии	—	Одноагрегатные; многоагрегатные, в том числе комбинированные
По применению	Классы G1; G2; G3; G4 (ГОСТ Р ИСО 8528-1)	Классы G1; G2; G3; G4 (ГОСТ Р ИСО 8528-1)

5 Основные параметры и размеры

5.1 Основные номинальные параметры электроагрегатов и электростанций должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Основные номинальные параметры электрогенераторных установок мощностью свыше 1000 кВт устанавливают в техническом задании (ТЗ) на их разработку и указывают в технических условиях (ТУ) на электрогенераторную установку конкретного типа.

Таблица 2

Вид электроагрегата (электростанции)	Род тока	Напряжение, В	Частота, Гц	Мощность, кВт
Передвижные электроагрегаты	Переменный однофазный	230	400	До 8
	Переменный трехфазный			До 200
			50	До 100
		400		До 1000
			400	До 200
	Постоянный	28,5 115 230	—	До 8 » 16 » 30
Стационарные электроагрегаты	Переменный трехфазный	230	50	До 60
		400		До 1000
		6300		До 5000
		10500		От 500 до 5000
Электростанции	Переменный трехфазный	230	400	До 200
			50	До 60
		400		До 1000
			400	До 200
		6300	50	1000
		10500		1000
	Постоянный	28,5 115 230	—	До 16

5.2 Номинальный коэффициент мощности электрогенераторных установок переменного тока при индуктивной нагрузке — 0,8.

5.3 Номинальную частоту вращения валов генераторов электроагрегатов и электростанций следует выбирать из ряда 8,33[1)]; 12,5[1)]; 16,7[1)]; 25,0; 33,3; 50,0 $с^{-1}$ (500[1)]; 750[1)]; 1000[1)]; 1500; 2000; 3000 об/мин).

5.4 Удельные объемы, удельные массы, удельные расходы топлива (относительно номинальной мощности), а также масса и габаритные размеры должны быть указаны в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

5.5 Условные обозначения электроагрегатов и электростанций по ГОСТ 23162 должны быть указаны в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

6 Технические требования

6.1 Электрогенераторные установки следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

6.2 Требования к конструкции

6.2.1 Конструкцией электрогенераторных установок должна быть предусмотрена возможность доступа к элементам управления и обслуживания при эксплуатации, к элементам, требующим проверки и регулирования, а также удобство монтажа и демонтажа.

6.2.2 Конструкцией электрогенераторных установок должна быть предусмотрена возможность их перемещения подъемно-транспортными средствами, а также в зависимости от степени подвижности крепления на месте установки (к полу, фундаменту) монтаж на транспортном средстве.

[1)] Только для стационарных электроагрегатов мощностью не менее 315 кВт.

6.2.3 Уровень стандартизации и унификации устанавливается заказчиком и должен быть указан в ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов в виде коэффициентов межпроектной унификации и применяемости на уровне деталей по числу составных частей.

6.2.4 Питание цепей управления и исполнительных устройств электрогенераторных установок следует осуществлять от независимого источника по двухпроводной схеме постоянным током номинальным напряжением, выбранным из ряда: 12,24 (27), 110, 220 В.

Питание цепей управления и исполнительных устройств стационарных электроагрегатов допускается осуществлять переменным током напряжением 127, 220, 380 В, частотой 50 Гц, а также от других источников энергии: пневматического, гидравлического и комбинированного.

Допускается применять однопроводную схему для питания исполнительных устройств и приборов дизельной автоматики, а также цепей управления электроагрегатов и электростанций 1-й степени автоматизации.

6.2.5 Электрогенераторные установки, имеющие в своем составе аккумуляторные батареи, должны быть оборудованы устройствами для автоматического подзаряда аккумуляторных батарей.

6.2.6 Транспортное средство электростанций должно быть с тормозным устройством. Допускается применять одноосные прицепы без тормозных устройств.

6.2.7 Транспортные средства электростанций, предназначенных для перевозок воздушным транспортом, должны быть снабжены приспособлениями для отключения рессор и приспособлениями для закрепления.

6.2.8 Класс точности электроизмерительных приборов, устанавливаемых в силовых цепях электрогенераторных установок для измерения тока, напряжения и мощности, должен быть не ниже 2,5; для измерения частоты и сопротивления изоляции — не ниже 4,0.

6.2.9 На электрогенераторных установках мощностью не менее 8 кВт должны быть установлены счетчики моточасов.

6.2.10 Защитно-декоративные и лакокрасочные покрытия электрогенераторных установок должны обеспечивать сохранность поверхностей и коррозионную стойкость деталей и сборочных единиц при хранении и эксплуатации.

6.2.11 При наличии отсеков управления в электростанциях кузовного и контейнерного исполнений следует предусматривать рабочее место для оператора.

6.2.12 Органы управления следует располагать на лицевой стороне распределительного щита, за исключением аппаратов, управление которыми производится редко и не может потребоваться в экстренных случаях.

6.2.13 Электрогенераторные установки должны соответствовать требованиям технической эстетики в части целесообразного применения данной конструкции, гармоничности, целостности, масштабности и внешнего вида, размещения и оформления оборудования с учетом физиологических факторов. Окраска рабочей зоны органов управления должна обеспечивать хорошую ориентацию обслуживающего персонала.

В стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов должны быть указаны следующие эргономические показатели:

- гигиенические показатели уровня освещенности; вентилируемости[1)]; температуры[1)]; токсичности[1)]; вибраций[1)]; шума[1)];
- антропометрический показатель соответствия размеров изделия или внутренних объемов рабочих мест размерам тела человека;
- физиологические и психофизиологические показатели соответствия изделия: силовым возможностям человека; зрительным психофизиологическим возможностям человека; психологический показатель соответствия изделия возможностям восприятия и переработки человеком информации.

Уровни эргономических показателей должны соответствовать требованиям безопасности, указанным в 7.11.

6.2.14 Имущество и все составные части электростанций следует равномерно размещать на транспортном средстве, при этом имущество должно быть надежно закреплено ремнями, скобами, растяжками, зажимами и т. п.

