21139-87
Изм. 2

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГЕНЕРАТОРЫ И УСТАНОВКИ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДЛЯ ИНДУКЦИОННОГО И ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВА

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 21139—87
(СТ СЭВ 3239—81)

Издание официальное

Е

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.373.42.029.55:621.365:006.354 Группа Е75

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ГЕНЕРАТОРЫ И УСТАНОВКИ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДЛЯ ИНДУКЦИОННОГО И ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВА

Общие технические условия

Industrial high-frequency generators and units for inducted and dyelectric heating. General specifications

ГОСТ 21139—87 (СТ СЭВ 3239—81)

ОКП 34 4290

Дата введения 01.07.88

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на промышленные высокочастотные генераторы и промышленные высокочастотные электротермические установки (далее — генераторы и установки) частотой свыше 30 кГц и мощностью свыше 1 кВт, предназначенные для индукционного и диэлектрического нагрева различных материалов, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1. Высокочастотная электротермическая установка — электротермическая установка, содержащая высокочастотный генератор, электротермическое устройство, технологическую оснастку и вспомогательное оборудование, обеспечивающие осуществление электротермического процесса.

1.2. Высокочастотная индукционная нагревательная установка — электротермическая установка для нагрева или термической обработки металлов и полупроводниковых материалов в магнитном поле.

1.3. Высокочастотная диэлектрическая нагревательная установка — электротермическая установка для нагрева непроводниковых материалов в электрическом поле.

1.4. Высокочастотный генератор — преобразователь тока промышленной (низкой) частоты в ток высокой частоты, состоящий из выпрямителя, осциллятора, цепей управления и защиты.

1.5. Электротермическое высокочастотное устройство — технологическое высокочастотное устройство, в котором происходит на-

Издание официальное Перепечатка воспрещена

Е

© Издательство стандартов, 1988.

грев материала в магнитном или электрическом поле. Устройство может содержать механизмы, необходимые для закрепления, перемещения, охлаждения и других операций.

1.6. Высокочастотный нагрев — электротермический процесс, при котором материал нагревается за счет воздействия высокочастотной энергии.

1.7. Высокочастотный токоподвод — часть электрической цепи, по которой высокочастотная энергия от генератора передается электротермическому устройству.

1.8. Согласующее устройство — комплекс реактивных элементов для согласования параметров нагрузки с выходными параметрами генератора.

1.9. Индуктор — часть технологической оснастки, представляющая металлическую (как правило медную) водоохлаждаемую трубку определенной конфигурации, создающая магнитное поле, обеспечивающая нагрев материала.

1.10. Рабочее пространство — часть электротермического устройства, в которой создается электромагнитное поле, используемое для нагрева материала.

1.11. Рабочий конденсатор — два и более электрода, между которыми создается электрическое поле, используемое для нагрева материала.

1.12. Экранирование — совокупность конструктивных решений, препятствующих излучению электромагнитного поля.

1.13. Непрерывная эксплуатация — эксплуатация, при которой потребление высокочастотной энергии осуществляется непрерывно.

1.14. Прерывистая эксплуатация — эксплуатация, при которой потребление высокочастотной энергии осуществляется прерывисто с указанием максимального времени и периодичности включения.

1.15. Периодичность включения (ПВ) — отношение времени, в течение которого происходит потребление высокочастотной энергии, к времени полного цикла.

1.16. Эквивалентная нагрузка — устройство, подключаемое к выходу генератора, с параметрами, согласованными с выходными параметрами генератора, обеспечивающее возможность получения выходной высокочастотной мощности генератора.

1.17. Выходная высокочастотная мощность генератора — мощность на выходе генератора при эквивалентной нагрузке и номинальном режиме работы.

1.18. Испытательная нагрузка — нагрузка, обеспечивающая возможность контроля правильного функционирования генератора или установки.

1.19. Потребляемая мощность — мощность, потребляемая генератором или установкой от питающей сети при выходной высокочастотной мощности.

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Питание генераторов и установок должно осуществляться от трехфазной сети переменного тока напряжением 380 и 660 В, 6 и 10 кВ.

Установки мощностью до 5 кВт допускается питать от однофазной сети напряжением 220 В.

Предельные отклонения напряжения питающей сети не должны превышать ±5 % номинального значения.

