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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33115— 2014

УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНЫЕ С ДИЗЕЛЬНЫМИ И ГАЗОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

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 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) и Автономной некоммерческой организацией «Центр по сертификации электроагрегатов и передвижных электростанций» («ЦС ЭА и ПЭС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 047 «Передвижные электростанции»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2014 г. № 72-П)

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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июня 2015 г. № 731-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33115—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2016 г.

5 Настоящий стандарт разработан на основе применения ГОСТ Р 53174—2008. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июня 2015 г. № 731-ст ГОСТ Р 53174—2008 отменен с 1 июня 2016 г.

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, 2015

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

ПОПРАВКИ, ВНЕСЕННЫЕ В МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

27 ЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

МКС 27.020

Поправка к ГОСТ 33115—2014 Установки электрогенераторные с дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Общие технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Раздел 2	ГОСТ 23377—2014	ГОСТ 23377—84

(ИУС № 3 2017 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

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 — 2016—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электрогенераторные установки мощностью до 5000 кВт с дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания, применяемые на суше и на море.

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.601—2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104—79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.301—86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

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[1)] Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

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

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.1.019—2009.

Издание официальное

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

ГОСТ 15.309—98 Системы разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 10032—80[1)] Дизель-генераторы стационарные, передвижные, судовые вспомогательные. Технические требования к автоматизации

ГОСТ 10150—88[2)] Двигатели судовые, тепловозные и промышленные. Общие технические условия

ГОСТ 10511—83[3)] 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[4)] 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 17516—72 Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды.

ГОСТ 20375—2014 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Термины и определения.

ГОСТ 20439—87[5)] Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Требования к надежности и методы контроля.

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

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

ГОСТ 23162—2014 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Система условных обозначений.

ГОСТ 23377—2014 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические требования

ГОСТ 24297—2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24555—81[6)] Система государственных испытаний продукции. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения.

ГОСТ 26363—84[7)] Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Правила маркировки, упаковки, транспортирования и хранения

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55437—2013 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Классификация по объему автоматизации и технические требования к автоматизации».

[2)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53638—2009 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Общие технические условия».

[3)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55231—2012.

[4)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55437—2013 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Классификация по объему автоматизации и технические требования к автоматизации».

[5)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53176—2008 «Установки электрогенераторные с бензиновыми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Показатели надежности. Требования и методы испытаний».

[6)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.568—97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

[7)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55760—2013 «Установки электрогенераторные с приводом от двигателей внутреннего сгорания. Правила маркировки, упаковки, транспортирования и хранения».

ГОСТ 26658—85[1)] Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Методы испытаний

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

ГОСТ 30804.6.3—2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Нормы и методы испытаний.

ГОСТ 30804.6.4—2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (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

В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ 20375.

4 Классификация

4.1 Электрогенераторные установки подразделяются на электроагрегаты и электростанции.

4.2 Электроагрегаты и электростанции подразделяют в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Признаки классификации	Классификация	
	Электроагрегаты	Электростанции
По роду тока	переменного однофазного тока переменного трехфазного тока постоянного тока	переменного однофазного тока переменного трехфазного тока постоянного тока
По способу охлаждения первичного двигателя	с воздушной системой охлаждения с водовоздушной (радиаторной) системой охлаждения с водо-водяной (двухконтурной) системой охлаждения	с воздушной системой охлаждения с водовоздушной (радиаторной) системой охлаждения
По способу защищенности от атмосферных воздействий	бескапотного исполнения капотного исполнения контейнерного исполнения кузовного исполнения	бескапотного исполнения капотного исполнения контейнерного исполнения кузовного исполнения
По степени подвижности	переносные; перевозимые; стационарные блочно-транспортабельные; передвижные буксируемые; передвижные на железнодорожной платформе(в вагоне); передвижные на автомобиле	переносные; перевозимые; стационарные; блочно-транспортабельные; передвижные буксируемые; передвижные на железнодорожной платформе (в вагоне); передвижные на автомобиле; передвижные на специальном самоходном транспорте

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53178—2008 «Установки электрогенераторные с бензиновыми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Методы испытаний».