Масса отдельных укладок имущества, предназначенных для переноски вручную при эксплуатации электростанции, не должна превышать 60 кг.

Кабельная сеть при транспортировании должна размещаться на транспортном средстве электростанции. По согласованию с заказчиком допускается транспортирование кабельной сети на тягаче.

[1)] Для электростанций в кузовном и контейнерном исполнениях при наличии рабочего места для оператора.

6.3 Требования к электрическим параметрам и режимам

6.3.1 Номинальную мощность электрогенераторных установок устанавливают при следующих атмосферных условиях:

а) электрогенераторных установок мощностью до 500 кВт включительно при атмосферном давлении 89,9 кПа (674 мм рт.ст.), температуре окружающего воздуха 313 К (40 °С) и относительной влажности воздуха 70 % или 98 % при 298 К (25 °С);

б) электрогенераторных установок мощностью свыше 500 кВт при атмосферном давлении 100 кПа (750 мм рт.ст.), температуре окружающего воздуха 300 К (27 °С) и относительной влажности воздуха 60 % или 98 % при 298 К (25 °С).

6.3.2 Электрогенераторные установки должны допускать перегрузку по мощности на 10 % сверх номинальной (по току при номинальном коэффициенте мощности) в течение 1 ч в условиях работы по 3.3.1. Между перегрузками должен быть перерыв, необходимый для установления нормального теплового режима.

Суммарная наработка в режиме 10 %-ной перегрузки не должна превышать 10 % отработанного электрогенераторной установкой времени в пределах назначенного ресурса до капитального ремонта.

6.3.3 В стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов должна быть указана минимальная мощность, развиваемая электроагрегатом или электростанцией без ограничения по времени непрерывной работы, в соответствии со стандартами на установленные в них дизельные или газопоршневые двигатели.

6.3.4 Показатели качества электрической энергии электрогенераторных установок переменного тока в установившемся тепловом режиме при номинальном коэффициенте мощности и номинальном наклоне регуляторной характеристики первичного двигателя приведены в таблице 3 и должны быть указаны в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для электрогенераторных установок типов		
	G1	G2	G3
1 Установившееся отклонение напряжения при неизменной симметричной нагрузке, %, не более	± 5	± 2,5	± 1
2 Переходное отклонение напряжения, % не более			
- при сбросе 100 % симметричной нагрузки	± 35	± 25	± 20
- при набросе 100 % симметричной нагрузки	–25	–20	–15
3 Время восстановления напряжения при сбросе-набросе 100 % симметричной нагрузки, с	10	6	4
4 Переходное отклонение частоты, % не более			
- при сбросе 100 % симметричной нагрузки	+18	+12	+10
- при набросе 100 % симметричной нагрузки	–15 –25[1)]	–10 –20[1)]	–7 –15[1)]
5 Время восстановления частоты при сбросе-набросе 100 % симметричной нагрузки, с	10	5	3
6 Установившееся отклонение частоты при неизменной симметричной нагрузке, %, не более	2,5	1,5[2)]	0,5
7 Установившееся отклонение частоты при изменении нагрузки, %, не более	3,5	2	2
8 Коэффициент амплитудной модуляции	С	0,3[3)]	0,3
9 Статизм по частоте, % не более	8	5	3
10 Коэффициент искажения несинусоидальности кривой напряжения, %, не более	16	10	5
11 Коэффициент небаланса линейных напряжений при несимметричной нагрузке фаз	Устанавливается по соглашению между изготовителем и потребителем	10	5

Окончание таблицы 3

[1] Для электрогенераторных установок с газовыми двигателями искрового зажигания.
[2] Для электрогенераторных установок с одно- или двухцилиндровыми двигателями норма увеличивается до 2,5.
[3] Для электрогенераторных установок с одно- или двухцилиндровыми двигателями норма увеличивается до 2.

Нормы качества электрической энергии указаны в процентах номинальных значений напряжения и частоты тока.

Для электроагрегатов и электростанций с первичными двигателями, имеющими турбонаддув, значение наброса нагрузки и изменения параметров при переходном процессе — в соответствии с ГОСТ 10511.

Примечание — Нормы по всем показателям для электрогенераторных установок класса G4 устанавливаются по соглашению между изготовителем и потребителем.

6.3.5 Нормы качества электрической энергии электроагрегатов постоянного тока устанавливают в стандартах или ТУ на электроагрегаты конкретных типов по ГОСТ 23377.

6.3.6 Температурное отклонение напряжения электрогенераторных установок, имеющих генераторы с корректорами напряжения, должно быть не более ± 1 % установленного в начале режима.

При этом изменение температуры окружающего воздуха не должно превышать 15 К (15 °С). Температурное отклонение напряжения электрогенераторных установок, имеющих генераторы без корректора напряжения, указывают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

6.3.7 Изменение уставки автоматически регулируемого напряжения электрогенераторных установок должно обеспечиваться при любой симметричной нагрузке от 10 % до 100 % номинальной мощности.

Предельные отклонения регулирования уставки напряжения в процентах от номинального напряжения для электроагрегатов и электростанций переменного тока мощностью:

± 5 — до 30 кВт включ.;

–10 — св. 30 кВт;

–5 — св. 4 кВт, комплектуемых генераторами переменного тока второго класса по ГОСТ 22407.

Предельные отклонения регулирования уставки напряжения в процентах от номинального напряжения для электрогенераторных установок постоянного тока указывают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретного типа и выбирают из ряда: ± 5; ± 10; $^{+20}_{-10}$; ± 20.

6.3.8 Электрогенераторные установки переменного трехфазного тока мощностью не менее 8 кВт с первичными двигателями, допускающими параллельную работу, должны обеспечивать устойчивую параллельную работу между собой и с другими электрогенераторными установками с аналогичными характеристиками системы регулирования (при соотношениях мощности не более 1:3), а электрогенераторные установки с частотой 50 Гц, напряжением не менее 400 В и с местной электрической сетью энергетической системы. Электрогенераторные установки мощностью до 200 кВт должны обеспечивать параллельную работу с электрической сетью только на время, необходимое для перевода на них нагрузки, а по требованию заказчика также с электрогенераторных установок обратно на сеть.