Допускаются предельные отклонения напряжения питающей сети от минус 15 до плюс 10 %, при этом отдельные параметры генератора и установки могут отличаться от их номинальных значений.

2.2. Мощность, рабочая частота, производительность, потребляемая мощность, допустимый уровень радиопомех, допустимый уровень излучения электромагнитных полей частот, уровень звукового давления, расход и давление охлаждающих веществ, характеристика нагрузки и масса должны соответствовать указанным в технических условиях на конкретные виды генераторов и установок.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Общие требования

3.1.1. Степень защиты генераторов и установок должна соответствовать ГОСТ 14254—80.

3.1.2. Генераторы и установки должны работать в закрытых помещениях в следующих условиях:

1) предельные значения температуры окружающего воздуха от 15 до 35 °С;

2) верхнее значение относительной влажности — 70 % при температуре 20 °С;

3) высота над уровнем моря не более 1000 м;

4) давление окружающего воздуха от 0,086 до 0,106 МПа;

5) температура окружающего воздуха во время измерений основных параметров — (20±5) °С;

6) окружающая среда — невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров и пыли, в том числе токопроводящей, способных нарушить нормальную работу генераторов и установок, разрушающих металлы и другие материалы, из которых изготовлены элементы высокочастотных генераторов и установок, а также обрабатываемые материалы.

3.1.3. Генератор и установку следует конструировать и изготовлять, учитывая требования охраны труда, в том числе максимальной защиты обслуживающего персонала и окружающей среды от вредного влияния электромагнитного поля, а также от воздействия других внешних факторов, кроме указанных в п. 3.1.2.

3.2. Требования к конструкции

3.2.1. Генератор и установка должны выдерживать механические нагрузки при их транспортировании, монтаже и эксплуатации.

3.2.2. Конструкция генератора и установки должна исключать нарушение их работоспособности агрессивными парами и пылью, образующимися при нагреве материалов.

3.2.3. Составные части генератора и установки должны быть размещены так, чтобы при максимальной температуре окружающей среды 35 °С и при нормальной эксплуатации их температура не превышала допустимой.

3.2.4. Температура внешних составных частей генератора или установки, за которые при эксплуатации берется руками обслуживающий персонал, не должна превышать 55 °С у металлических и 65 °С у неметаллических частей при температуре окружающего воздуха от 15 до 35 °С.

3.2.5. Размещение электронных ламп в генераторе и установке должно обеспечивать их легкую и безопасную замену.

3.2.6. Источники высокого напряжения, состоящие из трансформаторов и выпрямителей, должны быть устойчивы к коротким замыканиям и выдерживать изменяющуюся нагрузку.

3.3. Требования к электрическим параметрам

3.3.1. Сопротивление изоляции в условиях испытаний по п. 5.2.2 должно быть не ниже значения, полученного из расчета 1000 Ом на 1 В номинального напряжения цепи.

3.3.2. Электрическая прочность изоляции должна соответствовать значениям, указанным в п. 5.2.3.

3.3.3. Применяемая система питания должна соответствовать п. 2.1.

Генератор или установка питаются от одного электрического источника.

Если для некоторых функций (например управления, сигнализации и т. п.) необходимо другое питание, напряжение формируется прямо в генераторе или установке (с помощью трансформатора, выпрямителя, преобразователя частоты и т. п.).

Генератор или установка, которые питаются трехфазной или однофазной сетью низкого напряжения, должны содержать контактную панель с зажимами.

Примечание. Под низким напряжением подразумевается эффективное значение напряжения, не превышающее 300 В относительно земли.

Зажимы не должны быть помещены ниже чем 200 мм над полом, и под ними должно быть достаточное пространство для питающего кабеля и наконечников.

Если зажимы находятся в пространстве распределителя, то они должны быть защищены от случайного прикасания кожухом из изоляционного материала.

После снятия кожуха зажимы должны быть легко доступными, и перед ними должно быть достаточно большое пространство для манипуляции с кабелем при монтаже.

В высокочастотной электротермической установке по п. 1.1 на входе должен быть включен главный выключатель, который должен прерывать ток одновременно во всех проводах главного подвода, кроме защитного провода.

Если перед главным выключателем расположены входные фильтры для подавления помех, которые и при выключенном главном выключателе находятся под напряжением, то необходимо укрепить табличку «Берегись — под напряжением и при выключенном главном выключателе».

3.3.4. Генератор и установка должны иметь защитный зажим. Отдельные составные части генератора и установки должны быть соединены с защитным зажимом, причем сопротивление между двумя любыми составными частями не должно быть более 0,1 Ом.

Защитный зажим генератора или установки должен быть соединен защитным проводом с контуром заземления потребителя. Если генератор или установка состоят из нескольких сборочных единиц, необходимо обеспечить низкоимпедансное соединение между всеми сборочными единицами.

3.4. Требования по технике безопасности

3.4.1. Внешние доступные составные части не должны находиться под напряжением, за исключением индукторов и мест их присоединения.

3.4.2. Части, находящиеся под напряжением, должны быть защищены от прикасания или от приближения изоляцией, ограждением или соответствующим расположением, а зона индуктора должна снабжаться предупредительной табличкой или ограждениями, которые (если они металлические) соединяются с защитным зажимом генератора или установки.

3.4.3. Шкафы, экраны и ограждения генератора и установки должны быть изготовлены из токопроводящего материала с достаточной механической прочностью и электрически соединены с защитным зажимом по п. 3.3.4.

3.4.4. Оболочки, защищающие части с низким напряжением, должны сниматься только с помощью инструмента. Двери оболочки должны открываться специальным устройством.

3.4.5. Генератор и установка должны иметь устройства, которые выключают их в следующих случаях:

1) при аварийных токах короткого замыкания в силовых цепях переменного тока частотой 50 Гц и постоянного тока;

2) при уменьшении расхода веществ, охлаждающих аноды электронных ламп, ниже допустимого предела.

Генератор и установка должны быть защищены от неправильной последовательности включающих и выключающих операций. Цепи управления не должны допускать самопроизвольного включения.

3.4.6. Конструкция генератора и установки должна предусматривать надежную сигнализацию включения высокого напряжения и высокой частоты.

3.4.7. Двери и оболочки пространств с высоким напряжением и высокочастотным напряжением должны открываться и сниматься только с помощью специального устройства или должны быть оборудованы блокировкой так, чтобы при их открытии или снятии автоматически включался или заземлялся подвод высокого напряжения. Блокировка может быть электрической (разъединение цепи), механической или комбинированной. Комбинированная блокировка дверей должна быть применена у всех генераторов и установок, в которые можно войти.

У генератора или установки с потребляемой мощностью более 10 кВ·А на обозначенном месте должен быть помещен разрядный стержень, постоянно соединенный гибким, многожильным проводом с корпусом генератора или установки. Сечение провода должно быть не менее 10 мм². Если генератор или установка имеют сборочные единицы с высоким напряжением, то каждая сборочная единица должна иметь разрядный стержень, соединенный с корпусом данной сборочной единицы. Вблизи его на хорошо видимом месте должна быть помещена предупредительная таблица с надписью: «Берегись! Высокое напряжение. Перед входом разрядить!» и число пунктов, которые нужно разрядить.

Все вспомогательное оборудование (например пульты управления), пока к ним подведено высокое напряжение, должны быть оборудованы щитами с предупреждающей молнией и надписью «Берегись! Высокое напряжение!».

Остаточное напряжение не должно превышать 48 В у конденсаторов, заряженных до 1 кВ, после 1 мин разрядки и у конденсаторов, заряженных свыше 1 кВ, после 5 мин разрядки.

3.4.8. Если в установке или генераторе применен большой масляный трансформатор, при использовании которого может создаться опасность взрыва, необходимо, чтобы он был встроен в ячейку или помещен в самостоятельный шкаф. Этот шкаф должен быть сделан из несгораемого материала, огнестойкость которого должна соответствовать огнестойкости стены из железобетона толщиной 100 мм, и оборудован устройством для отвода газа вне пространства, где находится высокочастотная установка, и трубопроводом, по которому может течь масло в резервуар, находящийся вне пространства, в котором находится высокочастотная установка. Управление выпускным клапаном следует вывести вне этого шкафа.

При эксплуатации или при аварии никакая часть трансформатора не должна достигать температуры, которая бы явилась причиной возникновения пожара. Установку, в которой могут образоваться взрывоопасные газы, следует оборудовать термометром с сигнализацией опасной температуры и автоматическим включением предохранительных устройств, препятствующих взрыву.