Окончание таблицы 1

Признаки классификации	Классификация	
	Электроагрегаты	Электростанции
По назначению	основные; аварийные; резервные	основные; резервные
По числу входящих в состав электроагрегатов или других источников электрической энергии	—	одноагрегатные; многоагрегатные, в том числе комбинированные
По применению	Классы, G1; G2; G3; G4 по ГОСТ 23377	

5 Требования назначения

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 на их разработку и указывают в технических условиях 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	230	400	до 200
		230*	50	до 60
		400	50	до 1000
		400	400	до 200
	Постоянный	28,5 115 230		до 8 до 16 до 30
Стационарные электроагрегаты	Переменный трехфазный	230*	50	до 60
		400		до 1500
		6300		до 5000
		10500		до 5000
Передвижные электростанции	Переменный трехфазный	230	400	до 200
		230*	50	до 60
		400	50	до 1000
		400	400	до 200
		6300	50	Свыше 1000
		10500		Свыше 1000
	Постоянный	28,5 115 230		до 16
Стационарные электростанции	Переменный трехфазный	400	50	Свыше 315
		6300		Свыше 1000
		10500		Свыше 1000

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

5.3 Номинальную частоту вращения валов генераторов электрогенераторных установок 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 технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов.

5.5 Условные обозначения электрогенераторных установок по ГОСТ 23162 должны быть указаны в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов.

Примечание — Если электрогенераторной установке присваивается заводское обозначение, то условное обозначение по ГОСТ 23162 должно указываться в скобках после заводского.

6 Технические требования

6.1 Электрогенераторные установки следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов или технических условий 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) или монтаж на транспортном средстве.

6.2.3 Уровень стандартизации и унификации устанавливается заказчиком и должен быть указан в технических заданиях и технических условиях 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 должно проводиться 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 электрогенераторных установок 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 электрогенераторных установок не выше первой степени автоматизации.

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

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 устройства, учитывающие время наработки (счетчики моточасов).

6.2.10 Защитные покрытия должны обеспечивать сохранность поверхностей и коррозионную стойкость деталей и сборочных единиц при хранении и эксплуатации электрогенераторных установок. Металлические покрытия электрогенераторных установок — по ГОСТ 9.301, а лакокрасочные покрытия — по ГОСТ 9.032 и ГОСТ 9.104.

[1)] Только для стационарных электрогенераторных установок мощностью от 315 кВт и выше.

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

6.2.12 Органы управления следует располагать на лицевой стороне (передней панели) щитов, 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 технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов должны быть указаны следующие эргономические показатели:

а) гигиенические показатели уровня освещенности; вентилируемости[1)]; температуры[1)]; токсичности[1)]; вибраций[1)]; шума[1)];

б) антропометрический показатель соответствия размеров изделия или внутренних объемов рабочих мест размерам тела человека;

в) 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 передвижных электрогенераторных установок 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 электрогенераторных установок, не должна превышать 60 кг.

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

6.2.15 На электрогенераторные установки и их части (капоты, контейнеры, вспомогательные системы, эксплуатационную документацию) не распространяются требования строительных норм и правил. При размещении стационарных электрогенераторных установок на объекте эксплуатации требования безопасности обеспечивает потребитель.

6.3 Требования к электрическим параметрам и режимам

6.3.1 Номинальную мощность электрогенераторных установок устанавливают при следующих атмосферных условиях:

- атмосферное давление —100 кПа (750 мм рт. ст.);
- температура воздуха — 298 К (25 °С);
- относительная влажность — 30 %.

6.3.2 Электрогенераторные установки, использующиеся в качестве основного источника энергии, должны допускать перегрузку по мощности на 10 % сверх номинальной (по току при номинальном коэффициенте мощности) в течение 1 ч в условиях работы по п. 6.3.1. 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.

Примечание — Аварийные и резервные электрогенераторные установки работу с 10 % перегрузкой не допускают.

6.3.3 В стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов должна быть указана минимальная мощность, при которой возможна непрерывная работа электрогенераторных установок без ограничения по времени, в соответствии со стандартами (техническими условиями) на установленные в них двигатели.