Однотипные электрогенераторные установки переменного трехфазного тока, не имеющие первичных двигателей, обеспечивающих параллельную работу, должны допускать включение на кратковременную параллельную работу при ручной синхронизации на время, необходимое для перевода нагрузки с одной электрогенераторной установки на другую без перерыва питания потребителей электрической энергией. Необходимость этого требования указывают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

Примечание — В технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком допускается не устанавливать на электрогенераторных установках устройства параллельной работы.

6.3.9 Распределение активных и реактивных нагрузок между параллельно работающими электрогенераторными установками должно осуществляться автоматически.

Неравномерность распределения реактивных нагрузок при параллельной работе электрогенераторных установок должно соответствовать:

- ГОСТ 22407 — при мощности до 100 кВт включительно;
- ГОСТ 14965 — при мощности свыше 100 кВт.

Степень рассогласования активных нагрузок между параллельно работающими электроагрегатами и электростанциями в диапазоне относительных нагрузок 20 % — 100 % не должна превышать 10 %.

6.3.10 Электрогенераторные установки трехфазного переменного тока частотой 50 Гц (в ненагруженном состоянии) должны обеспечивать запуск асинхронного короткозамкнутого двигателя с кратностью пускового тока до 7 и мощностью не менее указанной в таблице 4.

Таблица 4

Номинальная мощность электрогенераторной установки, кВт	Мощность асинхронного короткозамкнутого двигателя в процентах от номинальной мощности электрогенераторной установки
До 60 включ. 100 и 200 Св. 200 до 500 включ. » 500 » 1000 » » 1000	70 60 50 35 Устанавливают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов

Значение и характер загрузки асинхронного короткозамкнутого двигателя по моменту на валу, а также параметры асинхронного короткозамкнутого двигателя частотой 400 Гц указывают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов. При включении асинхронного короткозамкнутого двигателя не должно происходить отключение коммутационных аппаратов электрогенераторных установок.

6.3.11 Электрогенераторные установки должны быть автоматизированы. Автоматизация должна обеспечивать выполнение операций, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

Уровень сложности	Задача автоматизации	Степень автоматизации	
	Объем автоматизации	дизель-генератора по ГОСТ 10032, дизеля — по ГОСТ 14228	электроагрегата и электростанции
Первый	Стабилизация выходных электрических параметров. Защита электрических цепей	—	0
Второй	Стабилизация выходных электрических параметров. Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита. Автоматическое поддержание нормальной работы после пуска и включения нагрузки, в том числе без обслуживания и наблюдения в течение 4 или 8 ч	1	1
Третий	Стабилизация выходных электрических параметров. Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита. Дистанционное и (или) автоматическое управление при пуске, работе и остановке со сроком необслуживаемой работы в течение 16 или 24 ч	2	2
Четвертый	Стабилизация выходных электрических параметров. Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита. Дистанционное и автоматическое или только автоматическое управление всеми технологическими процессами со сроком необслуживаемой работы в течение 150 или 240 ч	3	3

В зависимости от задач автоматизации, объема автоматизированных и/или автоматически выполняемых операций и времени необслуживаемой работы дизель-генераторы автоматизированных электрогенераторных установок в части степеней автоматизации и технических требований к автоматизации должны соответствовать ГОСТ 10032, а дизели — ГОСТ 14228.

Степень автоматизации электроагрегатов и электростанций указана в таблице 5.

6.3.12 Электрогенераторные установки помимо автоматического должны иметь ручное управление, кроме стабилизации выходных электрических параметров и защиты электрических цепей.

6.3.13 Защита электрических цепей электрогенераторных установок должна предусматривать защиту генератора, аппаратуры и приборов от токов короткого замыкания и перегрузок выше допускаемых.

В электрогенераторных установках, автоматизированных по 1—3-й степеням, защита электрических цепей входит в объем операций аварийной защиты.

6.3.14 Аварийная защита и аварийно-предупредительная сигнализация электрогенераторных установок 1-й и выше степеней автоматизации должна срабатывать при достижении предельных значений параметров:

а) сопротивления изоляции,

б) давления масла,

в) температуры охлаждающей жидкости и т. п.

Перечень и предельные значения параметров уточняют в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов. Кроме того, должно быть предусмотрено ручное отключение защиты и возможность работы при отключенной защите.

6.3.15 Система автоматизации электрогенераторных установок, имеющих аварийную защиту, должна обеспечивать останов первичного двигателя исполнительными устройствами при аварийных режимах.

Аварийный останов должен сопровождаться световым сигналом на щите управления (по требованию заказчика и звуковым сигналом).

6.3.16 В электрогенераторных установках трехфазного переменного тока порядок чередования фаз на всех выводах, зажимах, соединителях и разъемных контактных соединениях выходных устройств должен быть одинаковым и соответствовать чередованию фаз U, V, W.

6.3.17 Вместимость расходных топливных баков передвижных электроагрегатов и электростанций, а электростанций многоагрегатного состава — одного агрегата большей мощности, должна обеспечивать длительность работы при номинальной нагрузке без дозаправки топлива не менее:

- 4 ч — для электроагрегатов и электростанций мощностью до 200 кВт включительно;

- 2 ч — для электроагрегатов и электростанций мощностью свыше 200 кВт.

6.3.18 В зависимости от типа, назначения и мощности электрогенераторные установки должны иметь электрическое или пневматическое пусковое устройство и по пусковым свойствам должны соответствовать требованиям стандартов на дизели.

Электрогенераторные установки допускается оборудовать двумя пусковыми устройствами, одно из которых является дублирующим.

Электрогенераторные установки мощностью не более 8 кВт допускается оборудовать механическим пусковым устройством.

6.3.19 Передвижные электроагрегаты и электростанции мощностью не менее 8 кВт должны быть оборудованы подогревательными устройствами, работающими на тех же сортах топлива и обеспечивающими пуск передвижных электроагрегатов и электростанций при температуре окружающего воздуха от 223 К (минус 50 °С) до 281 К (плюс 8 °С) и поддержание в электростанциях кузовного исполнения теплового режима, необходимого для пуска и приема нагрузки.