3.4.9. Генератор и установка должны иметь достаточную защиту против травм, полученных вследствие взрыва (имплозии) электронных ламп или вакуумных конденсаторов и т. п. При замене необходимо пользоваться индивидуальными защитными средствами.

3.4.10. Генератор и установка должны быть сконструированы таким образом, чтобы обслуживающий персонал был защищен от вредного влияния электромагнитного поля и ионизирующего излучения экранированием тех частей генератора или установки, которые могут быть их источниками.

Если генератор и установка содержат электронные лампы с радиоактивными веществами, то они должны быть оборудованы предупреждающей надписью с полными инструкциями по обращению при хранении, использовании и ликвидации.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

4.1. Комплект поставки должен включать:

1) генератор или установку;
2) комплектующее оборудование;
3) запасные части;
4) техническую документацию;
5) паспорт.

Полный комплект поставки с указанием типов комплектующего оборудования, запасных частей и технической документации должен соответствовать стандарту на конкретный вид генератора или установки.

4.2. Состав технической документации должен соответствовать ГОСТ 14254—80.

4.3. Паспорт генератора или установки должен содержать следующие данные:

1) наименование или обозначение типа;
2) наименование предприятия-изготовителя;
3) выходную высокочастотную мощность генератора;
4) рабочую частоту, кГц или МГц;
5) производительность установки;
6) уровень радиопомех, дБ;
7) уровень излучения электромагнитных полей частот;
8) уровень звукового давления;

9) расход охлаждающих веществ;
10) давление охлаждающих веществ;
11) характеристики нагрузки;
12 габаритные размеры;
13) массу;
14) заводской номер;
15) год изготовления.

При необходимости указанные данные могут быть дополнены другими.

4.4. Генераторы и установки большой мощности поставляют в частично разобранном виде.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Общие положения

5.1.1. Испытания проводят в условиях, соответствующих п. 3.1.2.

Напряжение и ток измеряют приборами с точностью измерения от 1,5 до 0,1 % в зависимости от требуемой точности.

Перед началом испытаний генератор или установку следует последовательно довести до обычного рабочего состояния, проверяя защиту.

5.1.2. Генератор и установку испытывают при напряжении сети с допускаемыми отклонениями, установленными в п. 2.1.

5.1.3. Генератор и установку проверяют испытательной нагрузкой. Характеристика этой нагрузки, т. е. допускаемая нагрузка, импеданс, частотный диапазон, диапазон согласования и т. п., должны быть указаны в технических условиях на конкретный вид генератора или установки.

Вместо испытательной нагрузки допускается использование эквивалентной нагрузки, которая применяется для измерения высокочастотной мощности. Эта эквивалентная нагрузка должна быть способна адсорбировать всю высокочастотную мощность измеряемого генератора, быть регулируемой в требуемом импедансном интервале и обеспечивать измерение мощности с точностью ± 10 %.

5.1.4. Измерение сопротивления изоляции и испытание на электрическую прочность проводят при отключенных конденсаторах и других электроэлементах, для которых испытательные напряжения по табл. 1 и 2 являются недопустимыми. При испытании генератора и установки с водяным охлаждением не должно быть шунтирующего провода.

5.1.5. Измерения параметров генератора или установки следует проводить при:
1) отсутствии высокого напряжения;
2) эквивалентной нагрузке и непрерывной эксплуатации;
3) эквивалентной нагрузке и прерывистой эксплуатации;
4) эксплуатации в крайних пределах диапазона нагрузок.

5.1.6. Величины, которые невозможно измерить непосредственно, вычисляют через измеренные значения.

5.1.7. Средства измерения должны соответствовать ГОСТ 22261—82.

5.1.8. При предельных отклонениях напряжения сети, превышающих ±5 %, полученные результаты измерения мощности следует пересчитывать на номинальное напряжение сети.

5.1.9. В трехфазной системе питания измерения должны быть проведены в условиях симметричного расположения напряжений в отношении к фазному углу, но в условиях небольших асимметрий трехфазной системы результаты измерений допускается считать в качестве среднего арифметического составляющих напряжений.

5.2. Проведение испытаний

5.2.1. Проверку на соответствие генератора или установки технической документации, качества сборки, отделки и электрического монтажа, правильности маркировки и комплектности поставки проводят внешним осмотром.