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

6.3.4 Показатели качества электрической энергии электрогенераторных установок в установившемся тепловом режиме при номинальном коэффициенте мощности и номинальном наклоне регуляторной характеристики первичного двигателя должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3, и должны быть указаны в стандартах или технических условиях на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма			
	G1	G2	G3	G4
Переменный ток				
1 Установившееся отклонение напряжения при неизменной симметричной нагрузке, %: а) в диапазоне от 10 до 25 % номинальной мощности	±3	±1,5	±1	*
б) в диапазоне от 25 до 100 % номинальной мощности	±2	±1,0	±0,5	*
2 Установившееся отклонение напряжения при изменении симметричной нагрузки в диапазоне от 10 до 100 % номинальной мощности, %	±5	±3	±2	*
3 Переходное отклонение напряжения, %: а) при сбросе-набросе 100 % симметричной нагрузки	±30	±20	±15	*
время восстановления, с, не более	5	4	3	*
б) при сбросе-набросе 50 % симметричной нагрузки	±15	±10	±8	*
время восстановления, с, не более	3	2	1	*
4 Переходное отклонение частоты, %: а) при сбросе 100 % симметричной нагрузки	+10	+8	+6	*
время восстановления, с, не более	6	5	3	*
б) при набросе 100 % симметричной нагрузки 1) дизельный двигатель	–10	–8	–6	*
время восстановления, с, не более	7	5	3	*
2) газовый двигатель	–25	–20	–15	*
время восстановления, с, не более	9	7	5	*
5 Установившееся отклонение частоты при неизменной симметричной нагрузке, %: а) от 25 до 100 % номинальной мощности	±1,5	±1	±0,5	*
б) до 25 % номинальной мощности	±2	±1,5	±1	*
6 Коэффициент амплитудной модуляции при симметричной нагрузке, %, не более: а) напряжения частотой 50 Гц	*	*	*	*
б) напряжения частотой 400 Гц	2	1,5	1	*
7 Статизм по частоте (наклон регуляторной характеристики двигателя), %, не более	8	5	3	*
8 Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения, %, не более: а) трехфазного тока	16	10	5	*
б) однофазного тока	20			*
9 Коэффициент небаланса линейных напряжений при несимметричной нагрузке фаз, с коэффициентом небаланса тока до 25 % номинального значении силы тока (при условии, что ни в одной из фаз сила тока не превышает номинального значения, %, не более	*	10	5	*

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Норма			
	G1	G2	G3	G4
Постоянный ток				
1 Установившееся отклонение напряжения при изменении нагрузки от 0 до 100 % номинальной мощности, %	±5	±3	±2	*
2 Установившееся отклонение напряжения при любой неизменной нагрузке во всем диапазоне от 0 до 100 % номинальной мощности, %	±3	±2	±2	*
3 Переходное отклонение напряжения при сбросе-набросе 100 % нагрузки, %	±20	±15	±10	*
время восстановления, с, не более	5	2	1	*
4 Коэффициент пульсации напряжения при работе на активную нагрузку (без буферной аккумуляторной батареи), %, не более	6	3	2	*

Примечания

1 Отклонения указаны в процентах от номинальных значений напряжения и частоты тока.

2 Для электрогенераторных установок со ступенчатым включением нагрузки значения переходных отклонений напряжения и частоты, а также времени восстановления должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные электрогенераторные установки.

3 Значения отклонений напряжения не распространяются на электрогенераторные установки с ручным регулированием напряжения.

4 Нормы, отмеченные знаком «*», устанавливаются по соглашению между изготовителем и потребителем.

6.3.5 Температурное отклонение напряжения электрогенераторных установок мощностью 2 кВт и выше, имеющих генераторы с корректором напряжения, должно быть в пределах ±1,0 % установленного в начале режима значения напряжения, при изменении температуры окружающего воздуха не более чем на 15 К (15 °С).

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

Значения уставки напряжения в процентах от номинального напряжения для электроагрегатов и электростанций переменного тока следует выбирать из ряда: минус 5; ±5; от плюс 5 до минус 10; минус 10; ±10, а для электроагрегатов и электростанций постоянного тока выбирают из ряда: ±5; ±10; от плюс 20 до минус 10; ±20 и указывать в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки конкретного типа.