Время разогрева от температуры 233 К (минус 40 °С)[1)] до температуры, обеспечивающей пуск передвижного электроагрегата или электростанции и готовность к приему номинальной нагрузки, включая время пуска подогревательного устройства, должно быть не более приведенного в таблице 6.

[1)] По требованию заказчика в стандартах или технических условиях на электроагрегаты и электростанции конкретных типов должно быть установлено время разогрева от 223 К (минус 50 °С).

Таблица 6

Номинальная мощность электрогенераторной установки, кВт	Норма, мин
До 30 включ. Св. 30 до 200 включ. » 200 » 5000 »	30 60 Устанавливают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов

6.3.20 Время от поступления (подачи) сигнала на автоматический или дистанционный пуск до момента готовности приема 100 %-ной нагрузки электрогенераторной установки, находящейся в готовности к быстрому приему 100 %-ной нагрузки, — по ГОСТ 10032.

6.4 Требования к устойчивости при внешних воздействиях

6.4.1 Электрогенераторные установки должны быть устойчивыми к воздействию механических факторов внешней среды по группе ГОСТ 17516:

- стационарные электроагрегаты — М7;
- передвижные электроагрегаты и электростанции:
- не работающие на ходу (при транспортировании) — М18;
- работающие на ходу (при транспортировании) — М30.

6.4.2 Электрогенераторные установки следует изготовлять в климатических исполнениях У, УХЛ и Т категорий размещения по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543 для работы при температурах воздуха, указанных в 6.4.3.

Климатическое исполнение устанавливают по требованию заказчика в ТЗ и указывают в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

6.4.3 Номинальные значения климатических факторов — по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543. Верхнее и нижнее значения температур и верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха — в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Тип электроагрегата и электростанции	Климатическое исполнение	Температура окружающего воздуха, К (°С)		Верхнее значение относительной влажности воздуха, %
		Нижнее значение	Верхнее значение	
Передвижные электроагрегаты и электростанции	У, УХЛ	223 (минус 50)	323 (50)	98[1] при 298 К (25 °С)
Передвижные электроагрегаты и электростанции	Т	253 (минус 20)	328 (55)	98[1] при 308 К (35 °С)
Стационарные электроагрегаты	У, УХЛ	281 (8)[2]	323 (50)	98[1] при 298 К (25 °С)

[1] Допускается работа электрогенераторных установок при относительной влажности 100 % с конденсацией влаги, если это указано в стандартах или ТУ на конкретный тип.

[2] Температура воздуха, окружающего стационарный электроагрегат в помещении. Нижнее значение температуры наружного воздуха — 223 К (минус 50 °С).

Наибольшая высота над уровнем моря — в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Номинальная мощность электрогенераторной установки, кВт	Высота над уровнем моря, м, для электроагрегатов (электростанций)	
	стационарных	передвижных
До 200 включ. Св. 200 » 5000 »	2000	3000[1] 2000

[1] По требованию заказчика передвижные электроагрегаты и электростанции мощностью до 200 кВт включительно допускается изготовлять для работы на высоте над уровнем моря до 4000 м.

6.4.4 Допускаются снижение мощности и увеличение удельного расхода топлива при температурах окружающего воздуха выше указанных и (или) атмосферном давлении ниже указанных в 6.3.1.

Значение снижения мощности и увеличения удельного расхода топлива должны быть указаны в стандартах или ТУ и инструкциях по эксплуатации на электрогенераторные установки конкретных типов.

6.4.5 Электрогенераторные установки должны допускать эксплуатацию в условиях воздействия:

- дождя[1)] — с интенсивностью 3 мм/мин для электроагрегатов и электростанций в исполнениях У и УХЛ, с интенсивностью 5 мм/мин — в исполнении Т;
- снега[1)], росы и инея — для электроагрегатов и электростанций в исполнениях У и УХЛ;
- солнечной радиации[1)] с расчетной интегральной плотностью теплового потока (верхнее значение) до 1125 Вт/м^2 (0,027 кал/см^2 · с), в том числе с плотностью потока ультрафиолетовой части спектра (длина волн 280 — 400 нм) — 68 Вт/м^2 (0,0016 кал/см^2 · с) — для электроагрегатов и электростанций в исполнениях У, УХЛ и Т;
- соляного тумана и плесневых грибов — для электроагрегатов и электростанций в исполнении Т;
- воздушного потока максимальной скоростью до 50 м/с;
- пыли (статического и динамического воздействий), если это указано в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов в исполнениях У, УХЛ и Т, с запыленностью воздуха, г/м^3, не более:
- 2,5 — для работающих на ходу;
- 0,5 — для не работающих на ходу;
- 0,01 — для стационарных электроагрегатов.

Время непрерывной работы, размер частиц, состав частиц пылевой смеси и скорость (при динамическом воздействии) указывают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

6.4.6 Электрогенераторные установки должны обеспечивать устойчивую работу при наклоне относительно горизонтальной поверхности до 10° в любую сторону.

Электроагрегаты, предназначенные для работы при транспортировании, и электростанции, предназначенные для работы во время движения мощностью до 30 кВт включительно, должны обеспечивать устойчивую работу также во время преодоления препятствий при транспортировании или при движении по пересеченной местности со следующими наклонами относительно продольной оси первичного двигателя: поперечным до 28,5°, продольным до 15°.

6.5 Требования надежности

Электрогенераторные установки должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53176.

6.6 Требования к составным частям электрогенераторных установок и расходным эксплуатационным материалам

6.6.1 Первичные двигатели, генераторы и другие комплектующие изделия электрогенераторных установок должны соответствовать требованиям, установленным в стандартах или ТУ на конкретные комплектующие изделия и условиям их работы в составе электроагрегата или электростанции. Применяемые материалы должны соответствовать требованиям стандартов или ТУ на них, что должно быть подтверждено клеймами или сертификатами.

6.6.2 Регуляторы частоты вращения первичных двигателей электрогенераторных установок должны обеспечивать возможность установки номинальной частоты вращения при любой нагрузке от 10 % до 100 % номинальной мощности.

