[Elec.ru](https://www.elec.ru/)

Электротехническая библиотека Elec.ru



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

**С О Ю З А С С Р**

**МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВРАЩАЮЩИЕСЯ от 63 до 355-го ГАБАРИТА ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

**ГЕНЕРАТОРЫ СИНХРОННЫЕ ЯВНОПОЛЮСНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ГОСТ 22407-85**

**Издание официальное**

**Е**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**

Москва

Электротехническая библиотека Elec.ru

**УДК 621.313.322:006.354 Группа Е62**

**Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т С О Ю З А С С Р**

**Машины электрические вращающиеся**

**от 63 до 355-го габарита включительно ГЕНЕРАТОРЫ СИНХРОННЫЕ ЯВНОПОЛЮСНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Общие технические условия**

Rotating electric machines from 63 to 355 gabarit including. General-ipurpose exiplicit-pole synchronous

generators. General specifications

**гост**

**22407-85**

**Взамен ГОСТ 22407—77**

OK-n 33 7110

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 июня 1985 г. Н9 1981 срок действия установлен**

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

*Ustfc/Сi/f*„дд ~~tH.oi.~~jj-

Настоящий стандарт распространяется на трехфазные явно­ полюсные синхронные генераторы общего назначения (далее — генераторы) мощностью от 0,5 до 100 кВт, предназначенные для продолжительного режима работы по ГОСТ 18311—80 в качест­ ве источников электрической энергии переменного тока для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт не распространяется на генераторы специального назначения по ГОСТ 18311—80.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 1346—78 в части технических требований к генераторам и Публикации МЭК 34—1 в части оп­ ределений и условий эксплуатации электрических машин.

1. **КЛАССИФИКАЦИЯ**

1.1. Генераторы классифицируют:

по качеству вырабатываемой электроэнергии — на генерато­ ры первого и второго классов;

по конструктивному исполнению:

машины на лапах с подшипниковыми щитами;

машины на лапах с подшипниковыми щитами и фланцем на подшипниковом щите;

по степени подвижности при эксплуатации в электроустанов­

ках:

для работы в стационарных электроустановках;

**Издание официальное Перепечатка воспрещена**

**Е**

*:к* ★

**® Издательство стандартов, 1985**

**Стр. 2 ГОСТ 22407—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

для работы в передвижных электроустановках, не работаю­ щих на ходу;

для работы в передвижных электроустановках, работающих на ходу.

1. **ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**
	1. Частота генераторов — 50 или 400 Гц.

Генераторы промышленной частоты, предназначенные на экс­ порт, должны изготовляться также частотой 60 Гц.

* 1. Номинальные мощности генераторов должны соответство­ вать ГОСТ 12139—84.
	2. Номинальное напряжение генераторов — 230 или 400 В. Генераторы, предназначенные на экспорт, изготовляются также на другие стандартные напряжения в соответствии с заказом-на­ рядом внешнеторговой организации.
	3. Номинальные частоты вращения — 1500 или 3000 об/мин. Номинальная частота вращения генераторов частотой 60 Гц

1800 или 3600 об/мин.

* 1. Номинальный коэффициент мощности генератора — 0,8 (при отстающем токе).
	2. Номинальные токи генераторов должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
	3. Высоты осей вращения генераторов — по ГОСТ 13267—73. Допускаемые отклонения на высоты осей вращения генераторов —■

по ГОСТ 8592—79.

* 1. Масса и габаритные размеры генераторов должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**
	1. Генераторы должны изготовляться в соответствии с тре­ бованиями настоящего стандарта, ГОСТ 183—74, стандартов или ТУ на генераторы конкретных типов по рабочим чертежам, ут­ вержденным в установленном порядке.
	2. Требования к конструкции
		1. Генераторы должны изготовляться с горизонтальным расположением вала.
		2. Конструктивное исполнение по способу монтажа по ГОСТ 2479—79 и должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.
		3. Направление вращения генераторов должно быть пра­ вым, если смотреть на генератор со стороны присоединения его к первичному двигателю. Иное направление вращения должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.

Электрот**Г**ех**О**ни**С**ч**Т**еск**2**а**2**я **4**би**0**б**7**л**—**иот**8**е**5**ка**С**El**т**e**р**c.r**.**u**3**

* + 1. Способ соединения генератора с первичным двигателем должен быть указан в ТУ на генераторы конкретных типов.
		2. Охлаждение генераторов — воздушное. Способ охлаж­ дения — по ГОСТ 20459—75 и должен быТь указан в ТУ на ге­ нераторы конкретных типов.
		3. Схема соединения обмотки статора генераторов — звез­ да с четырьмя выводами (начала фаз и нул^).

Порядок чередования фаз на выводах обмоток должен быть

Cl, С2, СЗ (при вращении диска фазоуказдтеля по часовой стрел­ ке) .

* + 1. Изоляция обмоток генераторов Должна быть не ниже класса нагревостойкости В по ГОСТ 8865^-70, что должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных тиц0в.
		2. Генераторы должны иметь системы возбуждения и ав­

томатического регулирования напряжения\*.

* + 1. Уровень создаваемых генераторов радиопомех должен соответствовать «Общесоюзным нормам Допускаемых индустри­ альных радиопомех» (Нормы 8—72 или 15—78, в зависимости от области применения генераторов) и должец быть указан в ТУ на генераторы конкретных типов.
		2. Предельно допускаемые превышьния температуры час­ тей генераторов должны соответствовать, требованиям ГОСТ 183—74 и указываться в ТУ на генераторы конкретных типов.
		3. Для генераторов устанавливают следующие показате­ ли технологичности:

удельную массу (относительно номинальной мощности генера­ тора) ;

коэффициент использования материала (проката черных металлов /Си.мп.ч, электротехнической стали /Си.мэс)-

Значения показателей технологичности должны быть установ­

лены в технических заданиях (ТЗ) на генераторы конкретных ти­ пов.

* + 1. Требования к металлическим и лакокрасочным покры­ тиям должны быть указаны в ТУ на генерах0ры конкретных ти­ пов и соответствовать требованиям Г()СТ 9 032—74 ГОСТ 9.104—79 и ГОСТ 9.301—78.
	1. Требования по стойкости к внешним воз­ действиям

3.3.1, Генераторы должны изготовляться климатических испол­ нений У, УХЛ, Т, категории размещения 5 по ГОСТ 15150 69 и ГОСТ 15543—70.