Примечание — В электрогенераторных установках переменного тока, предназначенных для параллельной работы с промышленной сетью, должно обеспечиваться значение уставки в пределах ±10 % от номинального.

6.3.7 Электрогенераторные установки переменного трехфазного тока мощностью 8 кВт и выше 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 400 В и выше — 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 технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов.

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

6.3.8 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 %.

6.3.9 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.	70
100 и 200	60
Св. 200 до 500 включ.	50
Св. 500 до 1000 включ.	35
Св. 1000	Устанавливают в стандартах или технических условиях 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 технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов.

При включении асинхронного короткозамкнутого двигателя не должно происходить отключение коммутационных аппаратов электрогенераторных установок.

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

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.

Таблица 5

Объем автоматизации	Степень автоматизации электрогенераторных установок
Стабилизация выходных электрических параметров. Защита электрических цепей	0
Стабилизация выходных электрических параметров. Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита Автоматическое поддержание нормальной работы после пуска и включения нагрузки, в том числе без обслуживания в течение 4 или 8 ч	1
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
Стабилизация выходных электрических параметров. Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита Дистанционное и (или) автоматическое управление всеми технологическими процессами, в том числе при параллельной работе, со сроком необслуживаемой работы в течение 90, 120, 150 или 240 ч	3
Стабилизация выходных электрических параметров. Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита Дистанционное и (или) автоматическое управление всеми технологическими процессами. Дистанционный контроль работоспособности с элементами диагностики неисправностей и рекомендациями по их устранению	4

Окончание таблицы 5

Примечания

1 В электрогенераторных установках, автоматизированных по 1, 2, 3, 4-й степеням автоматизации, защита электрических цепей входит в объем автоматизации аварийно-предупредительной сигнализации и защиты.

2 Продолжительность необслуживаемой работы может быть уменьшена по соглашению между потребителем и изготовителем.

3 В электрогенераторных установках мощностью до 1 кВт переменного тока и мощностью до 4 кВт постоянного тока допускается ручное регулирование напряжения.

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

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

6.3.13 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 или масла[1)] и т. п.

Перечень и предельные значения параметров устанавливают в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов. Кроме того, должно быть предусмотрено ручное отключение защиты и возможность работы при отключенной защите и исключено непреднамеренное (случайное) отключение защиты.

6.3.14 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).

6.3.15 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.

6.3.16 Вместимость расходных топливных баков передвижных электрогенераторных установок, а электростанций многоагрегатного состава — одного электроагрегата большей мощности — должна обеспечивать длительность работы при номинальной нагрузке без дозаправки топлива, не менее:

4 ч — для электрогенераторных установок мощностью до 200 кВт включительно;

2 ч — для электрогенераторных установок мощностью свыше 200 кВт.

6.3.17 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 двигатели.

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

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

6.3.18 Передвижные электрогенераторные установки мощностью 8 кВт и выше должны быть оборудованы подогревательными устройствами, обеспечивающими пуск передвижных электрогенераторных установок при температуре окружающего воздуха от 223 К (минус 50 °С) до 281 К (плюс 8 °С) и поддержание в электрогенераторных установках кузовного и контейнерного исполнений теплового режима, необходимого для пуска и приема нагрузки.

Время разогрева от температуры 233 К (минус 40 °С)[2)] до температуры, обеспечивающей пуск передвижных электрогенераторных установок и готовность к приему номинальной нагрузки, включая время пуска подогревательного устройства, должно быть не более приведенного в таблице 6.

[1)] В электрогенераторных установках с воздушным охлаждением.

[2)] По требованию заказчика в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов должно быть указано время разогрева от 223 К (минус 50 °С). При ограниченном времени пуска при температуре 223 К (минус 50 °С) потребитель должен указать требуемое время готовности к приему нагрузки.

Таблица 6

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

6.3.19 Время от поступления (подачи) сигнала на автоматический или дистанционный пуск до момента готовности приема 100 % нагрузки электрогенераторных установок, находящихся в готовности к быстрому приему 100 % 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 электрогенераторные установки — М7;
- передвижные электрогенераторные установки:
  - не работающие при движении — М18,
  - работающие при движении — 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 в условиях, указанных в п. 6.4.3.

