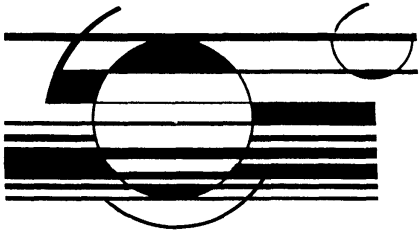
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ СБОРНИК



# ПЕРЕДВИЖНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

gost.e-ecolog.ru



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

# ПЕРЕДВИЖНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва — 1994

УДК 621.311.28:006.354;
621.391.82.08:006.354

## ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Передвижные электростанции» содержит стандарты, утвержденные до 1 января 1994 г.

В стандарты внесены все изменения, принятые до указанного срока.

Текущая информация о вновь пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно информационном указателе «Государственные стандарты».

П $\frac{2103000000-015}{085(02)-94}$ Без опубл.

ISBN 5—7050—0267—X

© Издательство стандартов, 1994

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ЭЛЕКТРОАГРЕГАТЫ И ПЕРЕДВИЖНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ С ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

**Общие технические требования**

**ГОСТ 23377—84**

Power generating sets and mobile electric power stations with internal combustion engines. General technical requirements

ОКП 33 7500, 33 7800
ОКСТУ 3375, 3378

**Дата введения 01.07.85**

Настоящий стандарт распространяется на передвижные и стационарные электроагрегаты и на передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания (далее — электроагрегаты и электростанции).

Стандарт не распространяется на судовые, тепловозные, сварочные электроагрегаты и электроагрегаты летательных аппаратов и энергопоезда.

Термины и определения — по ГОСТ 20375.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Электроагрегаты и электростанции классифицируют в соответствии с табл. 1.

**Издание официальное** ★ ★

**Перепечатка воспрещена**

Таблица 1

| Признак классификации | Классификация | |
|---|---|---|
| | электроагрегатов | электростанций |
| По роду тока | Постоянного тока.<br>Переменного однофазного тока.<br>Переменного трехфазного тока. | Постоянного тока.<br>Переменного однофазного тока.<br>Переменного трехфазного тока |
| По виду первичного двигателя | Бензиновые (карбюраторные).<br>Дизельные.<br>Газотурбинные. | Бензиновые (карбюраторные).<br>Дизельные.<br>Газотурбинные. |
| По способу охлаждения первичного двигателя | С воздушной системой охлаждения.<br>С водовоздушной (радиаторной) системой охлаждения.<br>С водо-водяной (двухконтурной) системой охлаждения. | С воздушной системой охлаждения.<br>С водовоздушной (радиаторной) системой охлаждения |
| По способу защиты от атмосферных воздействий | Капотного исполнения.<br>Бескапотного исполнения.<br>Контейнерного исполнения. | Капотного исполнения.<br>Кузовного исполнения.<br>Бескапотного исполнения.<br>Контейнерного исполнения. |
| По степени подвижности | Передвижные, в том числе встраиваемые.<br>Стационарные. | Передвижные. |
| По способу перемещения | — | Переносные.<br>На прицепе (прицепах).<br>На автомобиле (автомобилях)<br>Самоходные.<br>На раме-салазках.<br>Блочно-транспортабельные.<br>На железнодорожной платформе (в вагоне) |
| По числу источников электрической энергии | — | Одноагрегатные<br>Многоагрегатные, в том числе комбинированные. |

1.2. Условные обозначения электроагрегатов и электростанций — по ГОСТ 23162.

## 2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования по назначению

2.1.1. Номинальные параметры электроагрегатов и электростанций должны соответствовать приведенным в табл. 2.

Таблица 2

| Наименование параметра | Норма |
|---|---|
| Номинальная мощность, кВт | По нормативно-техническому документу |
| Номинальное напряжение, В: | |
| постоянного тока | 28,5; 115; 230 |
| переменного однофазного тока | 230; 115 |
| переменного трехфазного тока | 230; 400; 6300; 10500 |
| Номинальная частота переменного тока, Гц | 50; 400 |
| Номинальный коэффициент мощности при индуктивной нагрузке при мощности: | |
| 0,5 кВт | 0,8; 1,0 |
| 1 кВт и выше | 0,8 |

2.1.2. Номинальная мощность электроагрегатов и электростанций должна быть обеспечена при атмосферных условиях, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

| Тип электроагрегатов и электростанций | Атмосферное давление (среднее значение), кПа (мм рт ст) | Температура окружающего воздуха, К(°С) | Относительная влажность воздуха, % |
|---|---|---|---|
| Передвижные электроагрегаты | 90 (674) | 313 (40) | 70 или 98 при 298 К (25 °С) |
| Стационарные электроагрегаты мощностью: | | | |
| до 500 кВт | 90 (674) | 313 (40) | 70 или 98 при 298 К (25 °С) |
| св. 500 кВт | 100 (750) | 300 (27) | 60 или 98 при 298 К (25 °С) |
| Электростанции мощностью: | | | |
| до 500 кВт | 90 (674) | 313 (40) | 70 или 98 при 298 К (25 °С) |
| св. 500 кВт | 100 (750) | 300 (27) | 60 или 98 при 298 К (25 °С) |

2.1.3. Сочетание основных параметров электроагрегатов различных типов должно соответствовать данным, приведенным в табл. 4.