Другие климатические исполнения и категории размещения должны быть указаны в ТУ на генератору конкретных типов.

В дальнейшем, если это особо не оговорено, ПОд генератором подразуме­ вается собственно генератор с системой возбуждена н автоматического регу­ лирования напряжения.

2—802

**Стр. 4 ГОСТ 22407—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

Климатическое исполнение и категория размещения устройств системы возбуждения и автоматического регулирования напря­ жения или их отдельных функциональных блоков могут отли­ чаться от климатического исполнения и категории размещения генераторов, что должно быть указано в ТУ на генераторы кон­ кретных типов.

Номинальная мощность генераторов должна обеспечиваться

при высоте над уровнем моря до 1000 м, температуре окружаю­ щего воздуха до 313 К (40°С), относительной влажности возду­ ха до 70 и 98% при 298 К (25Х) для генераторов климатических исполнений У, УХЛ и температуре окружающего воздуха до 318 К (45°С), относительной влажности до 70% [98% при 308 К (35°С)] — для генераторов климатического исполнения Т.

Мощность, качество электрической энергии, ресурс и другие требования к генераторам при работе их в условиях, отличаю­ щихся от указанных, должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

3 3.2. Номинальные значения климатических факторов — по

ГОСТ 15150—69 и ГОСТ 15543—70.

При этом верхнее и нижнее предельные значения температу­ ры окружающего воздуха и верхнее значение относительной влаж­ ности окружающего воздуха (в сочетании с температурой) долж­ ны соответствовать приведенным в табл. 1.

Таблица Ь

Предельная температура окружающе: о воздуха, К (°С)

Климатическое исполнение

Нижнее значение

Верхнее значение

Верхнее значение относительной влажности окруж ающего воздуха. %

т

у.

УХЛ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 223 | (—50) | , | 323 (50) | 98 при 298 К (25°С) |
| 253 (—20) |  | 328 (55) | 98 при 308 К (35°С) |

Примечание Допускается работа генераторов при относительной влаж­ ности 10G % о конденсацией влаги, если это указано в ТУ на генераторы кон­ кретных типов

* + 1. Генераторы должны быть пригодными к эксплуатации с номинальной мощностью на высотах над уровнем моря свыше 1000 до 4300 м с соответствующим уменьшением температуры ок­ ружающего воздуха по ГОСТ 183—74.

Мощность и значения климатических факторов при рабою ге нерслоро^ нрл более высоких температурах на высоте над уров­ нем моря свыше 1000 до 4300 м должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

Электро**Г**те**О**хн**С**ич**Т**ес**2**ка**2**я**4**б**0**и**7**бл**—**ио**8**те**5**ка**С**E**т**le**р**c**.**.ru**5**

* + 1. Генераторы должны быть пригодными к эксплуатации **в** условиях воздействия пыли при запыленности воздуха не бо­ лее:

0,01 г/м3 — для генераторов, эксплуатируемых в стационар­

ных электроустановках;

0,5 г/м3 — для генераторов, эксплуатируемых в передвижных

электроустановках, не работающих на ходу;

2,5 г/м3 — для генераторов, эксплуатируемых в передвижных

электроустановках, работающих на ходу.

Время непрерывной работы в запыленной среде должно быть

указано в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + 1. Группа условий эксплуатации генераторов в части ус­ тойчивости к воздействию механических факторов внешней сре­

ды по ГОСТ 17516—72 должна быть:

М7 — для генераторов, эксплуатируемых в стационарных электроустановках;

М18 — для генераторов, эксплуатируемых в передвижных

электроустановках, не работающих на ходу;

М30 — для генераторов мощностью до 30 кВт включительно, эксплуатируемых в передвижных электроустановках, работающих на ходу.

* + 1. Генераторы должны надежно работать при наклонах от­

носительно горизонтальной поверхности до 10°.

Генераторы, эксплуатируемые в электроустановках, работаю­ щих на ходу, должны надежно работать *С* наклоном относитель­ но горизонтальной поверхности: поперечным — до 28,5°, продоль­ ным — до 15°.

Продолжительность работы генераторов с наклоном должна

быть указана в ТУ на генераторы конкретных типов.

* 1. Требования к электрическим параметрам, режимам работы и качеству электрической энергии
		1. Генераторы должны обеспечивать надежное самовоз­

буждение в соответствии с требованиями ТУ на генераторы кон­ кретных типов.

* + 1. Номинальные данные генераторов должны обеспечи­ ваться при работе с номинальной частотой вращения и симмет­ ричной линейной нагрузкой.
		2. Коэффициент полезного действия генераторов должен быть указан в ТУ на генераторы конкретных типов.
		3. Показатели качества вырабатываемой генераторами элек­ троэнергии должны обеспечиваться в установившемся тепловом режиме при номинальном коэффициенте мощности и симметрич­ ной линейной нагрузке.

Возможность обеспечения качества вырабатываемой этсктро- шергии при других значениях коэффициента мощности и нели-

**Crp. 6 ГОСТ 22407—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

псинам характере нагрузки должна быть указана в *ТУ* на гене­ раторы конкретных типов.

* + - 1. Установившееся отклонение напряжения генераторов при изменении нагрузки от нуля до номинальной при номиналь­ ном значении установленного напряжения не должно превышать

±2% номинального значения для генераторов первого класса и

±5% номинального значения для генераторов второго класса.

Установившееся отклонение напряжения генераторов при зна­ чениях установленного напряжения, лежащих в пределах диапа­ зона ручного изменения устанавливаемого напряжения, опреде­ ляют в процентах от установленного значения напряжения.

* + - 1. Переходное отклонение напряжения при набросах или сбросах 100%-ной нагрузки должно быть не более 20% номи­ нального значения для генераторов первого класса мощностью свыше 4 кВт и 30% номинального значения для генераторов пер­ вого класса частотой 50 Гц, мощностью 4 кВт и ниже.

Значения переходного отклонения напряжения генераторов первого класса частотой 400 Гц, мощностью 4 кВт и ниже, а так­ же генераторов второго класса должны быть *указаны* в ТУ на генераторы конкретных типов.

Время восстановления напряжения до установившегося значе­ ния не должно быть более 2 с.

Возможность обеспечения отклонения напряжения при сбро­ сах или набросах 100%-ной нагрузки в пределах ±20% номи­ нального значения для генераторов первого класса мощностью

1. кВт и ниже должна быть указана в ТУ на генераторы конкрет­ ных типов.

*Значения переходного отклонения* напряжения при набросах или сбросах 50%-ной нагрузки, а также время восстановления напряжения при этом, при необходимости, должны быть указа­ ны в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + - 1. Коэффициент искажения синусоидальности кривой ли­ нейного напряжения при холостом ходе и номинальном напряже­ нии для генераторов мощностью свыше 8 кВт, частотой 50 Гц не должен превышать 5%; для всех остальных генераторов, а так­ же генераторов, работающих на нагрузку, в том числе на выпря­ мительную или другую нелинейную нагрузку, значение коэффици­ ента искажения синусоидальности кривой линейного напряжения должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.
			2. Коэффициент небаланса линейных напряжений при хо­ лостом ходе в режиме самовозбуждения не должен превышать 1,5% номинального значения напряжения.
			3. Коэффициент небаланса нелинейных напряжений при несимметричной нагрузке фаз с коэффициентом небаланса тока до 25% номинального тока (при условии, что ни в одной из фаз ток не превышает номинального значения) не должен превышать

Электротехниче**Г**ск**О**ая**С**б**Т**иб**2**ли**2**о**4**те**0**к**7**а **—**Ele**6**c.**5**ru**Стр. 7**

10% номинального значения напряжения и должен быть указан в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + - 1. Коэффициент амплитудной модуляции напряжения при симметричной линейной нагрузке от нуля до номинальной для ге\* нераторов частотой 400 Гц, мощностью свыше 8 кВт не должен превышать 1% номинального значения напряжения при точности поддержания частоты вращения ±1%.

Для генераторов частотой 400 Гц, мощностью 8 кВт и ниже значение коэффициента амплитудной модуляции напряжения должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + 1. Температурное отклонение напряжения генераторов пер­ вого класса не должно превышать ±1% установленного в нача­ ле режима.

При этом изменение температуры окружающего воздуха не должно превышать 15°С. Температурное отклонение напряжения генераторов второго класса должно быть указано в ТУ на гене­ раторы конкретных типов.

* + 1. Ручное изменение значения устанавливаемого напряже­ ния (уставка напряжения) генераторов должно обеспечиваться при симметричной линейной нагрузке от нуля до номинальной и

номинальном коэффициенте мощности.

Значения уставки напряжения в процентах от номинально­ го напряжения должны быть:

±5 — для генераторов первого класса мощностью от 4 до

30 кВт включительно;

минус 5 — для генераторов первого класса мощностью менее 4 кВт и генераторов второго класса;

 — Для генераторов первого класса мощностью свыше

30 кВт.

При этом уставка напряжения от минус 5 до минус 10% но­ минального напряжения должна быть обеспечена для генерато­ ров, предназначенных для работы параллельно с местной элект­ рической сетью государственной энергетической системы.

Значение уставки напряжения для всех генераторов, эксплу­ атируемых при температуре окружающего воздуха выше 313 К (40°С), должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + 1. Требования, изложенные в пп. 3.4.4—3.4.6, должны быть обеспечены также при работе генераторов в составе конкретных электроустановок с первичными двигателями, имеющими пара­ метры системы автоматического регулирования частоты враще­ ния, соответствующие требованиям ГОСТ 13822—82 и ГОСТ 21671—82.
		2. Генераторы в режиме холостого хода должны обеспечи­ вать прямой пуск асинхронного короткозамкнутого двигателя с кратностью пускового тока до 7 и мощностью до:

**Стр. 8 ГОСТ 22407—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

70 % включительно номинальной мощности генератора — для генераторов мощностью до 60 кВт включительно;

60% включительно номинальной мощности генераторов — для генераторов мощностью свыше 60 кВт.

Значение и характер загрузки асинхронного короткозамкну­ того двигателя по моменту на валу, параметры асинхронного ко­ роткозамкнутого *двигателя частотой* 400 Гц, а *также* значение отклонения напряжения генератора и время переходного процес­ са должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + 1. Генераторы должны выдерживать без повреждений ус­ тановившееся трехфазное короткое замыкание в течение 5 с.

После отключения короткого замыкания напряжение генерато­ ра должно восстанавливаться автоматически.

Наименьшее значение установившегося тока короткого замы­ кания, с учетом действия системы возбуждения, должно быть ука­ зано в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + 1. Генераторы первого класса мощностью от 4 кВт и вы­ ше должны выдерживать ударный ток короткого замыкания при напряжении холостого хода, равном 105% номинального, а гене­ раторы мощностью менее 4 кВт, а также генераторы второго класса — при напряжении холостого хода, равном номинальному.
		2. Генераторы при номинальных значениях напряжения и мощности в нагретом состоянии должны без повреждений и ос­ таточных деформаций выдерживать 10%-ную перегрузку по то­ ку в течение 1 ч при температуре окружающей среды до 313 К (40°С) и высоте над уровнем моря до 1000 м.

Величина перегревов отдельных частей генераторов при этом не нормируется.

Общее допускаемое время работы генераторов с указанной пе­ регрузкой должно составлять не более 2000 ч — для генерато­ ров с частотой вращения 1500 об/мин и 1000 ч — для генерато­ ров с частотой вращения 3000 об/мин и должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.