Климатическое исполнение и категорию размещения устанавливают исходя из требований заказчика и указывают в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки 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, наибольшая высота над уровнем моря — в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Тип электрогенераторной установки	Климатическое исполнение	Температура окружающего воздуха, К (°С)	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление (среднее значение), кПа (мм рт. ст.)	Высота над уровнем моря, м
Передвижные электрогенераторные установки	У; УХЛ	От 223 до 323 (от минус 50 до плюс 50)	До 98[1] при 298 К (25 °С)	61,6 (462) при мощности до 200 кВт	До 4000 при мощности до 200 кВт
				79,5 (596) при мощности св. 200 кВт	До 2400 при мощности св. 200 кВт
	Т	От 253 до 328 (от минус 20 до плюс 55)	До 98[1] при 305 К (35 °С)	61,6 (462) при мощности до 200 кВт	До 4000 при мощности до 200 кВт
				79,5 (596) при мощности св. 200 кВт	До 2400 при мощности св. 200 кВт
Стационарные электрогенераторные установки	У; УХЛ	От 281 до 323 (от 8 до 50)[2]	До 98[1] при 298 К (25 °С)	79,5 (596)	До 2400

[1] Значение относительной влажности воздуха и высоту над уровнем моря устанавливают в технических заданиях на разработку передвижных электрогенераторных установок.

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

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

Значение снижения мощности и увеличения удельного расхода топлива должны быть указаны в стандартах или технических условиях и эксплуатационных документах на электрогенераторные установки конкретных типов.

6.4.5 Электрогенераторные установки должны допускать эксплуатацию в условиях воздействия:

а) дождя[1)] — с интенсивностью $0,5 \cdot 10^4$ м/с (3 мм/мин) для электрогенераторных установок в исполнениях У и УХЛ, с интенсивностью $0,8 \cdot 10^{-4}$ м/с (5 мм/мин) — в исполнении Т;

б) снега[1)], росы и инея — для электроагрегатов и электростанций в исполнениях У и УХЛ;

в) солнечной радиации[1)] с расчетной интегральной плотностью теплового потока (верхнее значение) до 125 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 электрогенераторных установок в исполнениях У, УХЛ и Т;

г) соляного тумана и плесневых грибов — для электрогенераторных установок в исполнении Т;

д) воздушного потока максимальной скоростью до 50 м/с;

е) пыли (статического и динамического воздействий), если это указано в стандартах или технических условиях на электроагрегаты и электростанции конкретных типов в исполнениях У, УХЛ и Т, с запыленностью воздуха, г/м^3, не более:

2,5 — для работающих при движении;

0,5 — для неработающих при движении;

0,01 — для стационарных электрогенераторных установок.

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

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

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

6.5 Требования к надежности

Электрогенераторные установки должны соответствовать требованиям ГОСТ 20439.

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 технических условиях на конкретные комплектующие изделия и условиям их работы в составе электроагрегата или электростанции. Применяемые материалы должны соответствовать требованиям стандартов или технических условий 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—4-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 (см. таблица 3, показатель 7).

6.6.4 Топливо для первичных двигателей электрогенераторных установок должно соответствовать требованиям действующих стандартов. Масла, смазочные материалы и специальные жидкости для первичных двигателей должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий на эти двигатели.

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

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

[1)] Кроме электрогенераторных установок бескапотного исполнения.

6.6.7 Первичные двигатели электрогенераторных установок, автоматизированных по 1—4-й степеням автоматизации в соответствии с таблицей 5, должны быть приспособлены для установки измерительных преобразователей и исполнительных механизмов, а регуляторы частоты вращения должны быть снабжены приводами, обеспечивающими выполнение задач 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 должна быть обеспечена безопасность 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 электрогенераторных установок капотного, контейнерного и кузовного исполнений должна соответствовать требованиям степени защиты IP23, а конструкция электрогенераторных установок бескапотного исполнения — 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 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 действующими правилами.

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

7.4 Передвижные электрогенераторные установки напряжением 230 и 400 В должны иметь устройства для постоянного контроля изоляции. Для эксплуатации совместно с электрической сетью местной энергетической системы в передвижных электрогенераторных установках 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 иметь световую и/или звуковую сигнализацию 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 транспортного средства — 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 устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные типы электрогенераторных установок.

При этом в эксплуатационной документации должно быть указано максимальное значение удельного сопротивления грунта, при котором обеспечивается требуемое [3] сопротивление заземляющего устройства при помощи 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 8.

Таблица 8

Значения климатических факторов 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	2,0	40,0
горячее состояние изоляции (после работы в установившемся номинальном режиме)	1,0	8,0	10,0
Относительная влажность воздуха 98 % (100 %)* при 298 К (25 °С) и более низких температурах без конденсации влаги	0,5	1,5	2,0
Относительная влажность воздуха 98 % (100 %)* при 308 К (35 °С) (тропическое исполнение)	0,5	1,5	2,0
* Устанавливают по требованию заказчика (100 % с конденсацией влаги). При этом минимально допускаемое сопротивление изоляции для электрических цепей номинальным напряжением 230 и 400 В частотой 50 Гц в холодном состоянии перед включением нагрузки должно быть не ниже 0,015 МОм, а частотой 400 Гц не ниже 0,075 МОм.			

7.9 Электрическая изоляция токоведущих частей должна выдерживать без повреждения в течение 1 мин практические синусоидальное испытательное напряжение частотой 50 Гц, указанное в таблице 9 (при отключенных конденсаторах и полупроводниковых приборах).

Таблица 9

Номинальное напряжение, В	Испытательное напряжение, В
230	1500
400	1800
6300	18000
10500	25000
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 80 % полного испытательного напряжения того элемента, у которого это напряжение наименьшее.	

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

Передвижные электрогенераторные установки должны иметь средства пожаротушения, указанные в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов.

Примечание — Электрогенераторные установки контейнерного и кузовного исполнения, автоматизированные по 3 и 4 степеням, должны иметь автоматическую систему пожаротушения.

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 технических условиях 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 отработавших газов.

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

20 — окись углерода и отработавшие газы;

100 — пары дизельного топлива;

1 — туман серной кислоты;

5 — окись азота.

В автоматизированных электрогенераторных установках в кузовном и контейнерном исполнениях, в которых не предусматривается постоянное пребывание персонала, допускается увеличение концентрации вредных веществ в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

7.11.4 Передвижные электрогенераторные установки 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 10.

Таблица 10

Поверхность, на которой нормируют значение освещенности	Значение освещенности, лк	
	Комбинированное освещение	Общее освещение
Панели приборных щитов: а) со стрелочными измерительными приборами	100	50
б) с измерительными приборами со световой индикацией	50	30
На высоте 0,8 м от пола	—	30
Пол		10

7.11.5 Допускаемые значения уровней шума (уровней звукового давления и уровней звука) на рабочем месте оператора 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 или контейнера) устанавливают по ГОСТ 12.1.012 и указывают в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки конкретного типа.

7.12 Электрогенераторные установки по уровню создаваемых радиопомех должны удовлетворять требованиям:

- ГОСТ 30804.6.3 — при эксплуатации в жилых и коммерческих зонах;
- ГОСТ 30804.6.4 — при эксплуатации в промышленных зонах.

Примечание — Требования к электрогенераторным установкам по уровню создаваемых радиопомех должны указываться потребителем при заказе в техническом задании на разработку или в договоре на поставку.

8 Комплектность

8.1 В комплект поставки одной электрогенераторной установки (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.

Дополнительную комплектность (выхлопные металлорукава, шанцевый инструмент, кабели для присоединения нагрузок, комплект специального оборудования и средств, в зависимости от назначения электрогенераторной установки) указывают в эксплуатационной документации на электрогенераторную установку конкретного типа.

8.2 В комплект поставки партии 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).

9.1.3 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 нормативными документами, принятыми на предприятии-изготовителе.

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

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

9.1.6 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 технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов.