6.6.3 Параметры системы автоматического регулирования частоты вращения первичных двигателей электрогенераторных установок, автоматизированных по 1 — 3-й степеням автоматизации в соответствии с таблицей 5, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10511 к системам регулирования скорости не ниже 3-го класса точности. При этом номинальный наклон регуляторной характеристики первичного двигателя должен соответствовать классу применения по ГОСТ Р 8528-1.

6.6.4 Топлива, масла, смазочные материалы и специальные жидкости для первичных двигателей электрогенераторных установок должны соответствовать требованиям стандартов или ТУ на двигатели конкретных типов. Составы и характеристики горючесмазочных материалов и охлаждающих жидкостей должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов на них.

6.6.5 Выходные устройства для отбора электрической энергии напряжением до 230 и 400 В должны соответствовать ГОСТ 27482.

6.6.6 Устройства постоянного контроля изоляции должны иметь аппараты для проверки их исправности.

[1)] Кроме электроагрегатов бескапотного исполнения.

6.6.7 Первичные двигатели электрогенераторных установок, автоматизированных по 1—3-й степеням автоматизации в соответствии с таблицей 5, должны быть оборудованы соответствующими датчиками и вспомогательными механизмами, а регуляторы частоты вращения — приводами, обеспечивающими выполнение задач, соответствующих степени автоматизации.

7 Требования безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Электрогенераторные установки в части требований безопасности должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, [1], [2], [3], ГОСТ 12.2.007.0.

7.2 Конструкцией электрогенераторных установок должно быть предусмотрено обеспечение безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.1.019, от травмирования вращающимися и подвижными частями и получения ожогов от частей, нагретых до высокой температуры.

Конструкция электростанций и передвижных электроагрегатов капотного и контейнерного исполнений должна соответствовать требованиям степени защиты IP23, а конструкция передвижных электроагрегатов бескапотного исполнения и стационарных электроагрегатов — степени защиты IP2X по ГОСТ 14254.

7.3 Схема электрических соединений электрогенераторных установок переменного трехфазного тока должна иметь изолированную нейтраль (при соединении обмоток генератора по схеме «звезда» с выведенной нулевой точкой). В электрогенераторных установках переменного трехфазного тока напряжением 230 В нуль генератора выводится на панель отбора мощности только по требованию заказчика.

Не допускается применять какие-либо устройства, создающие электрическую связь фазных проводов или нейтрали с корпусом либо землей как непосредственно, так и через искусственную нулевую точку (кроме устройства для подавления помех радиоприему).

Режим нейтрали электрогенераторных установок при эксплуатации в составе конкретной системы электроснабжения объектов и защитные меры безопасности определяются правилами (см. 7.1).

Примечание — По требованию заказчика стационарные электроагрегаты переменного трехфазного тока допускается изготовлять с глухозаземленной нейтралью.

7.4 Передвижные электроагрегаты и электростанции напряжением 230 и 400 В должны быть снабжены устройствами для постоянного контроля изоляции. Для эксплуатации совместно с электрической сетью стационарной энергетической системы в передвижных электроагрегатах и электростанциях должно быть предусмотрено автоматическое защитное отключающее устройство.

Не допускается применять приборы постоянного контроля изоляции, работающие на принципе асимметрии напряжения.

По требованию заказчика приборы постоянного контроля изоляции должны быть снабжены световой или звуковой сигнализацией о снижении сопротивления изоляции ниже допускаемого значения.

7.5 Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под опасным напряжением вследствие повреждения изоляции, должны иметь электрическое соединение с корпусом электрогенераторной установки, а при наличии, и с рамой транспортного средства.

7.6 Электрогенераторные установки должны иметь заземляющие зажимы для подключения защитного и рабочих заземлений и знаки заземлений, выполненные по ГОСТ 21130.

7.7 Электростанции напряжением 230 и 400 В, а по требованию заказчика и электроагрегаты должны быть укомплектованы стержневыми заземлителями по ГОСТ 16556.

Количество стержневых заземлителей устанавливают в стандартах или ТУ на конкретные типы.

При этом в эксплуатационной документации должно быть указано максимальное значение удельного сопротивления грунта, при котором обеспечивается требуемое [3] сопротивление заземляющего устройства с помощью стержневых заземлителей, входящих в комплект электрогенераторных установок.

7.8 Сопротивление электрической изоляции отдельных разобщенных силовых цепей между собой и по отношению к корпусу должно быть не ниже указанного в таблице 9.

Таблица 9

Значение климатического фактора внешней среды	Сопротивление изоляции, МОм, для электрических цепей номинальным напряжением, В		
	230 и 400	6300	10500
Нормальные климатические условия испытаний по ГОСТ 15150: - холодное состояние изоляции	3,0	32,0	40,0
- горячее состояние изоляции (после работы в установившемся номинальном режиме)	1,0	8,0	10,0
Относительная влажность воздуха 98 % (100 %)[1)] при 298 К (25 °С) и более низких температурах без конденсации влаги	0,5	1,5	2,0
Относительная влажность воздуха 98 % (100 %)[1)] при 308 К (35 °С) (тропическое исполнение)	0,5	1,5	2,0
[1)] Устанавливают по требованию заказчика (100 % с конденсацией влаги). При этом минимально допускаемое сопротивление изоляции для электрических цепей номинальным напряжением 230 и 400 В в холодном состоянии перед включением нагрузки должно быть не ниже 0,015 МОм.			

7.9 Электрическая изоляция токоведущих частей должна выдерживать без повреждения в течение 1 мин практическое синусоидальное испытательное напряжение частотой 50 Гц, указанное в таблице 10 (при отключенных конденсаторах и полупроводниковых приборах).

Таблица 10

Номинальное напряжение	Испытательное напряжение
230	1500
400	1800
6300	18000
10500	24000
Примечание — Если испытанию подвергают электроагрегат или электростанцию, состоящие из элементов (электрических машин и аппаратов), уже прошедших испытания на электрическую прочность в соответствии с требованиями стандартов, то испытательное напряжение не должно превышать 85 % испытательного напряжения того элемента, у которого это напряжение наименьшее.	