Перерыв между перегрузками должен быть не менее времени установления нормального теплового режима генератора и дол­ жен быть указан в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + 1. Генераторы в течение 2 мин должны без повреждений и остаточных деформаций выдерживать аварийное повышение частоты вращения на 20% сверх номинальной.
		2. Генераторы первого класса мощностью 8 кВт и выше с первичными двигателями, допускающими параллельную работу, должны обеспечивать устойчивую параллельную работу между собой и другими генераторами с аналогичными характеристика­ ми системы регулирования возбуждения (при соотношении мощ­ ностей не более 1:3), а частотой 50 Гц, напряжением 400 Вис местной электрической сетью государственной энергетической

Электротех**Г**н**О**ич**С**ес**Т**ка**2**я **2**би**4**б**0**л**7**ио**—**те**8**ка**5**E**С**lec**т**.r**р**u **9**

системы (только на время, необходимое для перевода нагрузки на сеть и обратно)

3 4 13 1 Распределение реактивны\* нагрузок между парал- лстьно работающими генераторами должно осуществляться авто­ матически

Распределение может осуществляться как с помощью уравни­ тельных связей, так и при их отсутствии

Количество генераторов одновременно подключас ш\ на па­ раллельную работу, и схема их подключения должны быть указа­ ны в ТУ на генераторы конкретных типов

3 4 13 2 Степень рассогласования реактивных нагрузок меж­ ду параллельно работающими генераторами в установившемся тепловом режиме в диапазоне нагрузок генераторов от 75 до 100Но суммарной номинальной мощности не должна превышать

±10% номинальной реактивной мощности генератора меньшей

мощности

В диапазоне изменения нагрузок от 20 до 75% суммарной но­ минальной мощности реактивная нагрузка должна распределять­ ся таким образом, чтобы токи параллельно работающих генера­ торов не превышали их номинальных значений

3 4 13 3 Степень рассогласования активных нагрузок между параллельно работающими генераторами в установившемся теп­ ловом режиме в диапазоне относительных нагр) зок от 20 до

100% должна обеспечиваться первичными двигателями и не долж на превыша гь 10% номинальной активной мощности генератора меньшей мощности в соответствии с ГОСТ 10511—83

35 Требования к надежности

3 5 1 Показатели надежности генераторов должны соответст вовать указанным в табл 2

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Номинальная мощность кВт |
| До 4 | СВ **4** | до 100 |
| Частота Гц |
| 50 ЬО 400 | 50 60 | 400 |
| Наработка на отказ в иоминатьных | —■ | 11000 | 5000 |
| ;н \i\a\ и условиях, допускаемыхнасточщим стандартом ч, не менее | 2000 | 5000 | 2000 |
| Среднее время восстановления, ч, не белееС[ е i шй рессрс до капитального чмочта ч не менее | 0,5 | **со 40000** | **со** 20000 |
| 15000 | 20000 | 15000 |
| Срок сохраняемости лет не менее | 3 | 3 | 3 |

Примечания

1 В чистителе приведены значения для генераторов с частотой вращения

5 У00 об/мин, в знаменателе с час i слои вращения 3000 об/мин

**Стр. 10 ГОСТ 22407—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

1. Установленная безотказная наработка и установленный ресурс до первого капитального ремонта и списания должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

3.5.2. Критерии отказов и предельных состояний генераторов должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

* 1. **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**
	2. Требования безопасности генераторов — по ГОСТ 12.2.007.0—75, ГОСТ 12.2.007.1—75, «Правилам устройства элект­ роустановок», «Правилам технической эксплуатации электроуста­ новок потребителей», «Правилам техники безопасности при экс­ плуатации электроустановок потребителей», утвержденных Гос­ энергонадзором, а также настоящему стандарту.
	3. По способу защиты от поражения электрическим током генераторы должны относиться к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0—75.
	4. Сопротивления изоляции обмоток генераторов и их цепей возбуждения относительно корпуса генератора и сопротивление изоляции между электрически разобщенными цепями должно быть не менее:

20 МОм — в холодном состоянии изоляции;

3 МОм—'В горячем состоянии изоляции (после работы в уста­ новившемся номинальном режиме);

0,5 МОм — после испытаний на влагоустойчивость.

Примечание. Сопротивление изоляции обмоток генераторов, допускаю­ щих работу при относительной влажности воздуха 100%, температуре 25°С и конденсации влаги (не менее 0,015 МОм), а также возможность и методы ис­ пытаний сопротивления изоляции вращающихся обмоток бесконтактных гене­ раторов должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

* 1. Электрическая изоляция генераторов при первом испыта­ нии должна выдерживать без повреждений в течение 1 мин си­ нусоидальное испытательное напряжение частотой 50 Гц, ука­ занное в табл. 3 (при отключенных конденсаторах и полупровод-

|  |  |
| --- | --- |
| никовых приборах). |  |
|  | Таблица 3 |
| В |  |
| Номинальное напряжение | Испытательное напряжение |
| **230** | **1500** |
| **400** | **1800** |

Испытательное напряжение для обмоток возбуждения должно быть равно десятикратному номинальному напряжению возбуж­ дения генератора, но не менее 1500 В и не более 3500 В.

Электротехническая библиотека Elec.ru

**ГОСТ 22407—85 Стр. 1Г**

* 1. Изоляция генераторов должна без повреждений выдер­ живать испытание электрической прочности междувитковой изо­ ляции обмоток в соответствии с требованиями ГОСТ 183—74.
	2. Допускаемые значения уровня шума генераторов должны соответствовать ГОСТ 16372—84 и должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
	3. Допускаемые значения собственной вибрации генераторов — по ГОСТ 16921—83.
	4. Степень защиты генераторов по ГОСТ 17494—72 должна быть указана в ТУ на генераторы конкретных типов.
	5. Заземляющие зажимы и знаки заземления — по ГОСТ 21130—75. Количество и место установки зажимов заземления должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
	6. **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

5.1. В комплект каждого генератора должны входить; отдельные функциональные блоки системы автоматического

регулирования напряжения и обеспечения параллельной работы в соответствии с требованиями ТУ на генераторы конкретных ти­ пов;

индивидуальный ЗИП; паспорт по ГОСТ 2.601—68.

Содержание паспорта должно быть указано в ТУ на генера­

торы конкретных типов.

Дополнительная комплектность должна быть указана в ТУ на генераторы конкретных типов.

* 1. **ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**
	2. Для проверки соответствия генераторов требованиям нас­ тоящего стандарта и ТУ на генераторы конкретных типов прово­ дят приемочные, квалификационные, приемо-сдаточные, периоди­ ческие и типовые испытания по ГОСТ 183—74 и настоящему стан­ дарту, а также *испытания* на *надежность.*
	3. Приемочные испытания
		1. Приемочные испытания проводятся в последовательнос­ ти и по программе, приведенным в табл. 4.

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
| Программа испытаний | Номер лун«та |
| технических | методов |
| требований | контроля |
| Внешний осмотр | 3.1; 3.2.1; 3.2.2;3.2.6; 4Л; 4.2; 4.8;4.9; 5.1; 8.1 | *7,3* |

**Стр. 12 ГОСТ 22407—35**

Электротехническая библиотека Elec.ru

*Продолжение табл. 4*

|  |  |
| --- | --- |
| Программа испытаний | Номер пункта |
| техническихтребований | методов контроля |
| Измерение сопротивления изоляции об­ моток относительно корпуса генератора имежду электрически разобщенными цепя­ ми | 4.3 | 7.4 |
| Измерение сопротивления обмоток при постоянном токе в практически холодном состоянии\* | 3.1 | 7.5 |
| Испытание изоляции обмоток относитель­ но корпуса и между электрически разоб­ щенными цепями на электрическую проч­ное гь | 4.4 | 7.6 |
| Испытание междувитковой изоляции об­моток переменного тока на электрическую прочность | 4.5 | 7.6 |
| Определение правильности чередования фаз | 3.2.6 | 7.9 |
| Определение характеристики холостогохода\* | 3.1 | 7.1 |
| Определение характеристики трехфазного короткого замыкания | 3 л | 7.1 |
| Определение коэффициента небаланса ли­нейных напряжений | 3.4.4.4 | 7.8 |
| Проверка начального возбуждения гене­ратора | 3.4.1 | 7,10 |
| Определение номинального тока возбуж­дения генератора | 3.1 | 7.11 |
| Измерение установившегося отклонения напряжения генератора при изменении на­грузки | 3.4.4Л | 7.42Л |
| Измерение пределов изменения уставкинапряжения | 3.4.6 | 7.13 |
| Измерение переходного отклонения на­ прял, ения и времени его восстановленияпри набросе или сбросе нагрузки | 3 4.4.2 | 7.42.2 |
| Измерение коэффициента искажения си­ нусоидальности кривой линейного напряже­ния | 3.4.4.3 | 7JL2I.3 |
| Измерение коэффициента небаланса на-*пряжелня при несимметричной* нагрузке | 3.4.4.5 | 7Л2.4 |
| Измерение коэффициента амплитудной модуляции напряжения (для генераторовчастотой 400 Гц) | 3.4.4,6 | 7.12.5 |
| Проверка прямого пуска асинхронногокороткозамкнутого двигателя | 3.4.8 | 7.14 |
| Испытание на нагревание | 3.2.10 | 7.15 |
| Измерение температурного отклонениянапряжения | 3.4.5 | 7.16 |
| Испытание на кратковременную перегруз­ ку по току | 3.4.11 | 7.17 |

Электротехническая библиотека Elec.ru

**ГОСТ 22407—85 Стр. 13**

*Продолжение табл. 4*

|  |  |
| --- | --- |
| Программа испытаний | Номер пункта |
| технических требований | методов контроля |
| Испытание при повышенной частоте вра­ щения | 34 12 | 7 7 |
| Определение установившегося значения |  |  |
| тока трехфазного короткого замыкания | 3 4.9 | 7 1 |
| Определение коэффициента полезного |  |  |
| действия | 3 43 | 7.18 |
| Определение уровня напряжения радио- |  |  |
| помех | 3.2 9 | 7.19 |
| Определение \ ровня шума | 46 | 7 20 |
| Измерение собственной вибрации | 47 | 7.21 |
| Проверка параллельной работы генерато­ |  |  |
| ров | 3.4.13 | 7.22 |
| Проверка на устойчивость к механиче­ |  |  |
| ским и климатическим воздействиям | 332; 334;  | 7.23 |
| Проверка степени защиты генератора | 3 3.5, 3 3 6,8 148 | 7 24 |

\* Для бесконтактных генераторов, испытуемых совместно с собственной си­ стемой возбуждения, проверку не проводят.

* 1. Квалификационные испытания
		1. Программу квалификационных испытаний генераторов составляют исходя из объема программы приемочных испытаний и утверждают в установленном порядке.
	2. Приемо-сдаточные испытания
		1. Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждый ге­ нератор в последовательности и по программе, приведенным в табл. 5.

Таблица 5

|  |  |
| --- | --- |
| Программа испытаний | Номер пункта |
| технических требований | м етодов контроля |
| Внешний осмотр генератора | 3 1; 3.2.1, 32.2; | 73 |
| Измерение сопротивления изоляции обмо­ ток относительно корпуса генератора и между электрически разобщенными цепя­ми | 3 2 6; 41; 42; 4 8,4.9, 5Л, 8 14.3 | 7.4 |
| Измерение сопротивления обмоток припостоянном токе в практически холодном состоянии^ | 3.1 | 75 |

**Стр. 14 ГОСТ 22407—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

***Продолжение табл***. 5

|  |  |
| --- | --- |
| Программа испытания | Номер пункта |
| технических требований | методов контроля |
| Испытание изоляции обмоток относитель­ но корпуса и между электрически разобщен­ ными цепями на электрическую прочность | 4.4 | 7,6 |
| Испытание междувитковой изоляции об­ моток переменного тока на электрическуюпрочность | 4.5 | 7,6 |
| Определение правильности чередованияфаз | 3.2.6 | 7.9 |
| Определение характеристики холостогохода\* | 3.1 | 7.1 |
| Определение характеристики установив­шегося трехфазного короткого замыка­ ния\* | 3.1 | 7.1 |
| Определение коэффициента небаланса ли­нейных напряжений | 3.4.4.4 | 7.8 |
| Испытание при повышенной частоте вра­щения | 3.4.12 | 7.7 |
| Измерение установившегося отклонениянапряжения генератора при изменении на­ грузки | 3.4.4Л | 7.12.1 |
| Измерение пределов изменения уставкинапряжения1 | 3.4.61 | 7.13 |

\* Для бесконтактных генераторов, испытуемых совместно с собственной си­ стемой возбуждения, проверку не проводят.

* + 1. Генераторы считают выдержавшими испытания, если они соответствуют требованиям настоящего стандарта и ТУ на генераторы конкретных типов.
		2. Программа приемо-сдаточных испытаний может быть дополнена или сокращена в зависимости от требований к кон­ кретному типу генераторов, что должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.
	1. Периодические испытания
		1. Периодическим испытаниям должны подвергаться гене­ раторы, прошедшие приемо-сдаточные испытания.

Периодическим испытаниям должны подвергаться все типо­ размеры генераторов, выпускаемых предприятием-изготовителем, не реже одного раза в два года на одном генераторе.

Программу периодических испытаний составляют исходя из объема программы приемочных испытаний и указывают в ТУ на генераторы конкретных типов.

* + 1. Если испытываемые генераторы соответствуют требова­ ниям настоящего стандарта и ТУ на генераторы конкретных ти­ пов, то результаты испытаний считают положительными.

Электроте**Г**хн**О**ич**С**ес**Т**ка**2**я**2**б**4**иб**0**л**7**и**—**оте**8**ка**5**E**С**le**т**c.**р**ru**. 15**

* 1. Типовые испытания
		1. Типовые испытания проводят по программе, утвержден­ ной в установленном порядке.
	2. Если при периодических или типовых испытаниях хотя бы одна машина не будет соответствовать требованиям настоящего стандарта, то допускается проводить повторные испытания.

Результаты повторных испытаний считают окончательными.

* 1. Контроль показателей надежности проводят в соответст­ вии с требованиями ГОСТ 27.410—83 с дополнениями, указанны­ ми в ТУ на генераторы конкретных типов.
	2. Программы испытаний бесконтактных генераторов могут отличаться от приведенных в настоящем стандарте и должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
	3. **МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**
	4. Методы контроля генераторов — по ГОСТ 10169—77 и ГОСТ 11828—75 с дополнениями, приведенными ниже.

При проведении испытаний следует применять средства изме­ рений, прошедшие метрологическую аттестацию (поверку) в соот­ ветствии с ГОСТ 8.002—71 и ГОСТ 8.513—84, и испытательное оборудование, прошедшее аттестацию по ГОСТ 24555—81.

Класс точности электроизмерительных приборов — по ГОСТ

11828—75.

* 1. Испытания проводят при номинальной частоте вращения, если иное не оговорено в ТУ на генераторы конкретных типов.
	2. Внешнему осмотру подвергают все доступные части гене­ ратора (без его разборки), при этом проверяют:

соответствие рабочим, габаритным чертежам и электрической принципиальной схеме;

качество сборки (затяжки гаек, болтов), электромонтажа и покрытий;

комплектность;

маркировку.

* 1. Проверку сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса генератора и между обмотками проводят в холодном состоянии до начала испытаний генератора и в горячем состоя­ нии — после испытания на нагревание, но не позднее чем через 5 мин.

Сопротивление изоляции измеряют на электрически независи­ мых цепях мегаомметром на 500 В.

Необходимость и степень разобщения электрической цепи, а также точки подключения мегаомметра должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

Составные части электрической схемы, в том числе конденса­ торы, постоянно соединенные с корпусом генератора, на время из­

**Стр. 16 ГОСТ 22467—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

мерения сопротивления изоляции должны быть отсоединены друг от друга.

* 1. Проверку сопротивления обмоток при постоянном токе в практически холодном состоянии проводят методом вольтметра и амперметра.

Допускается при приемо-сдаточных испытаниях проводить про­ верку методом двойного моста.

* 1. При проверке изоляции обмоток переменного тока на элек­ трическую прочность составные части электрической схемы, рас­ считанные на более низкое испытательное напряжение, на вре­ мя проведения испытаний отсоединяют.
	2. Испытание при повышенной частоте вращения при при­ емо-сдаточных испытаниях проводят при практически холодном состоянии генератора, а при остальных видах испытаний — пос­ ле испытаний на нагревание.
	3. Проверку коэффициента небаланса напряжения проводят при холостом ходе в режиме самовозбуждения методом непос­ редственной оценки напряжений с последующим вычислением по­ казателя.

Измерения проводят следующим образом: определяют значе­ ние каждого линейного напряжения в процессе испытания и за результаты измерений принимают наибольшее и наименьшее зна­ чения линейных напряжений.

Небаланс линейных напряжений Пнеб, В, вычисляют по фор­ муле

^неб= ^наиб ^наим\* (О

где *U*наиб» ^амм—соответственно наибольшее и наименьшее

значения измеренных линейных напряжений, В.

Коэффициент небаланса напряжения *Кпе*б» °/сь вычисляют по формуле

***U***пом

 

* 1. Проверку правильности чередования фаз проводят фазо- указателем на всех выводах генератора в режиме холостого хода.

Диск фазоуказателя должен вращаться по часовой стрелке.

* 1. Проверку начального возбуждения генератора проводят приведением во вращение ротора генератора из неподвижного состояния до номинальной частоты вращения, при этом генера­ тор должен возбудиться без принятия дополнительных мер, ес­ ли иное не оговорено в ТУ на генераторы конкретных типов.

Другие методы и режимы проверки начального возбуждения ге­ нератора должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

**ГОСТ 22407—85 Стр. 17**

Электротехническая библиотека Elec.ru

* 1. Проверку номинального тока возбуждения генератора проводят методом непосредственной нагрузки при номинальных значениях напряжения, нагрузки, коэффициента мощности и час­ тоты вращения измерением тока в цепи обмотки возбуждения,

В процессе испытаний контролируют номинальные данные ге­ нератора (п. 3.4.2).

* 1. Проверку показателей качества электрической энергии проводят в установившемся тепловом состоянии при номинальной частоте вращения, если иное не оговорено в ТУ на генераторы конкретных типов.
		1. Проверку установившегося отклонения напряжения при изменении нагрузки проводят следующим образом:

устанавливают значение выходного напряжения *UH* в начале испытания при холостом ходе (при номинальной нагрузке в соот­ ветствии с требованиями стандартов или ТУ на генераторы кон­

кретных типов). При необходимости проверки установившегося отклонения напряжения при разных значениях регулируемой ус­ тавки напряжения, кроме номинального, что должно быть указа­ но в ТУ на генераторы конкретных типов, значение напряжения *Un* должно находиться в пределах диапазона изменения уставки,

при этом установившееся значение напряжения определяют по

o s ношению к t/H;

определяют значение выходного напряжения в процессе испы­ тания, изменяя нагрузку ступенями от холостого хода до номи­ нальной (либо от номинальной нагрузки до холостого хода), за- тем эти операции повторяют в обратной последовательности.

Испытания проводят при ступенях нагрузок, равных 0,50 и 100% номинальной, если иное не оговорено в ТУ на генераторы конкретных типов.

За результаты измерений принимают значения напряжения наи­ большее и наименьшее по абсолютной величине.

Значение установившегося отклонения напряжения Л *U*ycт, В, вычисляют по формуле

— i б^наиб—на*и*йм*,*

**2**

) (3)

где *U*Яаиб> £7Наим — соответственно наибольшее и наименьшее зна­

чения напряжения при испытаниях, В.

При нормировании отклонения в виде несимметричного допус­ ка вычисляют отдельно наибольшие (по абсолютной величине) значения установившегося отклонения в сторону его \величснпя

*\?т\ст* и в огопону уменьшения Д(/яуСт по формулам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Д£Ууст ^ | ^наиб | (4) |
| Д£/уст = | ^наим ^н\* | (51 |

Стр. 18 **ГОСТ 22407—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

Значение установившегося отклонения напряжения 6t/yCT, %, вычисляют по формуле

***\Uy*** ст

ОцОМ

где *U*Hом — номинальное значение напряжения, В.

100**, (**6**)**

* + 1. Проверку переходных отклонений и времени восстанов­ ления напряжения проводят следующим образом:

при номинальной нагрузке с номинальным коэффициентом мощности устанавливают номинальное значение напряжения;

проводят осциллографирование выходного напряжения при сбросе нагрузки со 100% номинальной мощности до нуля, а по окончании переходного процесса регулирования — набросе наг­ рузки с нуля до 100% номинальной мощности.

Аналогично проводят осциллографирование напряжения и то­ ка при сбросе (набросе) нагрузки с 50 до нуля, с нуля до 50, со

100 до 50 и с 50 до 100% номинальной мощности, если это ука­ зано в ТУ на генераторы конкретных типов.

Из осциллограмм определяют значения напряжений С/наиб(наимь

*U* уст И *UH* ом\*

Указанные и приведенные ниже способы оценки отклонений

напряжения, относящихся к коммутационным импульсам напря­ жения и отклонений, связанных с искажением формы кривой нап­ ряжения, должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.

Переходное отклонение напряжения %, вычисляют по формуле

5^пеР----~~аИ^7;М)~-~~-- 100, (7)

где £7Наиб (найм)— соответственно наибольшее и наименьшее значения напряжения, зарегистрированные при переходном процессе, выходящие за пре­ делы допускаемого значения установившего­ ся напряжения, В;

t/уст — допускаемое установившееся значение напря­ жения, В, равное:

при набросе нагрузки — номинальному напряжению;

при сбросе нагрузки — номинальному напряжению с учетом допускаемого установившегося отклонения напряжения при из­ менении нагрузки.

Время восстановления напряжения определяют по осциллограм­ ме переходного процесса от момента сброса (наброса) нагрузки до момента вхождения в зону допускаемого установившегося от­ клонения напряжения.

**ГОСТ 22407—65 Стр. 19**

Элект

ротехническая библиотека Elec.ru

* + 1. Проверку коэффициента искажения синусоидальности кривой линейного напряжения проводят измерителем нелинейных искажений следующим образом:

в процессе испытаний определяют значения коэффициента ис­ кажения синусоидальности кривой линейного напряжения /С, %, при ступенях нагрузки, равных 0,50 и 100% номинальной, если иное не оговорено в ТУ на генераторы конкретных типов, и за результат измерений принимают наибольшее значение *К.*

* + 1. Проверку коэффициента небаланса напряжений прово­ дят при испытании генераторов в режиме работы с несимметрич­ ной нагрузкой методом непосредственной оценки напряжений с последующим вычислением показателя.

При определении коэффициента небаланса напряжений при

несимметричной нагрузке устанавливают нагрузку генератора, равную 25% номинальной, с номинальным коэффициентом мощ­ ности при номинальном значении напряжения.

Затем одну из фаз размыкают и проводят измерения.

Допускается проводить проверку при 100%-ной нагрузке двух фаз и 75%-ной нагрузке третьей фазы.

Измерения и обработку результатов выполняют, как указано

в п. 7.8.

* + 1. Проверку коэффициента амплитудной модуляции напря­ жения осуществляют модулометром или другим методом, что должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.
	1. Проверку пределов изменения уставки напряжения про­ водят при холостом ходе и 100%-ной номинальной нагрузке.

Проверяют возможность обеспечения пределов уставки напря­ жения в соответствии с требованиями ТУ на генераторы конкрет­ ных типов.

В режиме 100%-ной нагрузки увеличивают напряжение с од­ новременной разгрузкой генератора по току так, чтобы мощность не превышала номинальную.

Допускается кратковременно проверять верхний предел устав­ ки напряжения при фиксированном сопротивлении нагрузки, что должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.

Пределы изменения уставки напряжения *6Uy,* %, вычисляют по формуле

Шу=АаиГ(наимГ~^'ои . 100, (8)

Д\*ОМ

где С/Наиб(наим)—соответственно наибольшее и наименьшее зна­ чения напряжения, зарегистрированные при ис­ пытании, В.

* 1. Проверку прямого пуска короткозамкнутого асинхронно­ го двигателя проводят включением его на генератор, работающий на холостом ходу при номинальном значении напряжения.

**Сгр. 20 ГОСТ 22407—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

Снимают осциллограмму напряжения генератора.

Отклонение напряжения генератора при запуске асинхронно­ го короткозамкнутого двигателя *6U*33LU> %> определяют по форму­ ле

*а*лайм *—а*ном

*и* 100

*■* **,**

ном

где t/наим—наименьшее напряжение, зарегистрированное при ис­ пытании, В.

* 1. Испытание на нагревание проводят по ГОСТ 25000—81.

(9)

* 1. Проверку температурного отклонения напряжения про­ водят следующим образом:

устанавливают 100%-ную нагрузку с номинальным коэффици­ ентом мощности при номинальном значении напряжения, при этом:

положение потенциометра уставки напряжения в процессе про­

верки должно оставаться неизменным;

измеряют установившееся напряжение генератора при дости­ жении им установившегося теплового режима.