Работоспособность цепей управления, сигнализации и защиты проверяют их включением без подачи высокого напряжения.

Проверку реле защиты по току и напряжению проводят с отдельным источником.

Проверку защиты от снижения расхода охлаждающих веществ проводят искусственным уменьшением расхода.

5.2.2. Измерение сопротивления изоляции проводят мегаомметром с испытательным напряжением:

100 В при рабочем напряжении до 100 В;

500 В при рабочем напряжении св. 100 до 500 В;

1000 В при рабочем напряжении св. 500 В.

Измерения проводят между:

1) отдельными проводами силовых цепей и землей при отключенном главном подводе тока;

2) проводами силовых и управляющих цепей;

3) короткозамкнутыми проводами цепей управления и землей.

Результаты испытания должны соответствовать требованиям п. 3.3.

5.2.3. Испытание на электрическую прочность изоляции следует проводить в местах, соответствующих п. 5.2.2, переменным напряжением частотой 50 Гц в течение 1 мин:

испытательным напряжением 500 В при номинальном напряжении до 500 В;

испытательным напряжением 1500 В при номинальном напряжении св. 100 до 250 В;

испытательным напряжением $2U_{ном}+1000$ В при номинальном напряжении св. 250 до 660 В.

Во время испытаний напряжение должно возрастать плавно от нуля до указанного значения в течение 10 с.

Испытания проводят только один раз.

Испытания по пп. 5.2.2 и 5.2.3 следует проводить в холодном состоянии генератора или установки.

5.2.4. Сопротивление между защитным зажимом, к которому должен подключаться потребитель, и каждой доступной прикасанию металлической нетоковедущей частью генератора или установки проверяют измерением.

Сопротивление при этих измерениях должно быть меньше 0,1 Ом.

5.2.5. Проверку работоспособности следует проводить с испытательной нагрузкой.

5.2.6. Функцию механической и электрической блокировок дверей и оболочек следует проверять испытанием их работоспособности.

5.2.7. Выходную высокочастотную мощность генератора измеряют на эквивалентной нагрузке в условиях, соответствующих номинальному режиму работы генератора. Свойства эквивалентной нагрузки во время измерения должны быть неизменными.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировку генератора и установки следует выполнять методом, обеспечивающим четкость надписей в течение всего срока эксплуатации.

Маркировка генератора или установки на табличке должна содержать:

1) товарный знак предприятия-изготовителя (или товарный знак внешнеторговой организации);

2) наименование или обозначение типа;

3) заводской номер и год изготовления;

4) значения номинальных данных: потребляемую мощность, кВт; напряжение сети, В; высокочастотную мощность, кВт; частоту, кГц или МГц; давление охлаждающих веществ (воды и воздуха), Па; расход охлаждающих веществ (воды и воздуха), $м^3/ч$, $м^3/с$;

5) степень защиты;

6) массу, кг;

7) наименование страны-изготовителя;

8) обозначение стандарта.

6.2. Упаковке подлежат все узлы и элементы генератора или установки, требующие при транспортировании защиты от потерь, повреждений и атмосферных осадков.

Перед упаковкой водоохлаждаемые элементы и водяные магистрали должны быть освобождены от воды.

В тару вкладывают эксплуатационную документацию.

На таре должны быть указаны:

1) страна-изготовитель;
2) товарный знак предприятия-изготовителя;
3) наименование генератора или установки или обозначение типа;
4) наименование грузополучателя и его адрес;
5) масса, кг;
6) предупреждающие надписи и знаки;
7) дата и срок консервации.

6.3. Транспортирование генераторов и установок следует осуществлять без электронных ламп и специальных составных частей автомобильным, железнодорожным, речным или морским транспортом, за исключением открытых палуб судов.

Открытые проемы и отверстия крупногабаритных и тяжеловесных частей генератора и установки при транспортировании без упаковки следует заглушать.

Электронные лампы и специальные составные части следует транспортировать при температуре от 10 до 45 °С.

6.4. Генераторы и установки хранят в закрытых проветриваемых и сухих помещениях в соответствии с п. 3.1.2 (перечисление 6) в пределах температуры от минус 10 до плюс 45 °С.

Электронные лампы и специальные составные части должны храниться при температуре от 10 до 45 °С.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР

2. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.12.87 № 4755 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 3239—81 «Генераторы и установки высокочастотные промышленные для индукционного и диэлектрического нагрева. Общие технические условия» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.07.88

3. Срок проверки — 1992 г.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 21139—82

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ:

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 14254—80	3.1.1, 4.2
ГОСТ 22261—82	5.1.7

Изменение № 1 ГОСТ 21139—87 Генераторы и установки высокочастотные промышленные для индукционного и диэлектрического нагрева. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19.05.89 № 1279

Дата введения 01.01.90

Пункт 1.14. Заменить слова: «периодичности включения» на «продолжительности включения».

Пункт 1.15. Заменить слова: «Периодичность включения (ПВ)» на «Продолжительность включения (ПВ)».

Пункт 2.1. Первый абзац изложить в новой редакции: «Генераторы и установки должны изготовляться на номинальное трехфазное напряжение, выбираемое из ряда: 380, 660 В, 6 и 10 кВ»;

четвертый абзац после слов «могут отличаться» изложить в новой редакции: «от указанных в технических условиях на конкретные виды генераторов и установок».

Пункт 2.2. Заменить слово: «Мощность» на «Выходная мощность».

Пункт 3.1.2 изложить в новой редакции: «3.1.2. Вид климатического исполнения — по ГОСТ 15150—69.

Температура окружающего воздуха при нормальных условиях эксплуатации генераторов и установок — (20±5) °С.

Окружающая среда — невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров и пыли, в том числе токопроводящей, способных нарушить нормальную работу генераторов и установок, разрушающих металлы и другие материалы, из которых изготовлены генераторы и установки».

Пункт 3.1.3. Исключить слова: «а также от воздействия других внешних факторов, кроме указанных в п. 3.1.2».

Пункт 3.2.4. Исключить значение: «от 15».

Пункт 3.3.3. Шестой абзац дополнить примечанием: «Примечание. Требования распространяются на генераторы и установки, разработка которых начата после даты введения настоящего стандарта».

Пункт 3.3.4. Заменить слова: «защитный зажим» на «защитный зажим (болт заземления)» (2 раза).

второй абзац. Исключить слова: «Если генератор или установка состоят из нескольких сборочных единиц, необходимо обеспечить низкоимпедансное соединение между всеми сборочными единицами».

Пункт 3.4.7. Первый абзац. Заменить слово: «включался» на «отключался».

Пункт 3.4.8. Первый абзац. Заменить слово: «трансформатор» на «трансформатор (от 1000 кВ·А)».

(Продолжение см. с. 156)

Пункт 4.1. Заменить слова: «техническую документацию» на «эксплуатационную документацию».

Пункт 4.2 изложить в новой редакции. «4.2. Состав эксплуатационной документации должен соответствовать ГОСТ 2.601—68».

Пункт 4.3. Исключить единицы: «кГц или МГц», дБ;

последний абзац изложить в новой редакции: «В зависимости от вида, назначения, условий производства и эксплуатации генераторов установок допускается заменять, исключать или дополнять отдельные данные, указанные в паспорте».

Пункт 5.1.4. Заменить слова: «по табл. 1 и 2» на «по пп. 5.2.2 и 5.2.3».

Пункт 5.1.5. Первый абзац дополнить словами: «одном из следующих условий».

Пункт 5.2.2. Заменить слово: «испытательным» на «номинальным»;

исключить слово: «короткозамкнутыми».

Пункт 5.2.3. Второй абзац. Заменить значение: «до 500 В» на «до 100 В»;

четвертый абзац. Заменить обозначение: $2U_{пот}$ на $2U_{ном}$;

последний абзац. Заменить слово: «холодном» на «обесточенном».

Пункт 5.2.4. Заменить слово: «меньше» на «не более».

Пункт 6.1 изложить в новой редакции: «6.1. Маркировка генераторов и установок — по ГОСТ 18620—86».

Пункт 6.2. Пятый, шестой абзацы изложить в новой редакции: «1) страна-изготовитель (для экспорта);

2) товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя».

Пункты 6.3, 6.4. Последние абзацы. Заменить слова: «при температуре от 10 до 45 °С» на «в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на эти изделия».

(ИУС № 8 1989 г.)

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Е. И. Морозова*

Подп. к печ. 23.02.88 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,77 уч.-изд. л.
Цена 5 коп.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1725