МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (ISC)

**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**

**ГОСТ**

**33116-**

**2014**

**УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНЫЕ С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

**Общие технические условия**

Издание официальное

**Москва Стандартинформ 2015**

## ГОСТ 33116—2014

**Предисловие**

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

Сведения о стандарте

1. **РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский на­ учно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)и Автономной некоммерческой организацией «Центр по сертификации электроагрегатов и передвижных электростанций» (АНО «ЦС ЭА и ПЭС»)**
2. **ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 047 «Передвижная энергетика»**
3. **ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (прото­ кол от 14 ноября 2014 г.No 72-П)**

За принятие проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **по МК (ИСО 3166) 004—97** | **Код страны**  **но МК (ИСО 3166) 004—97** | **Сокращенное наименование национального органа ло стандартный\*\*** |
| **Армения** | **AM** | **Минэкономики Республики Армения** |
| **Беларусь** | **BY** | **Госстандарт Республики Беларусь** |
| **Киргизия** | **KG** | **Кыргызстандарт** |
| **Россия** | **RU** | **Росстандарт** |

1. **Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июня 2015 г. No 732-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33116—2014 введен в действие в качестве нацио­ нального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2016 г.**
2. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

***Информация об изменениях к* настоящему *стандарту публикуется в ежегодном информацион­ ном указателе «Национальные стандарты». а текст изменений и поправок* — е *ежемесячном ин­ формационном указателе «Национальные стандарты*». *В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в* ежемесячном *инфор­ мационном 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 воспроизве­

ден. тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства ло техническому регулированию и метрологии

и

## ГОСТ 33116—2014

**Содержание**

1. [Область применения. 1](#_TOC_250012)
2. [Нормативные ссылки. 1](#_TOC_250011)
3. [Термины и определения. 3](#_TOC_250010)
4. [Классификация. 3](#_TOC_250009)
5. [Основные параметры и размеры. 3](#_TOC_250008)
6. [Технические требования. 4](#_TOC_250007)
7. [Требования безопасности и охраны окружающей среды. 10](#_TOC_250006)
8. [Комплектность. 12](#_TOC_250005)
9. [Правила приемки. 12](#_TOC_250004)
10. [Методы испытаний. 16](#_TOC_250003)
11. [Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение. 16](#_TOC_250002)
12. [Указания по эксплуатации. 17](#_TOC_250001)
13. [Гарантии изготовителя. 17](#_TOC_250000)

Библиография. 18

in

**ГОСТ 33116—2014**

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 БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Общие технические условия

**Generating sets driven by gasoline internal combustion engines. General specifications**

**Дата введения — 2016—06—01**

# Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электрогенераторные установки мощностью до 30 кВт с приводом от двигателей внутреннего сгорания с искровым зажиганием, работающих на жидком и/или газообразном топливах.

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

# Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Труп­

пы. технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104—79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Труп\* пы условий эксплуатации

ГОСТ 9.301—86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и не­ металлические 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—79г> Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие тре­ бования 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

ГОСТ 12.4.009—83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объ­ ектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

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

**1> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.1.019—2009 «Система стандартов безопасности труда.**

**Электробезопасность. Общие требования и номенклатуре видов защиты\***

**Издание официальное**

1

## ГОСТ 33116—2014

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

ГОСТ 11828—88 Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

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

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

ГОСТ 16556—81 Заэемлители для передвижных электроустановок. Общие технические условия ГОСТ 17516—72 Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части воздействия меха­

нических факторов внешней среды

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

ГОСТ 20439-87f> Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сго­

рания. Требования к надежности и методы контроля

ГОСТ 21130—75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Ко­ нструкция 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—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 24555—8121 Система государственных испытаний продукции. Порядок аттестации испыта­ тельного оборудования. Общие положения

ГОСТ 26363— 843‘ Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Правила маркировки, упаковки, транспортирования и хранения

ГОСТ 26658—8541 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Методы испытаний

ГОСТ 27482—87 Устройства выходные для отбора электрической энергии электроагрегатов и пе­

редвижных электростанций с двигателями внутреннего сгорания. Типы и основные параметры

ГОСТ 30804.6.3—2013 (IEC 61000-6-3:2006) Совместимость технических средств электромагнит­ ная. 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 (IEC 61000-6-4:2006) Совместимость технических средств электромагнит­ ная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний

**П р и м е ч а н и е — П р и пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылоч­ ных стандартов а информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агент­ ства ло техническому регулированию и метрологии а сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и ло выпус­ кам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стан­ дарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, а котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.**

**4 В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53176—2008 «Установки электротенераторные с бензиновы­**

**ми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Показатели надежности. Требования и методы ис­ пытаний».**

**\*> в Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.568—07 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».**

**1> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55760—2013 «Установки электрогенераторные с приводом от двигателей внутреннего сгорания. Правила маркировки, упаковки, транспортирования и хранения».**

**4> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53178—2008 «Установки электрогенераторные с бензиновы­ ми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Методы испытаний».**

2

## ГОСТ 33116—2014

# Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ 20375.

# Классификация

* + 1. **Электрогенераторные установки подразделяются на электроагрегаты и электростанции.**
    2. **Электроагретаты и электростанции подразделяют в соответствии с таблицей 1.**

Т а б л и ц а

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МрЯдЯеК кПОмР1(рИяОЦИИ** | **Классификация** | |
| **Элоктроатретаты** | **Э лек трос га ии им** |
| **По роду тока** | **переменного однофазного тока** | **переменного однофазного тока** |
| **переменного трехфазного тока** | **переменного трехфазного тока** |
| **постоянного тока** | **постоянного тока** |
| **По способу охлаждения пер­** | **с воздушной системой охлажде­** | **с воздушной системой охлажде­** |
| **вичного двигателя** | **ния** | **ния** |
|  | **с водовоздушной (радиаторной)** | **с еодоаоздушной (радиаторной)** |
|  | **системой охлаждения** | **системой охлаждения** |
| **По способу защищенности от** | **бескалотиого исполнения** | **бес копотного исполнения** |
| **атмосферных воздействий** | **копотного исполнения** | **копотного исполнения** |
|  | **контейнерного исполнения** | **контейнерного исполнения** |
|  | **кузовного исполнения** | **кузовного исполнения** |
| **По степени подвижности** | **передвижные** | **передвижные** |
| **стационарные** | **стационарные** |
| **По способу перемещения** | **переносные** | **переносные** |
| **перевозимые** | **перевозимые** |
| **буксируемые** | **буксируемые** |
| **встраиваемые** | **на железнодорожной платформе (е вагоне)** |
| **По назначению** | **основные** | **основные** |
| **аварийные** | **резервные** |
| **резервные** | **—** |
| **По числу входящих а состав** | **—** | **одноагрегатные** |
| **электровгрегвтов или других ис­** | **многоегрегетные. е том числе** |
| **точников электрической энергии** | **комбинированные** |
| **По применению** | **классы G1: G2; G3: 04** | **классы G1; G2; 03: G4** |