Температурное отклонение напряжения 6НХ, %, определяют по формуле

Г^ПОЧ

$£/т= *~~U~~~U,t<3V.* 100, (10)

где *U*— напряжение, измеренное в установившемся тепловом режиме генератора, В.

В начале и конце испытания контролируют температуру окру­ жающего воздуха.

Проверку температурного отклонения напряжения проводят в процессе проверки генератора на нагревание.

* 1. Испытание на кратковременную перегрузку по току про­ водят непосредственно после испытаний на нагревание при темпе­ ратуре (313+2) К [(40±2)°С] в установившемся тепловом ре­ жиме при номинальной нагрузке в течение 1 ч.
	2. Методы определения к. п. д. генераторов с учетом тре­ бований ГОСТ 25941—83 должны быть указаны в ТУ на генера­ торы конкретных типов.
	3. Уровень радиопомех проверяют но ГОСТ 16842—82.
	4. Уровень шума генераторов проверяют по ГОСТ 11929—81.
	5. Измерение собственной вибрации генераторов проводят по ГОСТ 12379—75.
	6. Проверку параллельной работы генераторов проводят в составе электроустановки по ГОСТ 13822—82.
	7. Методы испытаний на устойчивость к механическим и климатическим воздействиям внешней среды должны соответст­

Электротех**Г**ни**О**че**С**ск**Т**ая**2**б**2**и**4**бл**0**и**7**о**—**тек**8**а**5**El**С**ec**т**.r**р**u **. 21**

вовать требованиям ГОСТ 16962—71 и должны быть указаны **в**

ТУ на генераторы конкретных типов.

* 1. Проверку степени защиты генераторов проводят по ГОСТ 14254—80.

Допускается по согласованию с заказчиком проверку обеспе­ чения требуемой степени защиты генераторов проводить по кон­ структорской документации, что должно быть указано в ТУ на генераторы конкретных типов.

* 1. Методы испытаний генераторов допускается по согласо­ ванию с заказчиком уточнять или дополнять в ТУ на генераторы конкретных типов.
	2. Методы испытаний бесконтактных генераторов но отдель­ ным пунктам программы могут отличаться от приведенных в нас­ тоящем стандарте и должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
	3. Испытание генераторов на механическую прочность при транспортировании по ГОСТ 23216—78.
1. **МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**
	1. Маркировка генераторов — по ГОСТ 183—74 со следую­ щими дополнениями.
		1. На табличке каждого генератора высшей категории ка­ чества должно быть нанесено изображение государственного Зна­ ка качества по ГОСТ 1.9—67.

На генераторах, предназначенных на экспорт, изображение

государственного Знака качества на табличку не наносят.

* + 1. Место расположения таблички и других знаков марки­ ровки должно быть указано в технической документации на гене­ раторы конкретных типов.
	1. Маркировка тары генераторов — по ГОСТ 14192—77.
	2. Упаковка
		1. Консервация и упаковка генераторов по ГОСТ 23216—78 должна обеспечивать сохранность генераторов при транспортиро­ вании и хранении. Исполнение и категория упаковки, а также тип тары должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
		2. Упаковка генераторов должна производиться в деревян­ ную тару.

Тип упаковочных ящиков в зависимости от массы генераторов по ГОСТ 10198—78 и ГОСТ 2991—76.

* + 1. Допускается транспортирование генераторов потребите­ лю в один адрес в крытых транспортных средствах на деревян­ ных салазках без упаковки в тару.

**Стр.**  **ГОСТ 22\*37—85**

Электротехническая библиотека Elec.ru

* + 1. Требования к таре и тип внутренней упаковки должны соответствовать ГОСТ 23216—78 и должны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
		2. Порядок размещения и способ укладки генераторов, а также перечень документов, вкладываемых в тару при упаковы­ вании, должны указываться в ТУ на генераторы конкретных ти­ пов.
	1. Транспортирование
		1. Транспортирование генераторов может проводиться все­ ми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соот­ ветствии с правилами перевозок грузов, действующими на дан­ ном виде транспорта.

Транспортные средства должны быть указаны в ТУ на гене­ раторы конкретных типов.

* + 1. Условия транспортирования генераторов в части воздей­ ствия механических факторов — по группе Ж ГОСТ 23216—78, **в** части воздействия климатических факторов — по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150—69.
	1. *Хранение*
		1. Условия хранения генераторов, сроки их сохраняемости **в** упаковке и сроки консервации — по ГОСТ 23216—78 и долж­ ны быть указаны в ТУ на генераторы конкретных типов.
1. **УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

9.1. Генераторы устанавливают, монтируют и эксплуатируют **в** условиях и порядке, указанных в эксплуатационной документа­ ции, ТУ на генераторы конкретных типов и настоящем стандарте.

1. **ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**
	1. Изготовитель гарантирует соответствие генераторов тре­ бованиям настоящего стандарта, ТУ на генераторы конкретных типов при соблюдении условий хранения, транспортирования, мон­ тажа и эксплуатации, установленных в настоящем стандарте и эксплуатационной документации на генераторы конкретных типов.
	2. Гарантийный срок эксплуатации — 2 года со дня ввода генератора в эксплуатацию при гарантийной наработке 10000 ч.

Гарантийный срок эксплуатации генераторов, предназначен­ ных для экспорта, — 2 года со дня ввода генератора в эксплуа­ тацию, не не более 3 лет с момента проследования через Госу­ дарственную границу СССР.

* 1. Гарантийный срок хранения генераторов — 1 год.

Электротехническая библиотека Elec.ru

Редактор *В. П. Огурцо6* Технический редактор *Н. В. КеЛешшкова* Корректор *Т. И Кононенко*

Сдана в наб. Тир. 16.000

Ордена «Знак

10.07.85 Подп. в печ. 25.09 85 1,5 уел. п. Т5 уел. кр.-отт. 1,58 уч.-нзд. л.

Цена 10 кап.

Почета» Издательство стандартов, 123840, ГСП, Новощуесиенскмй пер., 3 Тип. «Московский печагякк», Москва, Ля,/\*313 пеР\*\* 6- Зак. 802