7.10 Электрогенераторные установки должны отвечать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

Передвижные электроагрегаты и электростанции должны иметь средства пожаротушения, указанные в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

Топливные баки и топливопроводы не допускается располагать вблизи источников тепла (глушителей, выхлопных труб, подогревательных устройств и т. п.), а также вблизи коммутационной аппаратуры, и, кроме того, они должны быть защищены от нагрева выше допускаемого.

В электрогенераторных установках мощностью до 8 кВт включительно вместо удаления топливного бака от источников тепла и коммутационной аппаратуры допускается применять теплоизоляцию.

7.11 Электрогенераторные установки должны соответствовать эргономическим требованиям по ГОСТ 12.2.049. Конкретные эргономические требования к зонам обслуживания устанавливают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

7.11.1 Символы органов управления электрогенераторных установок должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.040.

7.11.2 Уплотнения разъемных соединений не должны допускать выбрасывание и подтекание смазочных материалов, топлива, охлаждающей жидкости, а также пропуск отработанных газов.

7.11.3 Предельно допускаемые концентрации вредных веществ на рабочих местах операторов в отсеке управления электростанцией в кузовном исполнении при ежедневном пребывании персонала в течение 8 ч не должны быть более чем, мг/м^3:

- 20 — окись углерода и отработанные газы;
- 100 — пары дизельного топлива;

- 1 — туман серной кислоты;
- 5 — окись азота.

В автоматизированных электростанциях в кузовном исполнении, в которых не предусмотрено постоянное пребывание персонала, допускается увеличение концентрации вредных веществ в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

7.11.4 Передвижные электроагрегаты и электростанции должны быть оборудованы электроосвещением. При этом уровень освещенности в местах управления, обслуживания и на приборных панелях щитов должен быть не менее 20 лк.

По требованию заказчика в электростанциях в кузовном исполнении уровень освещенности должен быть не менее значений, указанных в таблице 11.

Таблица 11

Поверхность, на которой нормируют значение освещенности	Освещенность, лк	
	при комбинированном освещении	при общем освещении
Панели приборных щитов На высоте 0,8 м от пола	100	50
Пол	—	10

7.11.5 Допускаемые значения уровней шума (уровней звукового давления и уровней звука) на рабочем месте оператора электростанций в кузовном исполнении не должны превышать значений, предусмотренных ГОСТ 12.1.003.

При уровнях звукового давления, превышающих предельные значения ГОСТ 12.1.003, следует применять индивидуальные средства защиты от шума.

7.11.6 Уровень вибрации на рабочем месте оператора (кресло оператора и пол кузова-фургона электростанции в кузовном исполнении) устанавливают по ГОСТ 12.1.012 и указывают в стандартах или ТУ на электростанции в кузовном исполнении конкретного типа.

7.12 Электрогенераторные установки по уровню создаваемых радиопомех должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51317.6.3.

7.13 Уровень шума, создаваемый электрогенераторными установками, не должен превышать требований ГОСТ 12.1.003.

7.14 Выброс отработавших газов не должен превышать норм, установленных на территории Российской Федерации.

8 Комплектность

8.1 В комплект поставки одного электроагрегата или одной электростанции должны входить:
- электроагрегат (электростанция);
- одиночный комплект ЗИП (ЗИП-0);
- стержневые заземлители в соответствии с 7.7;
- эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601.

В зависимости от назначения электростанции дополнительную комплектность (выхлопные металлорукава, шанцевый инструмент, кабели для присоединения нагрузок, комплект специального оборудования и средств) указывают в эксплуатационной документации на электростанцию конкретного типа.

8.2 В комплект поставки группы электрогенераторных установок должен входить групповой комплект ЗИП (ЗИП-Г), поставляемый по отдельным заказам:
- ЗИП-Г5 — для пяти электроагрегатов или электростанций;
- ЗИП-Г10 — для десяти электроагрегатов или электростанций.

9 Правила приемки

9.1 Общие положения

9.1.1 Для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта и приемки электрогенераторных установок проводят приемо-сдаточные, периодические, типовые испытания и испытания на надежность.

9.1.2 Электрогенераторные установки, предъявляемые на испытания и (или) приемку, должны быть полностью укомплектованы. По согласованию с заказчиком электроагрегаты и электростанции, предъявляемые на испытания, допускается укомплектовывать частично (без ЗИП-0 и дополнительного оборудования).

Составные части, используемые для комплектации, перед установкой (монтажом) на электрогенераторные установки должны пройти входной контроль в соответствии с требованиями ГОСТ 24297. Перечень составных частей, проходящих входной контроль, устанавливают по согласованию с заказчиком.

9.1.3 Результаты испытаний считают положительными, а электрогенераторные установки выдержавшими испытания, если они испытаны в полном объеме, установленном в настоящем стандарте, и соответствуют требованиям стандартов и на электрогенераторные установки конкретных типов.

9.1.4 Результаты испытаний считают отрицательными, а электрогенераторные установки невыдержавшими испытания, если по результатам испытаний будет обнаружено их несоответствие, хотя бы по одному требованию, установленному в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов, проверяемому при этих испытаниях.

9.1.5 Положительные результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний, проведенных в сроки, установленные в настоящем стандарте, являются основанием для принятия решения о приемке электрогенераторных установок.

Приемке электрогенераторных установок, выпуск которых предприятием-изготовителем начат впервые или возобновлен после перерыва на время, превышающее срок периодичности, установленный для периодических испытаний данных электрогенераторных установок, должны предшествовать периодические испытания, если дополнительный объем испытаний или специальные категории испытаний не предусмотрены в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

9.1.6 Перед началом испытаний электрогенераторные установки должны быть приведены в рабочее положение в соответствии с инструкцией по эксплуатации на испытуемые установки.

В процессе испытаний запрещается подстраивать, регулировать и заменять части электрогенераторных установок, если это не оговорено стандартами или ТУ.

9.1.7 Испытания по 9.1.1 проводят в климатических условиях (температура, относительная влажность, атмосферное давление) испытательной станции предприятия-изготовителя, за исключением испытаний, для которых условия установлены особо.