* + 1. **Условные обозначения разрабатываемых и модернизируемых электрогеиераторных устано­ вок — по ГОСТ 23162 и должны быть указаны в стандартах или технических условиях (ТУ) на электроаг­ регаты и электростанции конкретных типов.**

**П р и м е ч а н и е — Если электрогеиераториой установке присваивается заводское обозначение, го услов­ ное обозначение по ГОСТ 23162 должно указываться в скобках после заводского.**

# Основные параметры и размеры

* + 1. **Основные номинальные параметры электроагрегатов и электростанций должны соответство­ вать значениям, приведенным в таблице 2.**

**Т а б л и ц а 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид электрогеиераториой установки** | **Род тока** | **Напряжение. В** | **Частота. Гц** | **Мощность. кВт** |
| **Электроагрегаты** | **Переменный однофазный** | **115** | **400** | **До 1** |
| **230** | **400** | **До 4** |
| **230** | **50** | **До 4** |

3

## ГОСТ 33116—2014

*Продолжение таблицы 2*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **вид элоктрогеиерагормой установки** | **Род тока** | **Напряжение. В** | **Частота. Гц** | **Мощность. кВт** |
| **Электроагрегаты** | **Переменный трехфазиый** | **230** | **50** | **ДО 30** |
| **400** | **50** | **До 30** |
| **230** | **400** | **До 30** |
| **Постоянный** | **28. S** | **—** | **До 8** |
| **115** | **—** | **До 16** |
| **230** | **—** | **До 16** |
| **Электростанции** | **Переменный однофазный** | **230** | **50** | **ДО 4** |
| **Переменный трехфазиый** | **230** | **50** | **До 30** |
| **400** | **50** | **До 30** |
| **230** | **400** | **До 30** |
| **Постоянный** | **28.5** | **—** | **До 4** |
| **115** | **—** | **До в** |

* + 1. **Номинальный коэффициент мощности электрогенераторных установок переменного тока при индуктивной нагрузке — О.в.**
    2. **Для элекгрогвнераториых установок мощностью до 0.5 кВт номинальный коэффициент мощ­ ности — 0,8 или 1,0.**
    3. **Номинальную частоту вращения валов генераторов апектрогенераторных установок следует**

выбирать из ряда 25.0; 33,3; 50.0: 66.7; 100 с-1 (1500; 2000: 3000; 4000; 6000 об/мин).

* + 1. **Удельные объемы, удельные массы, удельные расходы топлива (относительно номинальной мощности), а также масса и габаритные размеры должны быть указаны в стандартах или ТУ на электро­ агрегаты и электростанции конкретных типов.**

# Технические требования

* + 1. **Эпектрогвнераторные установки следует изготовлять в соответствии с требованиями настоя­ щего стандарта, стаедартов или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов по конструк­ торской документации, утвержденной в установленном порядке.**
    2. **Требования к конструкции**
       1. **Конструкцией электрогенерэторных установок должна быть предусмотрена возможность доступа к элементам управления и обслуживания при эксплуатации, к элементам, требующим проверки и регулировки, а также удобство монтажа и демонтажа.**
       2. **Конструкцией электроагрегатов должна быть предусмотрена возможность крепления их на фундаменте, прицепе, контейнере и в кузове автомобиля.**
       3. **Конструкцией электроагрегатов и электростанций должна быть предусмотрена возможность их перемещения подъемно-транспортными средствами.**
       4. **Уровень стандартизации и унификации4 устанавливают в технических заданиях (ТЗ) на электроагрегаты и электростанции конкретных типов в виде коэффициентов межпроектной унифика­ ции, применяемости и повторяемости.**
       5. **Питание цепей управления и исполнительных устройств алектрогенераторных установок**

следует осуществлять от аккумуляторных батарей налряжением 12 или 24 (27) В ло двухпроводной схе­ ме. Допускается применять однопроводную схему для питания исполнительных устройств от аккумуля­ торных батарей стартерного типа.

* + - 1. **Электрогенераторные установки следует оборудовать устройствами для педзаряда аккуму­ ляторных батарей, имеющихся в их составе. 11**

**11 Устанавливает по требованию заказчика.**

4

## ГОСТ 33116—2014

* + - 1. **Транспортное сродство электростанций должно быть с тормозным устройством. Допускает­ ся применять одноосные прицелы без тормозных устройств.**
      2. **Транспортные средства электростанций, предназначенных для перевозок воздушным транспортом, должны быть снабжены приспособлениями для отключения рессор и приспособлениями для их закрепления с целью обеспечения перевозки.**
      3. **Класс точности электроизмерительных приборов, устанавливаемых в силовых цепях элек­ трогенераторных установок, должен быть не ниже 2,5. при этом для измерения частоты и сопротивления изоляции — классом не ниже 4,0. Для электрогенераторных установок мощностью до 1 кВт допускается применять контрольно-измерительные приборы с классом точности 4,0.**
      4. **На электрогенераторных установках мощностью 8 кВт и выше должны быть установлены счетчики моточасов.**
      5. **Защитно-декоративные и лакокрасочные покрытия электроагрегатов и электростанций должны обеспечивать сохранность поверхностей и коррозионную стойкость деталей и сборочных еди­ ниц при хранении и эксплуатации.**
      6. **В отсеках управления электростанций кузовного и контейнерного исполнений следует предусматривать рабочее место для оператора.**
      7. **Органы управления следует располагать на лицевой стороне щита управления, за исклю­ чением аппаратов, управление которыми производится редко и не может потребоваться в экстренных случаях.**
      8. **Электроагрегаты и электростанции должны соответствовать требованиям технической эс­ тетики в части целесообразного применения данной конструкции, гармоничности, целостности, мас­ штабности и внешнего вода, размещения и оформления оборудования с учетом физиологических факторов. Окраска рабочей зоны органов управления должна обеспечивать хорошую ориентацию обслуживающего персонала.**

В ТЗ следует устанавливать, а в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов указывать следующие эргономические показатели:

* **гигиенические показатели уровней: освещенности. веитилирувмостиЧ температуры11, токсич­**

**ности11. вибрации1 *\* шума;**

* **антропометрический показатель соответствия размеров изделия или внутренних обьемов рабо­ чих мест размерам тела человека:**
* **физиологические и психофизиологические показатели соответствия изделия силовым, зритель­ ным и психофизиологическим возможностям человека:**
* **психологический показатель соответствия изделия возможностям восприятия и переработки че­ ловеком информации.**

Уровни эргономических показателей должны соответствовать требованиям безопасности, указан­

ным в 7.11.