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

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

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

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

9.1.10 Метрологическое обеспечение испытаний осуществляют в соответствии с национальными стандартами, положениями и другой нормативно-технической документацией по метрологическому обеспечению. При проведении испытаний следует применять средства измерений, прошедшие метрологическую аттестацию (поверку) в соответствии с [4], испытательное оборудование, прошедшее аттестацию по ГОСТ 24555.

Класс точности электроизмерительных приборов — по ГОСТ 11828.

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

9.1.12 Испытания на воздействие пониженного атмосферного давления, пыли, испытание на холодоустойчивость, испытание маркировки и на соответствие требованиям пп. 5.4, 6.3.16, 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.

9.1.13 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 (на полигонах, в специализированных институтах, испытательных центрах и т. п.) заказчика или промышленности 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 11, на электрогенераторных установках, предъявленных изготовителем. Результаты испытаний оформляют протоколом (протоколами) по ГОСТ 15.309.

Таблица 11

Вид испытаний	Пункт требований	Номер вида испытаний по ГОСТ 26658
1 Внешний осмотр	6.2.6—6.2.14, 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	6.3.17, 6.3.18	125
4 Определение правильности чередования фаз	6.3.15	124
5 Испытание аварийной защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	6.3.13, 6.3.14	123
6 Испытание работы прибора контроля изоляции	7.4	602
7 Испытание в режиме номинальной нагрузки	6.3.1, 6.3.11, 6.3.19	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	6.3.6	118
11 Испытание на параллельную работу	6.3.7, 6.3.8, 6.6.3	119
12 Испытание электрической прочности 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:

а) периодического контроля качества электроагрегатов и электростанций;

б) контроля стабильности технологического процесса производства в период между предшествующими и очередными испытаниями;

в) подтверждения возможности продолжения изготовления электроагрегатов и электростанций по техническим условиям и их приемки.

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

9.3.2 Испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя на электрогенераторных установках, прошедших приемо-сдаточные испытания, в последовательности, приведенной в таблице 12.

9.3.3 По согласованию с заказчиком испытания по отдельным пунктам программы допускается не проводить, о чем должно быть указано в стандартах или технических условиях 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 них и конструкция электрогенераторных установок обеспечивает соответствие составных частей требованиям к данному виду испытаний.

Таблица 12

Вид испытаний	Пункт требований	Номер вида испытаний по ГОСТ 26658
1 Измерение габаритных размеров	5.4	104
2 Измерение массы	5.4	103
3 Проверка пуска короткозамкнутого асинхронного двигателя	6.3.9	120
4 Проверка защиты от коротких замыканий	6.3.12	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	6.3.10	121
11 Проверка значений показателей качества электрической энергии	6.3.4,6.3.5	109—117
* Испытание аварийных и резервных электрогенераторных установок не проводится.		

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 (протоколы) проверок и испытаний, проведенных по пп. 1—11 таблицы 12, 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:

а) по которым обнаружены несоответствия электроагрегатов и электростанций установленным требованиям;

б) которые могли повлиять на возникновение дефектов;

в) на результаты которых могли повлиять проведенные доработки и мероприятия;

г) 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 действующей конструкторской и технологической документации 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.

9.4.5 Испытания электрогенераторных установок на надежность — по ГОСТ 20439.

10 Методы испытаний

Методы испытаний — по ГОСТ 26658.

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 запуск электроагрегата или электростанции 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 хранения должен исчисляться с даты приемки электрогенераторной установки.

Гарантийный срок эксплуатации должен исчисляться с даты ввода в эксплуатацию электрогенераторной установки.

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

Значения гарантийного срока хранения, эксплуатации и гарантийной наработки указывают в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки конкретных типов.

Библиография

[1] Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Утверждены Министерством труда и социального развития Российской Федерации, приказ от 05.01.2003 № 3

[2] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены Министерством энергетики Российской Федерации, приказ от 12.01.2003 № 6

[3] Правила устройства электроустановок. Утверждены Министерством энергетики Российской Федерации

[4] ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

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

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

Редактор *Н.В. Верховина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 15.07.2015. Подписано в печать 17.08.2015. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,40. Тираж 38 экз. Зак. 2829.

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

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

gost.e-ecolog.ru