9.1.8 При невозможности проведения каких-либо испытаний на предприятии-изготовителе эти испытания должны быть проведены на других предприятиях или местах эксплуатации, оснащенных необходимым оборудованием.

9.1.9 Метрологическое обеспечение испытаний осуществляют в соответствии с национальными стандартами, положениями и другими нормативными документами по метрологическому обеспечению. При проведении испытаний следует применять средства измерений, прошедшие метрологическую аттестацию (поверку) в соответствии с [4], испытательное оборудование, прошедшее аттестацию, — по ГОСТ Р 8.568.

Класс точности электроизмерительных приборов — по ГОСТ 11828.

9.1.10 Объем испытаний, установленных в настоящем стандарте, по согласованию с заказчиком допускается уточнять в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

9.1.11 Испытания на воздействие пониженного атмосферного давления, пыли, испытание на холодоустойчивость, испытание маркировки и на соответствие требованиям 5.4, 6.3.17, 6.4.1, 6.4.5, 6.4.6, 6.6, 7.2, 7.11.3 — 7.11.6 проводят при приемочных испытаниях опытных образцов. Испытания не проводят, если соответствие электрогенераторных установок указанным требованиям гарантирует предприятие-разработчик.

9.1.12 При проведении испытаний и приемке на предприятии-изготовителе материально-техническое и метрологическое обеспечение (необходимая нормативно-техническая и технологическая документация, справочные материалы и др.), выделение обслуживающего персонала, охраны, транспортных средств и т. п. осуществляет предприятие-изготовитель.

При проведении испытаний в организациях заказчика или промышленности (на полигонах, в специализированных институтах, испытательных центрах и т.п.) материально-техническое, метрологическое и бытовое обеспечение, выделение обслуживающего персонала, охраны, транспортных средств осуществляют указанные организации и предприятие-изготовитель по заключенным договорам.

9.2 Приемо-сдаточные испытания

9.2.1 Испытаниям подвергают каждую выпускаемую электрогенераторную установку с целью определения возможности ее приемки и поставки.

При установившемся крупносерийном производстве устанавливают объем выборки по согласованию с заказчиком.

9.2.2 Испытания и приемку проводит отдел технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя в последовательности, приведенной в таблице 12, на электрогенераторных установках, предъявленных изготовителем. Результаты испытаний оформляют протоколом (протоколами).

Таблица 12

Вид испытаний	Пункт требований	Номер вида испытаний по ГОСТ Р ...
1 Внешний осмотр	6.2.6—6.2.12, 6.2.15, 6.6, 7.1—7.7, 7.10, 7.11.1, 7.11.2, 8.1	105
2 Определение сопротивления изоляции в холодном и горячем состояниях	7.8	501
3 Испытание пусковых качеств	6.3.18, 6.3.19	125
4 Определение правильности чередования фаз	6.3.16	124
5 Испытание аварийной защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	6.3.14, 6.3.15	123
6 Испытание работы прибора контроля изоляции	7.4	602
7 Испытание в режиме номинальной нагрузки	6.3.1, 6.3.12, 6.3.20	101, 126
8 Испытание работы схем подзарядки аккумуляторных батарей	6.2.5	106
9 Определение значений установившихся отклонений напряжения и частоты	6.3.4	109, 110
10 Определение значения регулируемой уставки напряжения	6.3.7	118
11 Испытание на параллельную работу	6.3.8, 6.3.9, 6.6.3	119
12 Испытание на электрическую прочность изоляции	7.9	502
13 Проверка комплектности	8.1	130

9.2.3 При положительных результатах испытаний представитель ОТК предприятия-изготовителя ставит пломбы и (или) соответствующие клейма на все принятые электрогенераторные установки, а в формуляре (паспорте) на принятую электрогенераторную установку дает заключение, свидетельствующее о ее приемке и годности.

9.2.4 При отрицательных результатах испытаний хотя бы по одному из пунктов требований настоящего стандарта электрогенераторные установки подлежат возврату для устранения дефектов.

Допускается предъявлять к сдаче одну и ту же электрогенераторную установку до двух раз. Повторное предъявление проводят после анализа дефектов и их устранения. По согласованию с заказчиком допускается проводить повторные испытания только по тем видам, по которым были получены отрицательные результаты. Электрогенераторные установки, не выдержавшие повторные испытания, бракуют.

9.3 Периодические испытания

9.3.1 Испытания проводят с целью:

- периодического контроля качества электроагрегатов и электростанций;
- контроля стабильности технологического процесса производства в период между предшествующими и очередными испытаниями;
- подтверждения возможности продолжения изготовления электроагрегатов и электростанций по ТУ и их приемки.

Периодичность проведения периодических испытаний устанавливают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

9.3.2 Испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя электрогенераторных установок, прошедших приемо-сдаточные испытания, в последовательности, приведенной в таблице 13.

Таблица 13

Вид испытаний	Пункт требований	Номер вида испытаний по ГОСТ Р ...
1 Измерение габаритных размеров	5.4	104
2 Измерение массы	5.4	103
3 Проверка пуска короткозамкнутого асинхронного двигателя	6.3.10	120
4 Проверка защиты от коротких замыканий	6.3.13	122
5 Испытание на теплоустойчивость при эксплуатации	6.4.3	301
6 Испытание в режиме работы с 10 %-ной перегрузкой по мощности	6.3.2	108
7 Испытание на влагоустойчивость	6.4.3	305
8 Испытание на брызгозащищенность	6.4.5	311
9 Измерение уровня радиопомех	7.12	107
10 Проверка продолжительности работы без наблюдения и обслуживания	6.3.11	121
11 Проверка показателей качества электрической энергии	6.3.4—6.3.7	109—116

9.3.3 По согласованию с заказчиком испытания по отдельным пунктам программы допускается не проводить, о чем должно быть указано в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов, если соответствие конкретного типа предъявленным требованиям было подтверждено испытаниями их конструктивно-технологических аналогов, а составные части удовлетворяют требованиям настоящего стандарта и стандартов на конкретные типы и конструкция электрогенераторных установок обеспечивает соответствие составных частей требованиям к данному виду испытаний.