Таблица 4

| Тип электроагрегатов | Род тока | Напряжение, В | Частота тока, Гц | Номинальная мощность, кВт |
|---|---|---|---|---|
| Передвижные бензиновые | Переменный однофазный | 115 | 400 | 0,5; 1 |
| | | 230 | 50 | 0,5; 1; 2; 4 |
| | | | 400 | 0,5; 2; 4 |
| | Переменный трехфазный | 230 | 50 | 1; 2; 4; 8; 16; 30 |
| | | | 400 | 4; 8; 16; 30 |
| | | 400 | 50 | 2; 4; 8; 16; 30 |
| | Постоянный | 28,5 | — | 0,5; 1; 2; 4; 8 |
| | | 115 | — | 2; 4; 8; 16 |
| | | 230 | — | 16; 30 |
| Передвижные дизельные | Переменный однофазный | 230 | 400 | 8 |
| | Переменный трехфазный | 230 | 50 | 4; 8; 16; 30; 60; 100 |
| | | | 400 | 8; 16; 30; 60; 100; 200 |
| | | 400 | 50 | 4; 8; 16; 30; 60; 100; 200 |
| | | | 400 | 60; 100; 200 |
| | Постоянный | 28,5 | — | 4; 8 |
| | | 115 | — | 8; 16 |
| | | 230 | — | 16; 30 |
| Стационарные дизельные | Переменный трехфазный | 230 | 50 | 4; 8; 16; 30; 60 |
| | | 400 | | 8; 16; 30; 60; 100; 200; 315; 500; 630 |
| | | 6300 | | 500; 630; 1000; 1600; 2000; 3150; 5000 |
| | | 10500 | | 500; 1000; 1600; 2000; 3150; 5000 |

*Продолжение табл. 4*

| Тип электроагрегатов | Род тока | Напряжение, В | Частота тока, Гц | Номинальная мощность, кВт |
|---|---|---|---|---|
| Передвижные газотурбинные | Переменный трехфазный | 230 | 50 | 30; 60 |
| | | 400 | | 30; 60; 100; 200; 500 |
| | | 6300 | | 1000; 2000; 3150; 5000 |
| | | 10500 | | 1000; 2000; 3150; 5000 |

2.1.4. Сочетание основных параметров электростанций различных типов должно соответствовать данным, приведенным в табл. 5.

Таблица 5

| Тип электростанций | Род тока | Напряжение, В | Частота тока, Гц | Номинальная мощность, кВт |
|---|---|---|---|---|
| Бензиновые | Переменный однофазный | 230 | 50 | 0,5; 1; 2; 4 |
| | Переменный трехфазный | 230 | 50 | 4; 8; 16; 30 |
| | | | 400 | 16; 30 |
| | | 400 | 50 | 4; 8; 16; 30 |
| | Постоянный | 28,5 | — | 0,5; 1; 2; 4 |
| | | 115 | — | 2; 4; 8 |
| Дизельные | Переменный трехфазный | 230 | 50 | 8; 16; 30; 60 |
| | | | 400 | 8; 16; 30; 60; 100; 200 |
| | Переменный трехфазный | 400 | 50 | 4; 8; 16; 30; 60; 100; 200; 500; 1000 |
| | | | 400 | 60; 100; 200 |
| | | 6300 | 50 | 1000 |
| | | 10500 | | |
| | Постоянный | 115 | — | 8; 16 |
| | | 230 | — | 16 |
| Газотурбинные | Переменный трехфазный | 400 | 50 | 30; 60; 100; 200; 500; 1000 |
| | | 6300 | | 1000; 2000; 3150; 5000 |
| | | 10500 | | 1000; 2000; 3150; 5000 |

Сочетание основных параметров дизельных электростанций мощностью свыше 1000 кВт устанавливается в технических заданиях на их разработку с учетом требований п. 2.1.1.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.1.5. Нормы качества электрической энергии электроагрегатов и электростанций переменного тока при номинальном коэффициенте мощности и постоянного тока должны соответствовать значениям, выбираемым из рядов, приведенных в табл. 6, и их устанавливают в стандартах на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

*Таблица 6*

| Наименование показателя | Норма |
|---|---|
| Переменный ток | |
| Установившееся отклонение напряжения в установившемся тепловом состоянии при изменении симметричной нагрузки от 10 до 100 % номинальной мощности, % | ±2; ±3; ±5 |
| Установившееся отклонение напряжения в установившемся тепловом состоянии при неизменной симметричной нагрузке в диапазоне 25—100 % номинальной мощности, % | ±0,5; ±1,0 |
| Установившееся отклонение напряжения в установившемся тепловом состоянии при неизменной симметричной нагрузке в диапазоне 10—25 % номинальной мощности, % | ±1,0; ±1,5; ±3,0 |
| Переходное отклонение напряжения при сбросе-набросе симметричной нагрузки: | |
| 100 % номинальной мощности, % | ±20; ±30 |
| время восстановления, с | 2; 3; 5 |
| 50 % номинальной мощности | ±10; ±15 |
| время восстановления, с | 1; 2; 3 |
| Установившееся отклонение частоты при неизменной симметричной нагрузке в диапазоне 25—100 % номинальной мощности, % | ±0,5; ±1,0 |
| Установившееся отклонение частоты при неизменной симметричной нагрузке до 25 % номинальной мощности, % | ±1,0, ±1,5; ±2,0; ±2,5 |
| Переходное отклонение частоты при сбросе-набросе симметричной нагрузки 100 % номинальной мощности, % | ±6; ±8; ±10 |
| время восстановления, с | 3; 5 |
| Коэффициент амплитудной модуляции напряжения частотой 400 Гц при симметричной нагрузке, % | 1,0; 1,5; 2,0 |
| Коэффициент искажения синусоидальной кривой напряжения при холостом ходе и номинальном напряжении, %: | |
| трехфазного тока | 5; 10; 16 |
| однофазного тока | 20 |
| Коэффициент небаланса напряжения при несимметричной нагрузке фаз с коэффициентом небаланса тока до 25 % номинального значения силы тока (при условии, что ни в одной из фаз сила тока не превышает номинального значения), % | 5; 10 |

*Продолжение табл. 6*

| Наименование показателя | Норма |
|---|---|
| Постоянный ток | |
| Установившееся отклонение напряжения в установившемся тепловом состоянии при изменении нагрузки от 0 до 100 % номинальной мощности, % | ±2, ±3; ±5 |
| Установившееся отклонение напряжения в установившемся тепловом состоянии при любой неизменной нагрузке во всем диапазоне до 100 % номинальной мощности, % | ±2; ±3 |
| Переходное отклонение напряжения при сбросе-набросе 100 % нагрузки, % | ±10; ±15; ±20 |
| время восстановления, с | 0,5; 1; 2; 3; 5 |
| Коэффициент пульсации напряжения при работе на нагрузку (без буферной аккумуляторной батареи), % | 3; 6 |

Примечания:

1. Нормы качества электрической энергии указаны в процентах номинальных значений напряжения и частоты тока
2. Значения отклонения напряжения не относятся к электроагрегатам и электростанциям с ручным регулированием напряжения.

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

2.1.7. Изменение уставки автоматически регулируемого напряжения электроагрегатов и электростанций должно обеспечиваться при любой нагрузке во всем диапазоне до номинальной мощности. Значение уставки напряжения в процентах номинального значения напряжения следует выбирать из ряда:

—5; ±5; $^{+5}_{-10}$; —10; ±10 — для электроагрегатов и электростанций переменного тока;

±5; ±10; $^{+20}_{-10}$; ±20 — для электроагрегатов и электростанций постоянного тока.

2.1.8. Электроагрегаты и электростанции должны допускать перегрузку по мощности (по току при номинальном коэффициенте мощности) на 10% сверх номинальной в течение 1 ч в условиях, указанных в табл. 3.

Между перегрузками должен быть перерыв, необходимый для установления нормального теплового режима электроагрегатов и электростанций. Общее время работы электроагрегатов и электростанций с указанной перегрузкой не должно превышать времени,

составляющего 10% назначенного ресурса до первого капитального ремонта.

2.1.9. Электроагрегаты и электростанции переменного трехфазного тока мощностью 8 кВт и выше, к которым предъявляют требования к параллельной работе, должны обеспечивать устойчивую параллельную работу между собой и с другими электроагрегатами и электростанциями с аналогичными характеристиками системы регулирования (при соотношении мощности электроагрегатов и электростанций не более 1:3), а электроагрегаты и электростанции частотой 50 Гц, напряжением 400 В и выше также и с местной электрической сетью (передвижные электроагрегаты и электростанции мощностью до 200 кВт только на время, необходимое для перевода нагрузки на сеть и обратно).

Однотипные электроагрегаты и электростанции переменного трехфазного тока мощностью 2 кВт и выше с бензиновыми двигателями должны допускать включение на кратковременную параллельную работу при ручной синхронизации на время, необходимое для перевода нагрузки с одного электроагрегата (электростанции) на другой (другую) без перерыва питания потребителей электроэнергией.

2.1.10. Степень рассогласования активной нагрузки (неравномерность распределения автоматически регулирующихся активных нагрузок) между параллельно работающими электроагрегатами (электростанциями) в диапазоне относительных нагрузок 20—100% не должна превышать 10% (см. приложение).

2.1.11. Неравномерность распределения автоматически регулирующихся реактивных нагрузок при параллельной работе электроагрегатов и электростанций в установившемся тепловом состоянии не должна превышать ±10% при условии, что степень рассогласования активной нагрузки не превышает 10% номинальной активной мощности электроагрегата (электростанции) меньшей мощности. Диапазон изменения суммарной нагрузки параллельно работающих электроагрегатов и электростанций устанавливают в стандартах на электроагрегаты и электростанции конкретных типов в зависимости от способа распределения реактивной нагрузки применяемых в них генераторов (см. приложение).

2.1.12. Электроагрегаты и электростанции трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в ненагруженном состоянии должны обеспечивать возможность пуска асинхронного короткозамкнутого двигателя с пусковым током кратностью до 7 номинального значения и мощностью (в процентах мощности электроагрегата и электростанции), не менее:

70 — при мощности до 60 кВт;

60 — при мощности до 100 кВт;

50 — при мощности 200 и 500 кВт;

35 — при мощности до 1000 кВт.

При мощности электроагрегатов и электростанций свыше 1000 кВт предельную мощность электродвигателя устанавливают в стандартах или технических условиях на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

Загрузка электродвигателя при пуске должна быть не более 30% номинального вращающего момента.

При включении асинхронного двигателя не должно происходить отключение коммутирующих аппаратов электроагрегата или электростанции.

2.1.13. Автоматизация электроагрегатов и электростанций должна обеспечивать выполнение задач, приведенных в табл. 7.

Таблица 7

| Уровень сложности задач | Объем автоматизации | Степень автоматизации электроагрегатов и электростанций |
|---|---|---|
| Первый | Стабилизация выходных электрических параметров.<br>Защита электрических цепей | 0 |
| Второй | Стабилизация выходных электрических параметров.<br>Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита.<br>Автоматическое поддержание нормальной работы после пуска и включения нагрузки, в том числе без обслуживания и наблюдения, в течение 4 или 8 ч | 1 |
| Третий | Стабилизация выходных электрических параметров.<br>Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита.<br>Дистанционное и (или) автоматическое управление при пуске, работе и остановке со сроком необслуживаемой работы в течение 16 или 24 ч | 2 |
| Четвертый | Стабилизация выходных электрических параметров.<br>Аварийно-предупредительная сигнализация и аварийная защита.<br>Дистанционное и автоматическое или только автоматическое управление всеми технологическими процессами, в том числе при параллельной работе, со сроком необслуживаемой работы в течение 150 или 240 ч | 3 |

Примечание. В электроагрегатах и электростанциях мощностью до 1 кВт переменного тока и мощностью до 4 кВт постоянного тока допускается ручное регулирование напряжения.

2.1.14. В электроагрегатах и электростанциях, кроме автоматического, должно быть также ручное управление (за исключением электрических параметров и защиты электрических цепей).

2.1.15. Порядок чередования фаз на всех выводах, зажимах и разъемных контактных соединениях электроагрегатов и электростанций должен быть однотипным и соответствовать чередованию фаз: первая — вторая — третья при правом вращении генератора.

Маркировка и раскраска выводов силовых цепей должна быть однотипной и соответствовать ГОСТ 183.

2.1.16. В зависимости от типа, назначения и мощности электроагрегаты и электростанции должны быть оборудованы механическим, электрическим или пневматическим пусковым устройством. Допускается оборудовать их двумя пусковыми устройствами, одно из которых является дублирующим.

2.1.17. Передвижные электроагрегаты и электростанции должны быть оборудованы предпусковыми подогревательными устройствами, работающими на топливе тех же сортов, что и первичные двигатели, и обеспечивающими пуск и прием нагрузки при температуре окружающего воздуха от 281 до 223 К (от плюс 8 до минус 50 °С) или поддержание теплового режима электростанций кузовного исполнения, необходимого для пуска и приема нагрузки.

Пуск передвижных электроагрегатов и электростанций с электрическим пусковым устройством должен осуществляться при температуре окружающего воздуха свыше 281 К (8 °С) не более чем с трех попыток.

Время разогрева передвижных электроагрегатов и электростанций, обеспечивающее готовность к приему 100%-ной нагрузки при температуре окружающего воздуха от 281 до 233 К (от плюс 8 до минус 40 °С), выбирают из ряда: 20, 30, 40, 60 мин, включая время пуска подогревателя.

Время разогрева передвижных электроагрегатов и электростанций, обеспечивающее готовность к приему 100%-ной нагрузки при температуре окружающего воздуха от 233 до 223 К (от минус 40 до минус 50 °С), устанавливают в стандартах на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

2.1.18. Передвижные электроагрегаты и электростанции должны быть работоспособными при наклоне относительно горизонтальной поверхности до 10°.

2.1.19. Допустимый уровень радиопомех, создаваемых работающими электроагрегатами и электростанциями, в зависимости от их назначения должен соответствовать «Общесоюзным нормам допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 8—72).

2.1.20. Вместимость расходных топливных баков передвижных электроагрегатов и электростанций должна обеспечивать работу при нормальной нагрузке без дозаправки длительностью, не менее:

4 ч — при мощности до 200 кВт;
2 ч — при мощности свыше 200 кВт.

2.2. Конструктивные требования

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2.1. Частоту вращения валов генераторов электроагрегатов и электростанций выбирают из ряда: 12,5; 16,7; 25,0; 33,3; 50,0; 66,6; 100; 133,3; 200; 400 $с^{-1}$.

2.2.2. Конструкцией электроагрегатов и электростанций должны быть обеспечены доступ к элементам управления и обслуживания, элементам, требующим проверки и регулирования, а также удобство монтажа и демонтажа.

2.2.3. Контрольно-измерительные приборы электроагрегатов и электростанций должны быть класса точности не ниже 2,5 (кроме частотомеров, приборов контроля изоляции и приборов контроля первичного двигателя, класс точности которых должен быть не ниже 4).

Для электроагрегатов или электростанций мощностью 0,5 и 1 кВт допускается применять все контрольно-измерительные приборы класса точности 4.

2.2.4. Электроагрегаты и электростанции мощностью 8 кВт и выше должны быть оборудованы счетчиком моточасов.

2.2.5. В выходных устройствах электроагрегатов и электростанций должны быть, кроме розеток, зажимы для отбора электрической энергии.

Типы и параметры выходных устройств — по ГОСТ 27482.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2.6. Питание цепей управления электроагрегатов и электростанций должно производиться по двухпроводной схеме постоянным током номинальным напряжением, выбираемым из ряда: 12, 24, 110, 220 В.

2.2.7. Транспортные средства электростанций, предназначенных для перевозок авиатранспортом, должны быть оборудованы приспособлениями для отключения рессор (подвесок) для обеспечения перевозки и приспособлениями для закрепления.

2.2.8. На передвижных электроагрегатах и электростанциях должны быть предусмотрены швартовочные узлы и места крепления при транспортировании.

2.2.9. Металлические и лакокрасочные покрытия электроагрегатов и электростанций должны улучшать качество поверхностей и обеспечивать коррозионную стойкость деталей и сборочных единиц при эксплуатации.

2.2.10. Имущество и все составные части электростанций должны быть равномерно размещены на транспортном средстве. При этом имущество должно быть надежно закреплено с помощью ремней, скоб, растяжек, зажимов, перегородок и т. п. Мас-

са отдельных укладок (ящиков, мешков и т. п.) не должна превышать 60 кг.

2.2.11. Органы управления должны быть расположены на лицевой стороне пультов, щитов, распределительных устройств электроагрегатов и электростанций.

2.2.12. Электроагрегаты и электростанции должны быть максимально унифицированы по типу или размерности первичных двигателей, генераторов, по принципиальным электрическим схемам, установочно-присоединительным размерам, по конструктивным решениям органов управления, а также насыщены стандартными, унифицированными, заимствованными и покупными составными частями.

Уровень стандартизации и унификации электроагрегатов и электростанций должен быть не менее 70% и должен быть установлен в стандартах на электроагрегаты и электростанции конкретных типов в виде коэффициента применяемости на уровне деталей по числу составных частей.

2.2.13. Номенклатуру показателей технологичности электроагрегатов и электростанций указывают в стандартах на электроагрегаты и электростанции конкретных типов в соответствии с требованиями ГОСТ 4.409.

2.3. Требования к стойкости при внешних воздействиях

2.3.1. Электроагрегаты и электростанции должны быть прочными и устойчивыми при воздействии вибрационных и ударных нагрузок, характеристики которых приведены в табл. 8.

Таблица 8

| Тип электроагрегатов и электростанций | Вибрационные нагрузки | | Ударные нагрузки многократные | |
|---|---|---|---|---|
| | Диапазон частот, Гц | Максимальное ускорение, g | Ускорение, g | Длительность, мс |
| Стационарные электроагрегаты | 1—100 | 1 | 3 | 2—20 |
| Передвижные электроагрегаты, не работающие при транспортировании, и электростанции, не работающие во время движения | 1—35 | 0,5 | 15 | 2—15 |
| Передвижные электроагрегаты, работающие при транспортировании, и электростанции, работающие во время движения и (или) перемещаемые на автомобилях, прицепах и т. д. | 1—80 | 5 | 15 | 2—15 |

2.3.2. Электроагрегаты и электростанции должны быть устойчивыми к атмосферным условиям, приведенным в табл. 9.

Таблица 9

| Тип электроагрегатов и электростанций | Температура окружающего воздуха, К(°С) | Относительная влажность воздуха, % | Атмосферное давление (среднее значение) кПа (мм рт ст) | Высота над уровнем моря м |
|---|---|---|---|---|
| Передвижные электроагрегаты и электростанции | От 223 до 323 (от минус 50 до плюс 50) | До 98 при 298 К (25 °С) или до 100 при 298 К (25 °С) с конденсацией влаги | 61,6 (462) при мощности до 200 кВт включ | До 4000 при мощности до 200 кВт включ |
| | | | 79,5 (596) при мощности 500 кВт и выше | До 2000 при мощности 500 кВт и выше |
| Стационарные электроагрегаты | От 281 до 323 (от 8 до 50) | До 98 при 298 К (25 °С) | 79,5 (596) | До 2000 |

Примечание. Значение относительной влажности воздуха устанавливают в технических заданиях на разработку передвижных электроагрегатов и электростанций

Допускается снижение мощности и увеличение удельного расхода топлива электроагрегатов и электростанций при температурах окружающего воздуха, превышающих приведенные в табл. 3, и (или) атмосферном давлении ниже значений, приведенных в табл. 3.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3.3. Передвижные электроагрегаты капотного и контейнерного исполнений и электростанции капотного, кузовного и контейнерного исполнений должны быть устойчивыми при воздействии:

дождя интенсивностью 3 мм/мин;

солнечной радиации с расчетной интегральной плотностью теплового потока (верхнее значение) до 1125 Вт/м$^2$ (0,027 кал/см$^2$·с), в том числе при плотности потока ультрафиолетовой части спектра (длина волны 280—400 нм) 68 Вт/м$^2$ (0,0016 кал/см$^2$·с);

снега, тумана, росы, инея;

воздушного потока максимальной скоростью до 50 м/с.

2.3.4. Передвижные электроагрегаты и электростанции должны быть работоспособными при предельной запыленности окружающего воздуха, г/м$^3$, не более:

2,5 — работающие при перемещении;

0,5— не работающие при перемещении.

Стационарные электроагрегаты должны быть работоспособными при средней запыленности воздуха 0,01 г/м$^3$.

Время непрерывной работы при указанных значениях запыленности воздуха устанавливают в стандартах на электроагрегаты и электростанции конкретных типов.

2.3.5. Передвижные электроагрегаты капотного и контейнерного исполнений и электростанции капотного, кузовного и контейнерного исполнений, предназначенные для эксплуатации в условиях динамического воздействия пыли, должны быть устойчивыми к абразивному воздействию кварцевого песка частицами размером не более 200 мкм, летящими со скоростью до 15 м/с.

2.4. Требования к надежности

2.4.1. Требования к надежности электроагрегатов и электростанций — по ГОСТ 20439.

2.5. Требования к транспортированию и хранению

2.5.1. Электроагрегаты и электростанции должны допускать транспортирование в нерабочем состоянии железнодорожным, водным (речным и морским), автомобильным, а также воздушным транспортом на высоте до 10000 м в негерметизированных кабинах.

Условия транспортирования электроагрегатов и электростанций в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150.

2.5.2. Электроагрегаты и электростанции мощностью до 1000 кВт, подготовленные для транспортирования, должны допускать погрузку краном и вписываться в минимальные габаритные размеры погрузки железных дорог колеи 1520(1524) мм, в габаритные размеры грузовых автомобилей и автопоездов, люков, трюмов и твиндеков морских и речных судов, а электроагрегаты и электростанции мощностью до 200 кВт, кроме того, в габаритные размеры грузовых люков и кабин самолетов и вертолетов.

Возможность вписываемости электроагрегатов и электростанций больших мощностей в эти габаритные размеры устанавливают при их разработке.

2.5.3. Передвижные электроагрегаты и электростанции после транспортирования транспортом любого вида, а электростанции также после движения своим ходом или буксирования должны после развертывания надежно работать при номинальных параметрах без дополнительных регулировок и обслуживания.

Условия движения своим ходом или буксирования электростанций, размещенных на шасси автомобилей и прицепов, а также в автомобильных кузовах-фургонах, определяют по нормативно-технической документации на применяемые транспортные средства и устанавливают в технических заданиях на разработку электростанций.

2.5.4. Общие требования к транспортированию и хранению электроагрегатов и электростанций — по ГОСТ 26363.

2.5.5. Условия хранения электроагрегатов и электростанций, определяемые местом их размещения, макроклиматическим районом и типом атмосферы и характеризующиеся совокупностью климатических и биологических факторов, воздействующих при хранении на упакованные и (или) законсервированные электроагрегаты и электростанции, устанавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 15150.

Условия хранения или их сочетания устанавливают в стандартах или технических условиях на электроагрегаты и электростанции конкретных типов в соответствии с ГОСТ 26363.

2.5.4; 2.5.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.5.6. Средства временной противокоррозионной защиты и методы консервации электроагрегатов и электростанций выбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 23216.

2.5.7. **(Исключен, Изм. № 1).**

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкцией электроагрегатов и электростанций должна быть обеспечена безопасность при эксплуатации от поражения обслуживающего персонала электрическим током, травмирования вращающимися и подвижными частями и получения ожогов от частей, нагретых до высокой температуры.

3.2. Степень защиты электроагрегатов и электростанций — по группе IP23 ГОСТ 14254.

3.3. Схема электрических соединений передвижных электроагрегатов и электростанций переменного трехфазного тока должна иметь изолированную нейтраль (при соединении обмоток генератора по схеме «звезда» с выведенной нулевой точкой). Не допускается применять какие-либо устройства, создающие электрическую связь фазных проводов или нейтрали с корпусом или землей непосредственно или через искусственную нулевую точку, кроме устройств для подавления помех радиоприему.

3.4. В передвижных электроагрегатах и электростанциях мощностью 1 кВт и выше напряжением от 115 В и выше должно быть предусмотрено устройство для постоянного контроля изоляции, позволяющее измерять (оценивать) сопротивление изоляции относительно корпуса (земли) токоведущих частей электроагрегата и электростанции, находящихся под напряжением. Для эксплуатации совместно с местной электрической сетью в передвижных электроагрегатах и электростанциях должно быть предусмотрено автоматическое защитное отключающее устройство. Должен быть предусмотрен контроль исправности этих устройств.

Не допускается применять устройства постоянного контроля изоляции, работающие по принципу асимметрии напряжения.

3.5. Металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под опасным напряжением вследствие повреждения изоляции, должны иметь электрическое соединение с корпусом электроагрегата или электростанции, а также с рамой транспортного средства электростанции.

3.6. На электроатрегатах и электростанциях напряжением выше 115 В для подключения заземления должен быть установлен заземляющий зажим (болт, шпилька) и нанесен знак заземления



3.7. Электростанции, а в технически обоснованных случаях и передвижные электроагрегаты (кроме встраиваемых) напряжением 115 В и выше должны быть укомплектованы стержневыми заземлителями многоразового пользования по ГОСТ 16556 с приспособлениями для погружения в грунт и извлечения из него.

3.8. Сопротивление электрической изоляции силовых цепей между собой и по отношению к корпусу должно быть не ниже приведенного в табл. 10.

Таблица 10

| Воздействующий фактор | Сопротивление изоляции, МОм, для цепей номинальным напряжением, В | | |
|---|---|---|---|
| | от 115 до 400 | 6300 | 10500 |
| Температура воздуха (298±10) К [(25±10) °С], относительная влажность воздуха 45—80 %, атмосферное давление 84—107 кПа (630—800 мм рт. ст.)*: | | | |
| холодное состояние изоляции | 3,0 | 32,0 | 40,0 |
| горячее состояние изоляции (после работы в установившемся режиме при номинальной нагрузке) | 1,0 | 8,0 | 10,0 |
| Относительная влажность воздуха 98 % при 298 К (25 °С) и более низких температурах без конденсации влаги | 0,5 | 1,5 | 2,0 |

* При температуре выше 303 К (30 °С) относительная влажность воздуха не должна превышать 70 %

3.9. Электрическая изоляция силовых токоведущих частей электроагрегатов и электростанций (кроме конденсаторов и полупроводниковых приборов) в зависимости от их номинального напряжения должна выдерживать без повреждения в течение 1 мин испытательное напряжение частотой 50 Гц, практически синусоидальное, указанное в табл. 11.

Таблица 11

| Номинальное напряжение, В | Испытательное напряжение (действующее значение), В |
|---|---|
| 28,5 при мощности 0,5 кВт | 500 |
| 28,5 при мощности 1 кВт и выше | 1000 |
| 115, 230 | 1500 |
| 400 | 1800 |
| 6300 | 18000 |
| 10500 | 24000 |

3.10. Предельно допустимые значения уровней шума (уровней звукового давления и уровней звука) на рабочем месте оператора не должны превышать значений, установленных в ГОСТ 12.1.003 (см. приложение).

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

3.11. Предельно допустимые значения составляющей общей вибрации на рабочих местах (кресло оператора и пол кузова-фургона электростанции кузовного исполнения) не должны превышать значений, установленных в ГОСТ 12.1.012. В отсеках, где не предусмотрено пребывание персонала, требования к вибрации не нормируют.

3.12. Уплотнения разъемных соединений не должны допускать выбрасывания и подтекания смазочного материала, топлива, охлаждающей жидкости, а также пропуск отработавших газов.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ на рабочих местах в отсеках кузовов-фургонов электростанций при ежедневном пребывании в них персонала в течение 8 ч должны быть не более, мг/м$^3$:

20 — окись углерода и отработавшие газы;

5 — окись азота;

100 — пары бензина;

100 — пары дизельного топлива;

1 — туман серной кислоты;

300 — пары углеводородов.

3.13. В электростанциях кузовного и контейнерного исполнений места размещения аккумуляторных батарей должны быть оборудованы защитными кожухами и вытяжной вентиляцией.

3.14. Электроагрегаты и электростанции должны быть пожаробезопасными и удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.004.

Топливные баки и топливопроводы не должны быть расположены вблизи источников тепла (глушителей, выхлопных труб, подогревательных устройств и т. п.), а также вблизи коммутационной аппаратуры или должны быть защищены теплоизоляцией от нагрева выше допустимого.

Передвижные электроагрегаты и электростанции мощностью свыше 2 кВт должны быть снабжены средствами пожаротушения. Электростанции, автоматизированные по 3-му и 4-му уровням сложности, должны быть оборудованы автоматическими устройствами пожаротушения и пожарной сигнализации.

3.15. Электростанции кузовного исполнения должны быть оборудованы электроосвещением. Освещенность пола в проходах между оборудованием должна быть не менее 10 лк, а освещенность панелей щитов и пультов при комбинированном освещении не менее 100 лк. В отсеках автоматизированных электростанций, в которых не предусмотрено постоянное пребывание персонала, освещенность панелей щитов и пультов должна быть не менее 20 лк.

3.16. В передвижных электроагрегатах капотного, контейнерного и бескапотного исполнений и в электростанциях капотного и контейнерного исполнений мощностью 2 кВт и выше панели щитов и пультов должны быть освещены. Освещенность должна быть не менее 20 лк.

## 4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Электроагрегаты и электростанции устанавливают, монтируют и эксплуатируют в условиях и порядке, указанных в эксплуатационной документации.

4.2. При перерывах в работе более 3 мес электроагрегаты и электростанции должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков и коррозии.

4.3. Периодичность технических обслуживаний электроагрегатов и электростанций должна соответствовать или быть кратной периодичности технического обслуживания первичных двигателей электроагрегатов и электростанций.

4.4. Топливо, масло, смазочные материалы и специальные жидкости для электроагрегатов и электростанций должны быть указаны в инструкции по эксплуатации.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*
*Справочное*

## ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

| Термин | Пояснение |
|---|---|
| Уровень шума | Шум, который создает работающий (работающая) электроагрегат (электростанция), нормируемый предельным спектром допустимых значений звукового давления, которые не вызывают нарушения функции слухового анализатора организма оператора при учете времени его воздействия, а также уровнем звука, измеренным на частотной характеристике шумомера |
| Степень рассогласования активной нагрузки | Наибольшая разность относительных активных нагрузок данного электроагрегата (данной электростанции) и всех параллельно работающих электроагрегатов (электростанций), вычисляемая в процентах по формуле $$\Theta_A = \left( \frac{P_i}{P_{i\text{ном}}} - \frac{\Sigma P_i}{\Sigma P_{i\text{ном}}} \right) \cdot 100,$$ где $P_i$ — фактическая активная нагрузка данного электроагрегата (данной электростанции); $P_{i\text{ном}}$ — номинальная активная мощность данного электроагрегата (данной электростанции); $\Sigma P_i$ — фактическая активная нагрузка всех параллельно работающих электроагрегатов (электростанций); $\Sigma P_{i\text{ном}}$ — номинальная активная мощность всех параллельно работающих электроагрегатов (электростанций) |
| Неравномерность распределения реактивных нагрузок | Наибольшая разность относительных реактивных нагрузок электроагрегата (электростанции) наименьшей мощности и всех параллельно работающих электроагрегатов (электростанций), вычисляемая в процентах по формуле $$\Theta_P = \left( \frac{Q_i}{Q_{i\text{ном}}} - \frac{\Sigma Q_i}{\Sigma Q_{i\text{ном}}} \right) \cdot 100,$$ где $Q_i$ — фактическая реактивная нагрузка электроагрегата (элек- |

*Продолжение*

| Термин | Пояснение |
|---|---|
| | тростанции) наименьшей мощности:<br>$Q_{i\text{ном}}$ — номинальная реактивная мощность электроагрегата (электростанции) наименьшей мощности;<br>$\Sigma Q_i$ — фактическая реактивная нагрузка всех параллельно работающих электроагрегатов (электростанций);<br>$\Sigma Q_{i\text{ном}}$ — номинальная реактивная мощность всех параллельно работающих электроагрегатов (электростанций) |

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством электротехнической промышленности СССР

   **РАЗРАБОТЧИКИ**

   **И. Д. Равикович**, канд. техн. наук (руководитель); **Н. И. Миночкина; В. П. Смирнова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.04.84 № 1447

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 23377—78**

4. Срок первой проверки — 1993 г.; периодичность проверки — 5 лет

5. Стандарт соответствует Публикации МЭК 34—1 в части условий эксплуатации электрических машин
   Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 3046/1 в части технических требований к поршневым двигателям внутреннего сгорания

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 4.409—85 | 2.2.13 |
| ГОСТ 12.1.003—83 | 3.10 |
| ГОСТ 12.1.004—91 | 3.14 |
| ГОСТ 12.1.012—90 | 3.11 |
| ГОСТ 183—74 | 2.1.15 |
| ГОСТ 14254—80 | 3.2 |
| ГОСТ 15150—69 | 2.5.1; 2.5.5 |
| ГОСТ 16556—81 | 3.7 |
| ГОСТ 20375—83 | Вводная часть |
| ГОСТ 20439—87 | 2.4.1 |
| ГОСТ 23162—78 | 1.2 |
| ГОСТ 23216—78 | 2.5.6 |
| ГОСТ 26363—84 | 2.5.4; 2.5.5 |
| ГОСТ 27482—87 | 2.2.5 |

7. Срок действия продлен до 01.07.95 Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19.10.89 № 3123

gost.e-ecolog.ru

ИЕ с Изменением № 1, утвержденным в октябре 1989 г. (ИУС 1—90)