* + - 1. **Имущество и все составные части электростанций следует равномерно размещать на транспортном средстве, при этом имущество следует надежно закреплять ремнями, скобами, растяжка­ ми. зажимами и т. п.**
      2. **Масса отдельных укладок имущества, предназначенных для переноски вручную при экс­ плуатации электростанции, не должна превышать 60 кг.**
      3. **Вместимость расходных топливных баков электрогенераторных установок должна обеспе­ чивать длительность работы при номинальной нагрузке без дозаправки топлива не менее 4 ч. для элек­ троагрегатов и электростанций мощностью до 0,5 кВт включительно — не менее 3 ч.**
  1. **Требования к электрическим параметрам и режимам**
     1. **Номинальную мощность электрогенераторных установок устанавливают при следующих ат­ мосферных условиях:**
* **атмосферное давление — 100 кПа (750 мм рт. ст.);**
* **температура воздуха — 298 К (25 °С);**
* **относительная влажность — 30 %.**
  + 1. **Электрогенераторные установки основные должны допускать перегрузку по мощности на 10 % сверх номинальной (по току при номинальном коэффициенте мощности) в течение 1 ч в условиях работы по л. 6.3.1. Между перегрузками должен быть перерыв, необходимый для установления нор­ мальною теплового режима.**

**Для электростанций в кузовном и контейнерном исполнениях, при наличии рабочего места оператора.**

5

## ГОСТ 33116—2014

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

* + 1. **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 ука­ заны в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.**

**Т а б л и ц а 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя норм качества электрической анергии** | **Значение** | | | |
| **Класс применений** | | | |
| **G 1** | **G 2** | **G 3** | **G 4** |
| **Установившееся отклонение напряжения при неизменной сим метричной нагрузке в диапазоне от 10 до 100 % номинальной мощности. %** | **­**  **12** | **11.5** | **11** | **10.5** |
| **Установившееся отклонение напряжения при изменении сим­ метричной нагрузки в диапазоне от 10 до 100 % номинальной мощности. %** | **15** | **гЗ** | **12** | **i1** |
| **Переходное отклонение напряжения при сбросе-иабросе сим­ метричной нагрузки:**  **100 % номинальной мощности. % время восстановления, с. не более S0 % номинальной мощности. %**  **время восстановления, с. не более** | **±30** | **120** | **t20** | • |
| **5** | **3** | **2** | **•** |
| **±15** | **110** | **НО** | **•** |
| **3** | **2** | **1** | • |
| **Установившееся отклонение частоты при неизменной симмет­ ричной нагрузке. %:**  **- до 25% номинальной мощности** | **12.0** | **11.5** | **11** | **•** |
| * **от 25 до 100 *%* номинальной мощности** | **11.5** | **11** | **i0.5** | • |
| **Переходное отклонение частоты при сбросе-набросе симмет­ ричной нагрузки:**  **100% номинальной мощности. % время восстановления, с. не более 50% номинальной мощности. %**  **время восстановления, с. не более** | **115** | **110** | **16.О** | • |
| **6** | **5** | **3** | • |
| **17.5** | **г5** | **13.0** | e |
| **3** | **2.5** | **1.5** | e |
| **Коэффициент искажения синусоидальной кривой напряжения при холостом ходе и номинальном напряжении. %. не более**   * **трехфазного тока** * **однофазного тока** | **16** | **10** | **5** | e |
| **20** | **15** | **10** | e |
| **Коэффициент небаланса напряжений при несимметричной на­ грузке фаз с коэффициентом небалансе тока до 25 % номиналь­ ного значения силы тока (при условии, что ни а одной из фаз сил тока на превышает номинального значения). %. не более** | **а**  **5** | **5** | **5** | e |
| **Коэффициент амплитудной модуляции напряжения частотой 400 Гц при симметричной нагрузке. %. не более** | **2.0** | **1.5** | **1.0** | **•** |

**П р и м е ч а н и я**

1. **Показатели качества электроэнергии указаны в процентах номинальных значений напряжения и частоты тока.**
2. **Значения, отмеченные знаком «\*\*. устанавливаются по соглашению между изготовителем и потребителем.**
   * 1. **Показатели качества электрической энергии электрогенераторных установок постоянного тока в установившемся тепловом режиме должны быть указаны в стандартах или ТУ на электроагрегаты**

и электростанции конкретных типов и не должны превышать:

6

## ГОСТ 33116—2014

15 % — для установившегося отклонения напряжения при изменении нагрузки от 10 % до 100 % номинальной мощности;

± 3 % — для установившегося отклонения напряжения при любой неизменной нагрузке до 100 % номинальной мощности:

±20 % — для переходного отклонения напряжения при сбросв-мабросе 100 % нагрузки, при вре­ мени восстановления 5 с;

6 % — для коэффициента пульсации напряжения алектроагрегагов и электростанций с коллектор­ ными генераторами при работе на нагрузку (без буферной аккумуляторной батареи).

**П р и м е ч а н и е — Показатели отклонения напряжения не распространяются на электроаг регаты и элек­ тростанции с ручным регулированием напряжения.**

* + 1. **Температурное отклонение напряжения электрогенераторных установок постоянного и пере­ менного тока мощностью не менее 2 кВт должно быть не более 1 % от установленного в начале режима, при этом изменение температуры окружающего воздуха не должно превышать 15 °С. Температурное от­ клонение напряжения электрогенераторных установок постоянного и переменного тока мощностью до 1 кВт включительно и других мощностей переменного тока, имеющих генераторы без корректора напряже­ ния. указывают в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.**
    2. **Изменение уставки автоматически регулируемого напряжения электрогенераторных устано­ вок должно обеспечиваться при любой симметричной нагрузке от нуля до номинальной.**
    3. **Значение уставки напряжения в процентах от номинального напряжения должно быть:**
  + **для электрогенераторных установок переменного тока — минус 5;**
  + **для электрогенераторных установок постоянного тока напряжением 26.5 В — минус 10 — плюс 20:**
  + **для электрогенераторных установок постоянного тока напряжением 115 В и 230 В — ± 20.**

На электроагрегаты и электростанции конкретных типов мощностью свыше 8 кВт. по требованию потребителя, устанавливают уставку напряжением 15 % номинальною напряжения.

* + 1. **Электрогенераторные установки трехфаэного переменного тока частотой 50 Гц (в ненагру­ женном состоянии) должны обеспечивать запуск асинхронного короткозамкнутою двигателя с кратнос­ тью пусковою тока до семи и мощностью не более 70 % номинальной мощности элекгроагрегата или электростанции.**

Значение и характер нагрузки асинхронною короткозамкнутого двигателя по моменту на валу, а также параметры асинхронною короткозамкнутого двигателя частотой 400 Гц указывают в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конфетных типов. При включении асинхронного коротко­ замкнутою двигателя не должно происходить отключение коммутационных аппаратов электроагрегата или электростанции.

* + 1. **Электрогенераторные установки должны быть автоматизированы. Автоматизация электро­ генераторных установок должна обеспечивать выполнение задач, приведенных в таблице 4.**

**Т а б л и ц а 4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уровень слом ноет и** |  | **Степень автоматизации** |
| **Первый** | **Стабилизация выходных электрических параметров, за­ щите 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 обслуж вания и наблюдения в течение 4; 8 ч** | **­**  **1** |
| **П р и м е ч а н и е — Электроаг per а ты и электростанции переменного тока мощностью до 1 кВт и постоян го тока мощностью до 4 кВт включительно допускается разрабатывать с ручным регулированием ивлряжеиия.** | | |

**и**

**но­**

* + 1. **Электрогенераторные установки, помимо автоматическою, должны иметь и ручное управ­ ление (кроме стабилизации выходных электрических параметров и защиты электрических цепей).**
    2. **Защита электрических цепей электрогенераторных установок должна предусматривать за­ щиту генератора, аппаратуры и приборов от токов короткою замыкания и перегрузок выше допустимых.**

Защита должна осуществляться отключением генератора или остановкой первичного двигателя.

7

## ГОСТ 33116—2014

* + 1. **Аварийная защита и аварийно-предупредительная сигнализация электрогенераторных установок 1-й степени автоматизации должны срабатывать при достижении предельных значений: со­ противления изоляции, давления масла, температуры охлаждающей жидкости или масла. Перечень других параметров устанавливают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов. Кроме того, должно быть предусмотрено ручное отключение защиты и возможность работы при отключенной защите.**
    2. **Система автоматизации электрогенераторных установок, имеющих аварийную защиту, должна обеспечивать останов первичного двигателя исполнительными устройствами при аварийных ре­ жимах.**

Аварийный останов должен сопровождаться световым сигналом на щите управления.

Аварийная защита электроагрегатов и электростанций мощностью до 1 кВт включительно может осуществляться остановом или снижением частоты вращения первичного двигателя.

* + 1. **На электрогенераторных установках трехфазного переменного тока порядок чередования фаз на всех выводах, зажимах, разъемах и разъемных контактных соединениях выходных устройств должен быть одинаковым и соответствовать чередованию фаз U, V. W.**
    2. **Электрогенераторные установки должны иметь пусковые устройства: мощностью до 1 кВт — механическое, мощностью до 8 кВт — механическое и электрическое, а мощностью 8 кВт и выше — электрическое.**
    3. **Электрогенераторные установки с механическим пусковым устройством должны запускать­ ся не более чем за 1 мин. При этом условия и порядок запуска должны соответствовать руководству по эксплуатации на первичные двигатели. Электрогенераторные установки с электрическим пусковым устройством при температуре окружающею воздуха не ниже 281 К (8 °С) должны запускаться не более чем с трех включений.**
    4. **Передвижные электрогенераторные установки мощностью 8 кВт и выше должны быть оборудованы подогревательными устройствами, работающими на тех же сортах топлива, для обеспече­ ния возможности пуска при температуре окружающего воздуха от 223 К (минус 50 °С) до 281 К (8 °С) и поддержания е электрогенераторных установках кузовного и контейнерною исполнений теплового ре­ жима. необходимого для пуска и приема нагрузки.**

Время разогрева от температуры 233 К (минус 40 вС)'> до температуры, обеспечивающей пуск и го­ товность к приему 100 %-ной нагрузки, включая время пуска подогревательного устройства, должно быть не более 40 мин для электрогенераторных установок мощностью до 16 кВт включительно: не более 60 мин — для электрогенераторных установок мощностью до 30 кВт.

* 1. **Требования по устойчивости к внешним воздействиям**
     1. **Электрогенераторные установки должны быть устойчивыми к воздействию механических факторов внешней среды по группе ГОСТ 17516:**
  + **стационарные электрогенераторные установки — М7;**
  + **передвижные электрогенераторные установки:**

1. **не работающие при движении (транспортировании) — М18;**
2. **работающие при движении (транспортировании) — М30.**
   * 1. **Электрогенераторные установки следует изготовлять в климатических исполнениях У. УХЛ и Т категории размещения по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543 для работы при температурах воздуха, указанных в 6.4.3.**

Климатическое исполнение устанавливают по требованию заказчика а ТЗ и указывают в стандар­ тах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.

* + 1. **Номинальные значения климатических факторов — по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543. При этом:**
* **наибольшая высота работы над уровнем моря — 3000 м (или нижнее рабочее значение атмос­**

ферного давления 64 кЛа (480 мм рт. ст.);

* + **в технически обоснованных случаях допускается работа на высоте до 4000 м над уровнем моря;**
  + **верхнее и нижнее значения температур и верхнее значение относительной влажности (в сочета­ нии с температурой) окружающею воздуха — е соответствии с таблицей 5. 11**

**11 По требованию заказчика а стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки кон­ кретных типов может быть установлено время разогрева от 223 К (минус 50 \*С).**

8

## ГОСТ 33116—2014

**Т а б л и ц а S**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Климатическое исполнение** | **Температура окружающего воздуха, К <\*С)** | | **Верхнее значение относительной влажности окружающею воздуха.** *%* |
| **Нижнее значение** | **Верхнее значение** |
| **У. УХЛ** | **223**  **(минус 50)** | **323(50)** | **98 при 298 К (25 'С>\*** |
| **т** | **253**  **(минус 20)** | **326(56)** | **98 при 308 К (35 ‘С)\*** |

**’ Допускается работа электрогенераторных установок при относительной влажности 100 *%* с конденсацией влаги, если это указано в стандартах или ТУ на электрогенераториые установки конкретных типов.**

* + 1. **Допускается снижение мощности и увеличение удельного расхода топлива при температу­ рах 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 ТУ и эксплуатационной документации на электрогенераториые установки конкретных типов.

* + 1. **Электрогенераториые установки должны допускать эксплуатацию в условиях воздействия:**
  + **дождя1> — с интенсивностью 3 мм/мин. для электроагрегатов и электростанций в исполнениях У и УХЛ. с интенсивностью 5 мм/мин — исполнения Т:**
  + **снега11, росы и инея — для апектроагрегатов и электростанций исполнения У и УХЛ:**
  + **солнечной радиации11 с расчетной интегральной плотностью теплового потока 1125 Вт/м2 (0,027 кал/см2 с), в том числе с плотностью потока ультрафиолетовой части спектра (длина волн 280—400 нм) 68 Вт/м2 (0,0016 кал/см2 с) для электроагрегатов и электростанций в исполнениях У, УХЛ и Т:**
* **соляного тумана и плесневых грибов — для электрогенераторных установок исполнения Т:**
  + **воздушного потока максимальной скоростью до 50 м/с:**
  + **пыли (статического и динамического воздействий), если это указано в стандартах ил и ТУ на элек­ трогенератор ные установки конкретных типов в исполнениях У, УХЛ и Т. с запыленностью воздуха, г/м3, не более:**
* **2.5 — для работающих на ходу:**
* **0.5 — для не работающих на ходу:**
* **0.01 — для стационарных элеюгрогвнераторных установок.**

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

* + 1. **Электрогенераторные установки должны работать с наклоном относительно горизонтальной поверхности до 10° в любую сторону.**

Электроагрегаты, предназначенные для работы при транспортировании, и электростанции, пред­ назначенные для работы во время движения, должны работать также во время преодоления препят­ ствий при транспортировании или при движении по пересеченной местности со следующими наклонами относительно продольной оси первичного двигателя:

* **поперечным — до 28,5°:**
  + **продольным — до 15°.**
  1. **Требования к надежности**

Электрогенераторные установки должны соответствовать требованиям ГОСТ 20439.

* 1. **Требования к составным частям электрогенерзторных установок**
     1. **Первичные двигатели, генераторы и другие комплектующие изделия алектрогенераторных установок должны соответствовать требованиям, установленным в стандартах или ТУ на конкретные комплектующие изделия, условиям их работы в составе электроагрегата или электростанции. Применя­ емые материалы должны соответствовать требованиям стандартов или ТУ на них. что должно быть подтверждено клеймами или сертификатами.**

**1> Кроме электрогемератормых установок беска потного исполнения.**

9

## ГОСТ 33116—2014

* + 1. **Регуляторы частоты вращения первичных двигателей электрогенераторных установок дол­ жны обеспечивать возможность установки номинального числа оборотов при любой нагрузке в преде­ лах от холостого хода до 100 %-ной номинальной мощности. При этом номинальный наклон регуляторной характеристики первичного двигателя должен быть не более 5 %. По согласованию между потребителем и предприятием — изготовителем регуляторов допускается устанавливать в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов номинальный наклон регуляторной характеристики более 5 %.**
    2. **Топливо, масла, смазки и специальные жидкости для первичных двигателей электрогенера­ торных установок должны соответствовать требованиям стандартов и ТУ на эти двигатели.**
    3. **Выходные устройства для отбора электрической энергии должны соответствовать требова­**

ниям ГОСТ 27482.

* + 1. **Приборы постоянного контроля изоляции, предназначенные для электрогенераторных уста­ новок мощностью не менее 1 кВт. должны иметь устройство для проверки их исправности.**
    2. **В первичных двигателях электрогенераторных установок, автоматизированных по 1-й степе­ ни автоматизации в соответствии с таблицей 4. должны быть предусмотрены места для установки дат­ чиков и исполнительных механизмов, обеспечивающих выполнение задач автоматизации.**

# Требования безопасности и охраны окружающей среды

* 1. **Элекгрогенераторные установки в части требований безопасности должны соответствовать требованиям настоящего стандарта. ГОСТ 12.2.007.0. |1). [2]. [3].**
  2. **Конструкцией электрогенераторных установок должно быть предусмотрено обеспечение бе­**

зопасности 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 в капотном, кузовном и контейнерном исполнениях должна соответствовать требованиям степени защиты IP23, а конструкция электроагрегатов и электро­ станций в бескапотном исполнении — степени защиты IP2X по ГОСТ 14254.

Для электроагрегатов и электростанций постоянного тока с номинальным напряжением 28.5 В до­ пускается снижать степень защиты до IP11 по ГОСТ 14254.

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

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

Режим нейтрали электрогенераторных установок при эксплуатации его в составе конкретной сис­ темы электроснабжения объектов и защитные меры безопасности определяются правилами, указанны­ ми в 7.1.

* 1. **На электрогенераторных установках мощностью 1 кВт и выше, напряжением не менее 115 8 следует устанавливать приборы постоянного контроля изоляции.**

Не допускается применять приборы постоянного контроля изоляции, работающие на принципе

асимметрии напряжения.

По требованию потребителя приборы постоянного контроля изоляции, предназначенные для элек­ трогенераторных установок мощностью 8 кВт и выше, должны иметь световую и (или) звуковую сигнали­ зацию о снижении сопротивления изоляции ниже допускаемого значения.

* 1. **Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться лсд опасным напряжением вследствие повреждения изоляции, должны иметь электрическое соединение с корпусом электроагрегата или электростанции, а также с рамой транспортного средства.**
  2. **Электрогенераторные установки напряжением не менее 115 8 должны иметь заземляющий зажим для подключения защитного заземления и знак заземления, выполненные по ГОСТ 21130.**
  3. **Электростанции напряжением 230 и 400 в. мощностью не менее 2 кВт. а по требованию потре­ бителя и электроагрегаты (за исключением встраиваемых) в случае, если их поставляют для автоном­ ной работы, должны быть укомплектованы стержневыми заземлениями по ГОСТ 16556.**

ю

## ГОСТ 33116—2014

Количество стержневых эаэемлителей устанавливают в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

При этом в эксплуатационной документации должно быть указано максимальное значение удель- нога сопротивления грунта, при котором обеспечивается требуемое [3] сопротивление заземляющего устройства с помощью стержневых эаэемлителей. входящих в комплект эпектроагрегата или электро­ станции.

* 1. **Сопротивление электрической изоляции в нормальных климатических условиях испытаний по ГОСТ 15150 отдельных разобщенных между собой и по отношению к корпусу сиповых целей напряжени­ ем не менее 115 В допжно быть. МОм. не менее:**
* **3,0 — при холодном состоянии изоляции;**
* **1.0 — при горячем состоянии изоляции (после работы в установившемся номинальном режиме);**
* **0.5 —- при относительной влажности воздуха 98 (100 %)1>; 298 К (25 °С) и более низких темпера­ турах без конденсации влаги;**
* **0.5 —- при относительной влажности воздуха 98 % (100 %)1> и 308 К (35 вС) (тропическое исполне­**

ние).

* 1. **Электрическая изоляция токоведущих частей электрогенераторных установок должна выдер­**

живать без повреждения в течение 1 мин испытательное напряжение частотой 50 Гц практически сину­ соидальное, приведенное в таблице 6 (при отключенных конденсаторах и полупроводниковых приборах).

**Т а б л и ц а 6**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номинальное напряжение. В** | **Испытательное напряжение (действующее значение), в** |
| **26.5 при мощности:** |  |
| **0.5 кВт** | **500** |
| **свыше 0.5 кВт:** | **1000** |
| **115.230:** | **1500** |
| **400** | **1800** |
| **П р и м е ч а н и е — Если испытанию подвергают электроагрегат или электростанцию, состоящие из эле­** | |
| **ментов (электрических машин и аппаратов), уже прошедших испытания на электрическую прочность а соответ­ ствии со стандартами на них. то испытательное напряжение не должно превышать 80 % испытательного напря** | |
| **жения того элемента, у которого это напряжение наименьшее.** | |

**­**

* 1. **Электроагрегаты (за исключением встраиваемых) и электростанции должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.**

Электростанции мощностью 2 кВт и выше должны иметь средства пожаротушения из числа уста­ новленных в ГОСТ 12.4.009. указанные в стандартах или ТУ на электростанции конкретных типов.

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

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

* 1. **Электрогенераторные установки должны соответствовать эргономическим требованиям ГОСТ 12.2.049. Конкретные эргономические требования к зонам обслуживания должны быть установле­ ны в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.**
     1. **Символы органов управления электрогенераторных установок должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.040.**
     2. **Уплотнения разъемных соединений не должны допускать выбрасывание и подтекание смазки, топлива, охлаждающей жидкости, а также пропускать отработанные газы.**
     3. **Предельно допускаемые концентрации вредных веществ на рабочих местах операторов в**

отсеке управления электростанции кузовного исполнения, при ежедневном пребывании в них персона­ ла в течение 8 ч. не должны быть более, мг/м3:

* **20 — окись углерода и отработанные газы:**

**1> Устанавливают по требованию заказчика (с конденсацией влаги 100 %). при этом минимальное допускае­ мое сопротивление изоляции а холодном состоянии перед включением нагрузки должно быть не менее 0.015 МОм.**

11

## ГОСТ 33116—2014

. 5 — окись азота;

* **100 — пары бензина;**
  + **1 — туман серной кислоты.**

1. **автоматизированных электростанциях в кузовном и контейнерном исполнениях, в которых не предусматривается постоянное пребывание персонала, допускаемые концентрации вредных веществ могут быть увеличены по ГОСТ 12.1.005.**
   * 1. **Электрогенераторные установки в капотном, кузовном и контейнерном исполнениях доп\* жны быть оборудованы электроосвещением. При этом уровень освещенности в местах управления, об\* служивания и на панелях приборных щитов должен быть не менее 20 пк.**

По требованию потребителя, в алектрогенераторных установках кузовного и контейнерного испол­ нений уровень освещенности должен быть не менее значений, указанных в таблице 7.

**Т а б л и ц а 7**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пооерхностъ. на ко юрой нормируют значение освещенности** | **Освещенность. л«** | |
| **при «омбииирооаииоы освещении** | **при общем освещении** |
| **Панели приборных щитов** | **100** | **50** |
| **На высоте 0.8 м от пола** | **—** | **50** |
| **Пол** | **—** | **10** |

* + 1. **Допускаемые значения уровней шума (уровней звукового давления и уровней звука) на ра­ бочем месте оператора не должны превышать значений, предусмотренных ГОСТ 12.1.003.**

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

* + 1. **Уровень вибрации на рабочем месте оператора (кресло оператора и пол) электрогеиера- торных установок кузовного и контейнерного исполнений устанавливают по ГОСТ 12.1.012 и указывают в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов.**

7.12 Электрогенераторные установки по уровню создаваемых радиопомех должны удовлетворя ть требованиям:

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

**П р и м е ч а н и е — Требования к электрогенераторным установкам по уровню создаваемых радиопомех должны указываться потребителем при заказе.**

# Комплектность

* 1. **В комплект поставки одного электроагрегата или одной электростанции должны входить:**
* **электроагрегаг (электростанция):**
* **одиночный комплект ЗИП (ЗИП-О);**
  + **эксплуатационная документация — по ГОСТ 2.601.**

8 зависимости от назначения электростанции дополнительную комплектность (выхлопные мета\* лорукава, шанцевый инструмент, кабели для присоединения нагрузок, комплект специального оборудо­ вания и средств) указывают в эксплуатационной документации на электростанцию конкретного типа.

* 1. **В комплект поставки группы электроагрегатов и/или электростанций должен входить группо­ вой комплект ЗИП (ЗИП-Г). поставляемый по отдельным заказам:**
  + **ЗИП-Г5 — для пяти элвктроагрегатов и электростанций;**
  + **ЗИП-Г10 — для десяти электроагрегатое и электростанций.**

# Правила приемки

* 1. **Общие положения**
  2. **1 Для проверки соответствия алектрогенераторных установок требованиям настоящего стан­ дарта устанавливают следующие категории испытаний:**
  + **приемо-сдаточные:**
* **периодические;**

12

## ГОСТ 33116—2014

\* типовые;

* + **испытания на надежность.**
    1. **Электрогенераторные установки, предъявляемые на испытания и (или) приемку, должны быть полностью укомплектованы.**

По согласованию с потребителем электроагрегаты или электростанции, предъявляемые на испы­ тания. могут быть укомплектованы частично.

Используемые для комплектации составные части перед постановкой (монтажом) в элвктроагрв-

гат или электростанцию должны пройти входной контроль в соответствии с требованиями ГОСТ 24297.

* + 1. **Результаты испытаний считают положительными, а апектрогенераторную установку — вы­ державшей испытания, если она испытана в полном объеме, установленном в настоящем стандарте для проводимой категории испытаний, и соответствует всем требованиям стандартов или ТУ на алвк- трогенераторную установку конкретного типа.**
    2. **Результаты испытаний считают отрицательными, а апектрогенераторную установку —не выдержавшей испытания, если по результатам испытаний будет обнаружено ее несоответствие хотя бы одному требованию, установленному в стандартах или ТУ на электрогенераторную установку конкрет­ ного типа.**
    3. **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 лредприятием-иэготовителем начат впервые или возобновлен после перерыва на время, превышающее срок периодичности, установлен­ ный для периодических испытаний данных электрогенераторных установок, должны предшествовать периодические испытания, если дополнительный объем испытаний или специальные категории испыта­ ний не предусмотрены в стандартах или технических условиях на электрогенераторные установки кон­ кретных типов.

* + 1. **Перед началом испытаний электрогенераторные установки должны быть приведены в рабо­ чее положение в соответствии с инструкцией по эксплуатации на электрогенераторные установки кон­ кретного типа.**
    2. **В процессе испытаний запрещается подстраивать и регулировать электрогенераторные установки и заменять сменные элементы, если это не указано в стандартах или ТУ на алектроагрегаты и электростанции конкретных типов.**
    3. **Испытания по 9.1.1 следует проводить в климатических условиях (температура, относитель­ ная влажность, атмосферное давление) испытательной станции предприятия-изготовителя, за исключе­ нием испытаний, где условия регламентируют особо.**
    4. **При невозможности проведения каких-либо видов испытаний на лредприятии-иэготовителе они должны быть проведены на других предприятиях или местах эксплуатации, оснащенных необходи­ мым оборудованием.**
    5. **Метрологическое обеспечение испытаний осуществляют в соответствии с национальными стандартами, положениями и другими нормативными документами по метропогичвскому обеспечению. При проведении испытаний следует применять средства измерений, прошедшие метрологическую ат­ тестацию (проверку) в соответствии с [4]. и испытательное оборудование, прошедшее аттестацию. — по ПОСТ 24555.**

Класс точности электроизмерительных приборов — по ГОСТ 11828.

* + 1. **Объем всех категорий испытаний, установленных настоящим стандартом, может быть уточ­ нен в стандартах или ТУ на электрогенераторные установки конкретных типов по согласованию с потре­ бителем.**
    2. **Испытания на воздействие пониженного атмосферного давления, пыли, испытания на хо­ лодоустойчивость. испытание маркировки и на соответствие требованиям 5.5: 6.4.1; 6.4.5; 6.4.6; 7.2;**
    3. **— 7.11.6 проводят при приемочных испытаниях опытных образцов. Проверки не проводят, если**

соответствие электроагрегатов и электростанций указанным требованиям гарантирует предприятие-из­ готовитель.

9.1.13 При проведении испытаний и приемки на предприятии-иэготовителе материально-техни­

ческое и метрологическое обеспечение (необходимые нормативные документы и технологическая доку­ ментация. справочные материалы, рабочие места, средства испытаний и контроля, расходные материалы и др.). выделение обслуживающего персонала, охраны, транспортных средств и т. п. осуще­ ствляет предприятие-изготовитель.

13

## ГОСТ 33116—2014

При проведении испытаний в других организациях (предприятиях), в специализированных институ­ тах. испытательных центрах, у заказчика, материально-техническое, метрологическое и бытовое обеспе­ чение, выделение обслуживающего персонала, охраны, транспортных средств осуществляют указанные организации и предприятие-изготовитель по заключенным договорам.

* 1. **Приемо-сдаточные испытания**
     1. **Испытаниям подвергают каждую выпускаемую электрогенераторную установку с целью определения возможности его (ее) приемки и поставки.**

При установившемся производстве и наличии на предприятии-изготовителе сертифицированной системы качества может быть установлен объем выборки из партии электрогенераторных установок.

* + 1. **Испытания и приемку электрогенераторных установок, предъявленных цехом-изготовите- лем. проводит отдел технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя в последовательности, приведенной в таблице 8. Результаты испытаний оформляют протоколом по ГОСТ 15.309.**

**П р и м е ч а н и е — Приемо-сдаточные испытания могут проводиться а присутствии представителя потре­ бителя (заказчика).**

**Т а б л и ц а 8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид испытании** | **Пуяст фобов а\* и и** | **Нонераида испы?анмй по ГОСТ 26858** |
| **1 Внешний осмотр** | **6.1; 6.2.7—6.2.13: 6.2.15;**  **6.2.16. 6.6.4. 6.6.6: 7.1—7.7;**  **7.10; 7.11.1; 7.11.2; 8.1** | **105** |
| **2 Определение сопротивления изоляции а холодном и горячем состояниях** | **7.8** | **501** |
| **3 Испытание пусковых качеств** | **6.3.15; 6.3.16** | **125** |
| **4 Определение правильности чередования фаз** | **6.3.14** | **124** |
| **5 Испытание аварийной защиты и аварийно-пре­ дупредительной сигнализации** | **6.3.12:6.3.13** | **123** |
| **6 Испытание работы прибора контроля изоляции** | **6.6.5: 7.4** | **602** |
| **7 Испытание а режиме номинальной нагрузки** | **5.1** | **101** |
| **8 Испытание работы схем подзарядки аккумулятор­ ных батарей** | **6.2.6** | **106** |
| **9 Определение установившихся отклонений напря­ жения и частоты** | **6.3.3; 6.3.4** | **109; 110** |
| **10 Определение наклона регуляторной характерис­ тики** | **6.6.2** | **112** |
| **11 Определение регулируемой уставки напряжения** | **6.3.6: 6.3.7** | **118** |
| **12 Испытание на электрическую прочность изоляции** | **7.9** | **502** |
| **13 Проверка комплектности** | **8.1** | **130** |

* + 1. **При положительных результатах испытаний представитель ОТК (потребителя) ставит плом­ бы и (или) соответствующие клейма на все принятые электроагрегаты и электростанции, а в формуляре (паспорте) на принятый электроагрегат или электростанцию дает заключение, свидетельствующее о приемке и годности электроагрегата или электростанции.**
    2. **При неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы по одному из пунктов требова­ ний настоящего стандарта алектрогенераторные установки подлежат возврату для устранения дефек­ тов.**

Допускается предъявлять к сдаче одну и ту же электрогенераторную установку не более двух раз. Повторное предъявление проводят после анализа дефектов и их устранения. Если устранение дефек­ тов не повлияло на результаты по ранее проведенным видам испытаний, то допускается проводить по­ вторные испытания только по тем видам, по которым были получены отрицательные результаты. Электрогенераторные установки, не выдержавшие испытаний после второго предъявления, бракуют, и вопрос об их использовании решается руководством предприятия-изготовителя.

14

## ГОСТ 33116—2014

* 1. **Периодические испытания**
     1. **Испытания проводят с целью:**
        + **периодического контроля качества электрогенераторных установок:**
        + **контроля стабильности технологического процесса производства в период между предшествую­ щими и очередными испытаниями;**
        + **подтверждения возможности продолжения изготовления электро генераторных установок по ТУ и их приемки.**

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

* + 1. **Испытания электрогенераторных установок, прошедших приемо-сдаточные испытания, про­ водит ОТК предприятия-изготовителя по видам, приведенным в таблице 9.**

**Т а б л и ц а 9**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид испытаний** | **Пункт требований** | **Номер вида испытаний по ГОСТ 26656** |
| **1 Измерение габаритных размероа** | **5.5** | **104** |
| **2 Измерение массы** | **5.5** | **103** |
| **3 Испытание пуска коротко замкнуто го асинхронного даигателя** | **б.э.е** | **120** |
| **4 Испытание защиты от коротких замыканий** | **6.3.11** | **122** |
| **5 Испытание на теплоустойчивость при эксплуатации** | **6.4.3. 6.4.4** | **301** |
| **6 Испытание а режиме работы с 10 %-иой перегрузкой по мощ­ ности** | **6.3.2** | **108** |
|  | **6.4.3** | **305** |
| **в Испытание на брызгозвщищенность** | **6.4.5** | **311** |
| **9 Измерение уроаня радиопомех** | **7.12** | **107** |
| **10 Испытание продолжительности работы без наблюдения и об­ служивания** | **6.3.9** | **121** |
| **11 Определение показателей качества электрической энергии** | **6.3.3—6.3.5** | **109—116** |

* + 1. **По согласованию с заказчиком испытания по отдельным пунктам программы таблицы 9 до­ пускается не проводить, о чем должно быть указано в стандартах или ТУ на электроагрегаты и электро­ станции конкретных типов, если соответствие электроагрегатов и электростанций конкретного типа предъявленным к нему требованиям гарантируется лредприятием-разработчиком (что подтверждается испытаниями его конструктивно-технологических аналогов), а составные части электроагрегата или электростанции соответствуют требованиям настоящего стандарта и стандартов на них и конструкция электроагрегата или электростанции обеспечивает соответствие составных частей требованиям подан­ ному виду испытаний.**
    2. **Сроки проведения испытаний регламентируют графиками, утвержденными руководством предприятия-изготовителя.**

Срок окончания испытаний, отсчитываемый с момента окончания предыдущих испытаний (по про­ токолу последней проверки), не должен выходить за пределы периодичности испытаний.

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

* + 1. **Результаты периодических испытаний оформляют актом (отчетом) по ГОСТ 15.309. При про­ ведении испытаний на предприягии-изготоеитоле акт подписывают представители предприятия-изгото­ вителя и ОТК и утверждает руководитель (главный инженер) предприятия-изготовителя.**

К акту (отчету) должны быть приложены протокол (протоколы) проверок и испытаний, проведенных по 9.3.2 (см. таблицу 9), подписанные лицами, проводившими испытания.

При положительных результатах испытаний качество электрогенераторных установок, а также воз­ можность их дальнейшею изготовления и приемки по технологической и конструкторской документаци­ ям. по которым они изготовляются, считают подтвержденными до очередных испытаний.

15

## ГОСТ 33116—2014

* + 1. **При отрицательных результатах испытаний приемку и отгрузку ранее принятых электрогене­ раторных 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 ме­

роприятия по устранению дефектов и причин их появления. Контроль за доработкой электрогенератор­ ных установок и выполнением мероприятий по устранению дефектов осуществляет ОТК.

* + 1. **До получения результатов повторных испытаний допускается проводить техническую прием­ ку электрогенераторных установок, изготовленных после внедрения мероприятий, устраняющих причи­ ны появления дефектов.**
    2. **Повторные испытания проводят в полном объеме на доработанной (или вновь изготовлен­ ной) злектрогенераторной установке после устранения дефектов.**

К моменту проведения повторных периодических испытаний должны быть представлены материа­

лы. подтверждающие устранение дефектов, выявленных при периодических испытаниях, и принятие мер по их предупреждению.

В технически обоснованных случаях, в зависимости от характера дефектов, повторные периоди­ ческие испытания допускается проводить по сокращенной программе, включая только те виды испыта­ ний. при проведении которых обнаружено несоответствие электроагрегата или электростанции установленным требованиям, а также виды, по которым испытания не проводились.

* + 1. **Приемку и отгрузку электрогенераторных установок возобновляют при получении положи­ тельных результатов повторных испытаний и устранении обнаруженных дефектов в ранее принятых, но не отгруженных электроагрегатах и электростанциях.**
    2. **При получении отрицательных результатов повторных периодических испытаний решение о возобновлении приемки электрогенераторных установок, а также решение по ранее изготовленным принимает заказчик на основании анализа выявленных дефектов и их причин.**
    3. **После периодических испытаний электрогенераторные установки должны пройти техничес­ кое обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации, быть приведены в состояние, пригод­ ное для отгрузки, и быть предъявлены для приемки ОТК.**
  1. **Типовые испытания**
     1. **Испытания электрогенераторных установок проводят после изменения конструкции, приме­ няемых материалов или технологии изготовления, с целью проверки их соответствия требованиям на­ стоящего стандарта.**

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

* + 1. **Испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя по программе, разработанной предпри- ягием-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.**
    2. **Испытаниям подвергают электрогенераторные установки, изготовленные с учетом внесен­ ных изменений.**

Гэтовность злектрогенераторной установки к испытаниям определяет ОТК предприятия-изготовителя.

* + 1. **По результатам испытаний принимают согласованное с предприятием-разработчиком реше­ ние о целесообразности внесения изменения в конструкторскую и технологическую документацию, по которой изготовляют электроагрегаты и электростанции конкретных типов, и оформляют акт (отчет), к которому прикладывают протоколы по проведенным видам проверок и испытаний.**
    2. **Электрогенераторные установки, подвергнутые испытаниям, используют в соответствии с указаниями, изложенными в программе испытаний.**

9.5 Испытания на надежность

Испытания электрогенераторных установок на надежность — по ГОСТ 20439.

# Методы испытаний

Методы испытаний — по ГОСТ 26658.

# Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

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

16

## ГОСТ 33116—2014

# Указания по эксплуатации

* 1. **Электрогенераторные установки устанавливают, монтируют и эксплуатируют в условиях и по­ рядке. указанных в настоящем стандарте и эксплуатационной документации.**
  2. **При перерывах в работе более 3 мес электрогенераторные установки должны быть законсер­ вированы в соответствии с эксплуатационной документацией.**

При перерывах меньшей продолжительности необходимо раз в месяц произвести запуск электро­ агрегата или электростанции с последующей работой на холостом ходу в течение 15—20 мин.

* 1. **Периодичность технического обслуживания электрогвнераторных установок должна соответ­**

ствовать или быть кратной периодичности технического обслуживания первичных двигателей.

# Гарантии изготовителя

* 1. **Изготовитель гарантирует соответствие электрогенераторных установок требованиям насто­ ящего стандарта при соблюдении условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуа­ тации. установленных в настоящем стандарте и эксплуатационной документации.**

Гарантийный срок— 18 месяцев со дня изготовления электро генератор ной установки. Гарантийная наработка электрогенераторных установок мощностью до 0.5 кВт — не менее 600 ч.

1 кВт и выше — не менее 1200 ч в пределах гарантийного срока.

Конкретный гарантийный срок и гарантийную наработку указывают в стандартах или ТУ на элек­ трогенераторные установки конкретных типов.

17

## ГОСТ 33116—2014

Библиография

**[1J Межотраслевые правила по охране груда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Утвер­ ждены Министерством труда и социального развития Российской Федерации, приказ от OS.01.2003 № 3.**

**(2J Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены Министерством энергетики Российской Федерации, приказ от 12.01.2003 № 6**

**(3J Правила устройства электроустановок. Утверждены Министерством энергетики Российской Федерации. «Знер- госераис». 2002 г.**

**(4) ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поаерки средств измерений**

18

## ГОСТ 33116—2014

УДК 621.313.281:006.354 МКС 27.020

Ключевые слова: алектрогенераторная установка, бензиновый двигатель, общие технические условия, классификация, основные параметры, технические требования, требования безопасности, правила приемки

19

**Редактор** *Н.В. Верхосино* **Технический редактор** *Q H Пруслковл* **Корректор** *8.Е* **Нестерова**

**Компьютерная верстка** *В И. Грищоняо*

**Сдано а набор 31.07 2015.**

**Подписано о печать 03.09 2015 Формат 60»в4'/а. Гарнитура Ариап. Усп. печ. я. 2.70.**

**Уч.-изд. п. 2,26. Тирам 35 эо. Зак 2017.**

**Издано и отпечатано ао ФГУП «СТАНДЛРТИНФОРМ». 123995 Москва. Гранатный пер.. 4.**

[www.90ste1fo.nj](http://www.90ste1fo.nj/) infa4ggoslinfo.ru