9.3.4 Сроки проведения испытаний регламентируют графиками, утвержденными руководством предприятия-изготовителя.

Продолжительность испытаний не должна выходить за пределы периодичности испытаний, отсчитываемой с момента окончания предыдущих испытаний (по протоколу последней проверки).

Если срок действия предыдущих испытаний истек, то приемку электрогенераторных установок конкретного типа продолжают без права отгрузки (техническая приемка).

9.3.5 Результаты периодических испытаний оформляют актом (отчетом). При проведении испытаний на предприятии-изготовителе акт подписывают представители предприятия-изготовителя и ОТК и утверждает руководитель (главный инженер) предприятия-изготовителя.

К акту (отчету) должны быть приложены протокол проверок и испытаний, проведенных по 1 — 11 таблицы 13, подписанные лицами, которые проводили испытания.

9.3.6 При положительных результатах испытаний качество электрогенераторных установок, а также возможность дальнейшего изготовления и приемки по технологической и конструкторской документации, по которой их изготовляют, считают подтвержденными до очередных испытаний.

9.3.7 При отрицательных результатах испытаний приемку и отгрузку ранее принятых электрогенераторных установок приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных испытаний.

Предприятие-изготовитель анализирует причины появления и характер дефектов и намечает мероприятия по устранению дефектов и причин их появления. Контроль за доработкой электрогенераторных установок и выполнением мероприятий по устранению дефектов осуществляет ОТК предприятия-изготовителя.

9.3.8 До получения результатов повторных испытаний допускается проводить техническую приемку электрогенераторных установок, изготовленных после внедрения мероприятий, устраняющих причины появления дефектов.

9.3.9 Повторные испытания проводят в полном объеме на доработанных электрогенераторных установках или вновь изготовленных электроагрегате и электростанции после выполнения мероприятий по устранению дефектов. По согласованию с заказчиком допускается проводить испытания только по следующим видам проверок и испытаний:

- по которым обнаружены несоответствия электроагрегатов и электростанций установленным требованиям;

- которые могли повлиять на возникновение дефектов;

- на результаты которых могли повлиять проведенные доработки и мероприятия;

- по которым испытания не проводились.

9.3.10 Приемку и отгрузку электрогенераторных установок возобновляют при получении положительных результатов повторных испытаний и после устранения обнаруженных дефектов в ранее принятых, но не отгруженных электроагрегатах и электростанциях.

9.3.11 По результатам повторных периодических испытаний решение о дальнейшем изготовлении электрогенераторных установок по конструкторской и технологической документациям и возобновление приемки, а также решение по ранее изготовленным электрогенераторным установкам, включая принятые и отгруженные, качество которых не подтверждено периодическими испытаниями, принимает заказчик на основании анализа выявленных дефектов и их причин.

9.3.12 После периодических испытаний электрогенераторные установки должны пройти техническое обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации, должны быть приведены в состояние, пригодное для отгрузки, и предъявлены для приемки ОТК предприятия-изготовителя.

9.4 Типовые испытания

9.4.1 Испытания электрогенераторных установок проводят после изменения конструкции, применяемых материалов или технологии изготовления.

Необходимость проведения испытаний определяют по согласованию между предприятием-разработчиком и предприятием-изготовителем.

9.4.2 Испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя по программе, разработанной предприятием-изготовителем, согласованной с предприятием-разработчиком и утвержденной руководителем (главным инженером) предприятия-изготовителя. Состав испытаний определяют степенью возможного влияния предлагаемых изменений на качество выпускаемых электрогенераторных установок.

9.4.3 По результатам испытаний принимают согласованное с предприятием-разработчиком решение о целесообразности внесения изменения в конструкторскую и технологическую документацию, по которой изготовляют электрогенераторные установки конкретного типа, и оформляют акт (отчет), к которому прикладывают протоколы по проведенным видам проверок и испытаний.

9.4.4 Электрогенераторные установки, подвергнутые испытаниям, используют в соответствии с указаниями, изложенными в программе испытаний.

9.5 Испытания электрогенераторных установок на надежность — по ГОСТ Р 53176.

10 Методы испытаний

Методы испытаний — по ГОСТ Р 53178.

11 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 26363.

12 Указания по эксплуатации

12.1 Электрогенераторные установки устанавливают, монтируют и эксплуатируют в условиях и порядке, указанных в настоящем стандарте и эксплуатационной документации.

12.2 При перерывах в работе более 3 мес электрогенераторные установки должны быть законсервированы в соответствии с эксплуатационной документацией.

При перерывах меньшей продолжительности необходимо раз в месяц произвести в соответствии с инструкцией по эксплуатации пуск электрогенераторных установок с последующей работой на холостом ходу в течение 15 — 20 мин.

12.3 Периодичность технических обслуживаний электрогенераторных установок должна соответствовать или быть кратной периодичности технических обслуживаний первичных двигателей.

13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие электрогенераторных установок требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем стандарте и эксплуатационной документации.

Гарантийный срок — 18 мес с момента изготовления электрогенераторной установки.

Гарантийная наработка электрогенераторных установок — не менее гарантийной наработки первичного двигателя по ГОСТ 10150.

Конкретные значения гарантийного срока эксплуатации и гарантийной наработки указывают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

Библиография

[1] Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок). Утверждены Министерством труда и соцразвития Российской Федерации, приказ № 3 от 05.01.03

[2] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены Министерством энергетики Российской Федерации, приказ № 6 от 12.01.03

[3] Правила устройства электроустановок. Утверждены Министерством энергетики Российской Федерации. «Энергосервис», 2002 г.

[4] ПР 50.2.006—99 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

УДК 621.311.23:006.354 ОКС 27.020 Е62 ОКП 33 7500
33 7800

Ключевые слова: электрогенераторная установка, дизельный двигатель, газовый двигатель, общие технические условия, технические требования, классификация

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 23.03.2009. Подписано в печать 15.05.2009. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,30. Тираж 176 экз. Зак. 308.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru