ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ИЗДЕЛИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЧАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

## ГОСТ 17516—72

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.3.002.6.004.2 : 006.354 Группа Е08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ИЗДЕЛИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ

## Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды

Elektrikal articles. Operating conditions as to environment mecanical aspects influence

# ГОСТ 17516—72*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 15 января 1972 г. № 273 срок введения установлен

Проверен в 1980 г. с 01.07.1973 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые электротехнические изделия, указанные в приложении 2 ГОСТ 16962—71, и устанавливает группы условий эксплуатации изделий в зависимости от места их размещения при эксплуатации и вида объектов, для которых предназначены изделия, а также связь между группами условий эксплуатации изделий и требованиями (в том числе степенями жесткости) ГОСТ 16962—71.

2. Связь между группами условий эксплуатации изделий по настоящему стандарту и требованиями по видам механических факторов, а также значениями их характеристик (степенями жесткости) по ГОСТ 16962—71 приведены в табл. 1 и 2. Не указанные в ГОСТ 16962—71 дополнительные степени жесткости, применяемые для изделий народнохозяйственного и бытового назначения и обозначенные римской цифрой со строчной буквой (например Ia, Vв), приведены в приложении 1.

Для не указанных в табл. 1 мест размещения изделий при эксплуатации или видов объектов требования к воздействию механических факторов устанавливают по аналогии с приведенными в табл. 1.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 3 1977 г.).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* *Переиздание (май 1980 г.) с изменением № 1, опубликованным в марте 1977 г.*

Таблица 1

| Группы условий эксплуатации | Места размещения изделий при эксплуатации | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, g | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, g | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, g | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 |
| М1 | Непосредственно на стенах предприятий, фундаментах и т. п. (кроме мест, относящихся к группам М5 и М6) при внешних источниках, создающих вибрации с частотой не выше 35 Гц; на строительно-дорожных машинах (кроме вибрационных) | 1—35 | 0,5 | I | — | — | — | — | — | — |
| М2 | Непосредственно на стенах предприятий, фундаментах и т. п. (кроме мест, относящихся к группам М5 и М6) при внешних источниках, создающих вибрации с частотой не выше 50 Гц | 1—50 | 0,5 | IIа | — | — | — | — | — | — |
| М3 | В стационарных установках[1] (например, в шкафах, на щитах, панелях, пультах) предприятий, торговых залов и т. п. (кроме мест, относящихся к группам М6—М12), на грузоподъемных кранах — при внешних источниках, создающих вибрации с частотой не выше 35 Гц, на лифтах | 1—35 | 0,5 | I | 3[2] | 2—20 | IIа | — | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Группы условий эксплуатации | Места размещения изделий при эксплуатации | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, *g* | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, *g* | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, *g* | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 |
| М4 | В стационарных установках[1] (например, в шкафах, на щитах, панелях, пультах) предприятий, торговых залов и т. п. (кроме мест, относящихся к *группам М6—М12*), *на грузоподъемных кранах* — при внешних источниках, создающих вибрации с частотой не выше 50 Гц | 1—50 | 0,5 | IIa | 3[2] | 2—20 | Ia | — | — | — |
| М5 | В стационарных установках (например, в шкафах, на щитах, панелях, пультах), расположенных непосредственно на фундаменте турбогенераторов мощностью 2500 кВт и выше и не имеющих источников ударных нагрузок[3]; в турбогенераторах мощностью 2500 кВт и выше или на реакторах мощностью 2500 кВ·А и выше в качестве встроенных элементов | 1—100 | 2 | Va | — | — | — | — | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Группы условий эксплуатации | Места размещения изделий при эксплуатации | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, $g$ | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 |
| М6 | В зданиях машинных залов электростанций с турбогенераторами мощностью 2500 кВт и выше, в том числе в стационарных установках, не имеющих источников ударных нагрузок (кроме мест, относящихся к группе М5), в трансформаторах мощностью 2500 кВ·А и выше в качестве встроенных элементов; на металлорежущих и деревообрабатывающих быстроходных станках | 1—100 | 1 | V | — | | | | | |
| М7 | В стационарных установках[4] (например, в шкафах, на щитах, панелях, пультах, комплектных распределительных устройствах) машинных залов электростанций с турбогенераторами мощностью 2500 кВт и выше (кроме мест, относящихся к группам М5 и М6) | 1—100 | 1 | V | 3[3] | 2—20 | Iа | — | — | — |

| Группы условий эксплуатации | Места размещения изделий при эксплуатации | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, $g$ | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 |
| М8 | На металлорежущих и деревообрабатывающих станках, не относящихся к группе М6 | 1–60 | 1 | II | — | — | — | — | — | — |
| М9 | На прессах | 1–60 | 2[1] | III | 8 | 2—15 | Iб | — | — | — |
| М10 | На молотах | 1–60 | 2[1] | III | 75 | 2—6 | III | — | — | — |
| М11 | На литейных машинах | 1—80 | 5 | IV | 40 | 2—10 | II | — | — | — |
| М12 | На стиральных машинах, установках для стирки белья, домашних холодильниках | 1—80 | 5 | IV | 15 | 2—15 | I | — | — | — |
| М13 | (**Отменен.** — «Информ. указатель стандартов» № 3 1977 г.). | | | | | | | | | |
| М14 | На вибромолотах | 1—50 | 150[2] | IIг | — | — | — | — | — | — |
| М15 | На вибраторах | 1—200 | 25[2] | VIIа | — | — | — | — | — | — |
| М16 | На формовочных машинах | 1—50 | 8[2] | IIв | — | — | — | — | — | — |
| М17 | На вибрационных строительно-дорожных машинах (например, грунтоуплотняющих машинах, виброкатках) | 1—50 | 5[2] | IIб | 8 | 2—15 | Iб | — | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Группы условий эксплуатации | Места размещения изделий при эксплуатации | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, *g* | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, *g* | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, *g* | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 |
| М18 | На передвижных или стационарных перевозимых установках (например, буровых), не работающих на ходу | 1—35 | 0,5 | I | 15[6] | 2—15 | I | — | — | — |
| М19 | На забойных машинах и механизмах угольных и сланцевых шахт; изделия, работающие на ходу и предназначенные для длительной переноски людьми, перевозки транспортом, например, фонари, переносные магнитофоны, кроме мест, относящихся к группам М25—М31 | — | — | — | 15 | 2—15 | I | — | — | — |
| М20 | Изделия, не работающие на ходу и предназначенные для длительной переноски людьми, перевозки транспортом, например, магнитофоны, ручной и переносный электроинструмент, переносное электросварочное оборудование | — | — | — | 15[6] | 2—15 | I | — | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Группы условий эксплуатации | Места размещения изделий при эксплуатации | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, $g$ | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 |
| М21 | Полустационарные изделия, работающие на ходу и предназначенные для кратковременной переноски людьми (например, пылесосы, полотеры) | — | — | — | 8 | 2—15 | Iб | — | — | — |
| М22 | В изделиях группы М21 в качестве встроенных элементов | 1—200 | 2 | VIa | 8 | 2—15 | Iб | — | — | — |
| М23 | Полустационарные изделия, не работающие на ходу и предназначенные для кратковременной переноски людьми, например, миксеры, кофеварки, кухонные машины индивидуального пользования | — | — | — | 8[6] | 2—15 | Iб | — | — | — |
| М24 | В изделиях группы М23 в качестве встроенных элементов | 1—100 | 1 | V | 8[6] | 2—15 | Iб | — | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Группы условий эксплуатации | Места размещения изделий при эксплуатации | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, g | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, g | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, g | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 |
| М25 | В кузовах и под кузовами магистральных и промышленных электровозов, тепловозов, дизельпоездов, моторвагонов, вагонов железнодорожного транспорта, на железнодорожных платформах | 1—100 | 1 | V | — | — | — | 3[7] | 40—60 | I |
| М26 | На тележках магистральных и промышленных электровозов, тепловозов, дизельпоездов, моторвагонов, вагонов железнодорожного транспорта для обрессоренных изделий | 1—100 | 3 | Vб | — | — | — | 3[7] | 40—60 | I |
| М27 | На тележках магистральных электровозов, тепловозов, дизельпоездов, моторвагонов, вагонов железнодорожного транспорта для необрессоренных изделий | 1—100 | 5 | Vв | 15[8] | 2—15 | I | — | — | — |
| М28 | В городском и промышленном безрельсовом электротранспорте | 1—60 | 1 | II | — | — | — | 3[9] | 2—20 | Iа |

*Продолжение табл. 1*

| Группы условий эксплуатации | Места размещения изделий при эксплуатации | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, $g$ | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по ГОСТ 16962—71 или по приложению 1 |
| М29 | В городском рельсовом электротранспорте | 1—60 | 1 | II | — | — | — | 3[6] | 2—20 | 1а |
| М30 | В кузовах автомобилей, прицепов и т. п. | 1—80 | 5 | IV | 15[9] | 2—15 | I | — | — | — |
| М31 | В судах | По документации, утвержденной в установленном порядке | | | | | | | | |

[1] Если в установках не имеется источников ударных нагрузок, изделия изготовляют по группам М1 или М2

[2] В технически обоснованных случаях в стандартах на изделия могут быть установлены другие требования по данному воздействию.

[3] Если в стационарных установках не имеется узлов или деталей с резонансными частотами в диапазоне 1—100 Гц, изделия изготовляют по группе М6.

[4] Если в установках не имеется источников ударных нагрузок, изделия изготовляют по группе М6.

[5] требование только по устойчивости, требования по прочности — ускорение 1 g, степень жесткости II.

[6] Требование только по прочности.

[7] Только в одном горизонтальном направлении.

[8] Только в вертикальном и одном горизонтальном направлениях.

[9] Только в вертикальном направлении.

Таблица 2

| Группы условий эксплуатации | Название группы | Вибрационные нагрузки | | | Многократные удары | | | Одиночные удары | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | диапазон частот, Гц | максимальное ускорение, $g$ | степени жесткости по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность, мс | степени жесткости по приложению 1 | ускорение, $g$ | длительность мс | степени жесткости по приложению 1 |
| УМ1 | Унифицированная по механическим воздействиям | 1—100 | 2 | Va | 3 | 2—20 | Ia | — | — | — |

Табл. 1 и 2 (**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 3 1977 г.).

3. Требования по воздействию сейсмических ударов при необходимости указывают в технических заданиях на изделия.

4. В соответствии с экономической и технической целесообразностью рекомендуется изготовлять изделия, пригодные для нескольких групп условий эксплуатации, нормированных табл. 1. Изделия, удовлетворяющие требованиям какой-либо из групп, допускается применять в местах, указанных для других групп, если изделия удовлетворяют требованиям, нормированным для этих групп.

Рекомендуется в качестве унифицированных исполнений, пригодных для эксплуатации в местах, нормированных для нескольких групп, применять изделия, удовлетворяющие требованиям групп М7 по табл. 1, или УМ1 по табл. 2.

5. Если изделие (или группа изделий) разрабатывается только для конкретного объекта или группы объектов, где к изделиям предъявляются требования, специфичные только для определенного назначения (например, для прецизионного станкостроения), и если по выполняемым функциям и характеристикам изделия пригодны только для данного объекта (группы объектов), то в соответствии с ГОСТ 16962—71, по согласованию с заказчиком, требования, предъявляемые к изделию, могут отличаться от указанных в настоящем стандарте и должны устанавливаться исходя из условий работы изделия на указанном объекте (группе объектов).

(**Введен дополнительно** — «Информ. указатель стандартов» № 3 1977 г.).

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Обязательное*

Дополнительные степени жесткости к указанным в ГОСТ 16962—71, применяемые для электротехнических изделий народнохозяйственного и бытового назначения.

| Воздействующие факторы | | Значение характеристик | | | Степени жесткости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Диапазон частот, Гц | Максимальное ускорение, $g$ | Длительность удара, мс | |
| Вибрационные нагрузки | | 1—50 | 0,5 | — | IIа |
| | | 1—50 | 5 | — | IIб |
| | | 1—50 | 8 | — | IIв |
| | | 1—50 | 150 | — | IIг |
| | | 1—100 | 2 | — | Va |
| | | 1—100 | 3 | — | Vб |
| | | 1—100 | 5 | — | Vв |
| | | 1—200 | 2 | — | VIa |
| | | 1—200 | 25 | — | VIIa |
| Ударные нагрузки | Многократные | — | 3 | 2—20 | Iа |
| | | — | 8 | 2—15 | Iб |
| | Одиночные | — | 3 | 2—20 | Iа |

Дополнительные требования к ГОСТ 16962—71 по значениям и продолжительности механических воздействий при испытаниях изделий приведены в обязательном приложении 2.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*
*Обязательное*

## Методы механических испытаний

Испытания с целью проверки соответствия изделий требованиям настоящего стандарта проводятся в соответствии с ГОСТ 16962—71 и настоящим приложением. В настоящем приложении приведены дополнительные к ГОСТ 16962—71 требования по значениям и продолжительности механических воздействий для следующих степеней жесткости:

вибрационные нагрузки: IIа, IIб, IIв, IIг, II, III, V, Va, Vб, Vв, VIa, VIIa;

многократные удары: Iа, Iб;

одиночные удары: Iа.

Нумерация таблиц настоящего приложения состоит из порядкового номера таблицы приложения с указанием в скобках номера соответствующей таблицы по ГОСТ 16962—71.

Дополнительно к требованиям ГОСТ 16962—71 отдельные виды испытаний по согласованию с заказчиком могут не проводиться, если конструкция изделия обеспечивает соответствие его предъявленным требованиям (что подтверждается опытом эксплуатации изделий или их аналогов в условиях, для которых они предназначены), и предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий этим требованиям, о чем должно быть указано в стандарте на изделия.

1. Испытание на виброустойчивость (метод 102 по ГОСТ 16962—71)

Для степеней жесткости IIа, IIб, IIв, IIг, Vа, Vб, Vв, VIа, VIIа диапазон частот, амплитуда, частота перехода и ускорение приведены в табл. 1 (11).

Таблица 1 (11)

| Степени жесткости | Диапазон частот, Гц | Амплитуда, мм | Частота перехода, Гц | Ускорение, $g$ |
|---|---|---|---|---|
| IIа | 10—50 | | — | 1 |
| IIб | 10—50 | 2,0 | 30 | 5 |
| IIв | 10—50 | 2,0 | 30 | 8 |
| IIг | 10—50 | 1,5 | — | — |
| Vа | 10—100 | 1,5 | 20 | 2 |
| Vб | 10—100 | 1,5 | 20 | 3 |
| Vв | 10—100 | 1,5 | 30 | 5 |
| VIа | 10—200 | 1,5 | 20 | 2 |
| VIIа | 10—200 | 2,0 | 55 | 25 |

Испытание по степени жесткости I по ГОСТ 16962—71 и IIа изделий, подвижные части которых приводятся в одно из крайних положений под действием силы тяжести, допускается проводить при ускорениях менее $1g$, но не менее $0{,}5g$.

2. Испытание на вибропрочность (метод 103 по ГОСТ 16962—71)

2.1. Параметры испытательных воздействий по данному виду испытаний приведены в пп. 2.2—2.4 настоящего приложения.

Если изделия, разработанные в соответствии со степенями жесткости по вибрационным нагрузкам I; IIа; V; Vа, имеют резонансные частоты в испытываемом диапазоне частот, то в поддиапазоне, включающем зону резонанса, допускается при испытаниях на вибропрочность применять уменьшенное ускорение в соответствии с табл. 2 при одновременном увеличении продолжительности испытания в этом поддиапазоне.

Таблица 2

| Степень жесткости по вибрационным нагрузкам | Уменьшенное испытательное ускорение, $g$ | Кратность увеличения продолжительности испытаний в поддиапазоне |
|---|---|---|
| I, IIа | 1,0 | 2 |
| | 0,5 | 9 |
| II, V | 1,0 | 2 |
| V, Vа | 2,0 | 2 |

2.2. Испытание методом качающейся частоты (метод 103—1 по ГОСТ 16962—71).

Для степеней жесткости I, IIа, IIб, IIг, II, V, Va, Vб, Vв, VIа, VIIа диапазон частот вибрации, амплитуда, частота перехода, ускорение, время цикла качания частоты, количество циклов и общая продолжительность испытания методом 103—1.1 должны соответствовать указанным в табл. 3 (12)

Таблица 3 (12)

| Степень жесткости | Группа условий эксплуатации по табл. 1 и 2 настоящего стандарта | Диапазон частот, Гц | Амплитуда, мм | Частота перехода, Гц | Ускорение, $g$ | Время цикла качания, мин | Общая продолжительность испытания | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | длительного | | кратковременного | |
| | | | | | | | Время, ч | Количество циклов качания | Время, ч | Количество циклов качания |
| I | М1, М3, М18 | 10—35 | 1,0 | 20 | 1,5 | 5 | 6 | 72 | — | — |
| IIа | М2, М4 | 10—50 | 1,0 | 20 | 1,5 | 6 | 5 | 50 | — | — |
| IIб | М17 | 10—50 | 1,5 | 30 | 5 | 6 | 36 | 350 | 6,0 | 60 |
| IIв | М16 | 10—50 | 2,0 | 30 | 8 | 6 | 36 | 360 | 6,0 | 60 |
| IIг | М14 | 10—50 | согласно стандарту или III | | 150 | 6 | 36 | 360 | 6,0 | 60 |
| II | М28, М29 | 10—60 | 1,0 | 20 | 1,5 | 7 | 80 | 685 | 6,0 | 50 |
| II | М8, М9, М10 | 10—60 | 1,0 | 20 | 1,5 | 7 | 15 | 130 | 4,5 | 38 |
| IV | М11, М12, М30 | 10—80 | 1,5 | 30 | 5,0 | 8 | 24 | 180 | 4,5 | 33 |
| V | М25 | 10—100 | 1,0 | 20 | 1,5 | 9 | 180 | 1200 | 6,0 | 40 |
| V | М6, М7 | 10—100 | 1,0 | 20 | 1,5 | 9 | 60 | 1400 | 6,0 | 40 |
| V | М24 | 10—100 | 1,0 | 20 | 1,5 | 9 | 11 | 1273 | 4,5 | 30 |
| Va | М5, УМ1 | 10—100 | 2,0 | 20 | 3 | 9 | 60 | 400 | 6,0 | 40 |
| Vб | М26 | 10—100 | 2,0 | 20 | 3 | 9 | 180 | 1200 | 6,0 | 40 |
| Vв | М27 | 10—100 | 1,5 | 30 | 5 | 9 | 180 | 1200 | 6,0 | 40 |
| VIа | М22 | 10—200 | 1,5 | 20 | 2 | 12 | 15 | 75 | 4,5 | 21 |
| VIIа | М15 | 10—200 | 2,0 | 55 | 25 | 12 | 15 | 75 | 4,5 | 21 |

2.3. Испытание методом фиксированных частот во всем диапазоне (метод 103—2.1 по ГОСТ 16962—71).

Для степеней жесткости I; IIа; IIб; IIв; II; V; Va; Vб; VIa, VIIa поддиапазон частоты и соответствующая амплитуда, ускорение и время выдержки при длительном и кратковременном испытаниях должны соответствовать указанным в табл. 4 (13).

При этом общая продолжительность испытаний соответствует указанной в табл. 3 (12).

Таблица 4 (13)

| Поддиапазон частот, Гц | Степени жесткости | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | | | | IIа | | | | IIб | | | | IIв | | | |
| | Группа условий эксплуатации по табл. 1, 2 настоящего стандарта | | | | | | | | | | | | | | | |
| | М1; М3; М18 | | | | М2; М4 | | | | М17 | | | | М16 | | | |
| | Параметры испытательных режимов | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч |
| 10 | 1,0 | — | 2,0 | — | 1,0 | — | 2,0 | — | 1,5 | — | 11 | 1,5 | 2,0 | — | 11 | 1,5 |
| 10—20 | 1,0 | — | 2,0 | — | 1,0 | — | 1,0 | — | 1,5 | — | 10 | 1,5 | 2,0 | — | 10 | 1,5 |
| 20—30 | — | 1,5* | 2,0 | — | — | 1,5 | 1,0 | — | 1,5 | — | 7 | 1,0 | 2,0 | — | 7 | 1,0 |
| 30—40 | | | | — | — | 1,5 | 0,5 | — | — | 5 | 5 | 1,0 | — | 8 | 5 | 1,0 |
| 40—50 | | | | | — | 1,5 | 0,5 | — | — | 5 | 3 | 1,0 | — | 8 | 3 | 1,0 |

*Продолжение табл. 4 (13)*

| Поддиапазон частот, Гц | Степени жесткости | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IIг | | | | II | | | | | | | |
| | Группа условий эксплуатации по табл. 1, 2 настоящего стандарта | | | | | | | | | | | |
| | М14 | | | | М28 | | | | М8; М9; М10 | | | |
| | Параметры испытательных режимов | | | | | | | | | | | |
| | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч |
| 10 | 2,0 | — | 11 | 1,5 | 1,0 | — | 24 | 1,5 | 1,0 | — | 4 | 1,0 |
| 10—20 | 15 | — | 10 | 1,5 | 1,0 | — | 21 | 1,0 | 1,0 | — | 4 | 1,0 |
| 20—30 | 15 | — | 7 | 1,0 | — | 1,5 | 14 | 1,0 | — | 1,5 | 3 | 1,0 |
| 30—40 | 15 | — | 5 | 1,0 | — | 1,5 | 10 | 1,0 | — | 1,5 | 2 | 0,5 |
| 40—50 | 15 | — | 3 | 1,0 | — | 1,5 | 6 | 1,0 | — | 1,5 | 1 | 0,5 |
| 50—60 | — | — | — | — | — | 1,5 | 5 | 0,5 | — | 1,5 | 1 | 0,5 |

* Верхнюю границу поддиапазона принимают 35 Гц.

*Продолжение табл. 4 (13)*

| Поддиапазон частот, Гц | Степени жесткости | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | V | | | | | | | | Va | | | | | | | |
| | Группы условий эксплуатации по табл. 1, 2 настоящего стандарта | | | | | | | | | | | | | | | |
| | М25 | | | | М6; М7 | | | | М24 | | | | УМ1; М5 | | | |
| | Параметры испытательных режимов | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч |
| 10 | 1,0 | — | 45 | 90 | 1,0 | — | 15 | 90 | 1,0 | — | 3,0 | 65 | 2,0 | — | 15 | 90 |
| 10—20 | 1,0 | — | 39 | 75 | 1,0 | — | 13 | 75 | 1,0 | — | 2,5 | 60 | 2,0 | — | 13 | 75 |
| 20—30 | — | 1,5 | 27 | 55 | — | 1,5 | 9 | 55 | — | 1,5 | 1,5 | 40 | — | 3 | 9 | 55 |
| 30—40 | — | 1,5 | 18 | 35 | — | 1,5 | 6 | 35 | — | 1,5 | 1,0 | 25 | — | 3 | 6 | 35 |
| 40—50 | — | 1,5 | 12 | 25 | — | 1,5 | 4 | 25 | — | 1,5 | 1,0 | 20 | — | 3 | 4 | 25 |
| 50—60 | — | 1,5 | 9 | 20 | — | 1,5 | 3 | 20 | — | 1,5 | 0,5 | 15 | — | 3 | 3 | 20 |
| 60—80 | — | 1,5 | 18 | 35 | — | 1,5 | 6 | 35 | — | 1,5 | 1,0 | 25 | — | 3 | 6 | 35 |
| 80—100 | — | 1,5 | 12 | 25 | — | 1,5 | 4 | 25 | — | 1,5 | 0,5 | 20 | — | 3 | 4 | 25 |

*Продолжение табл. 4 (13)*

| Поддиапазон частот, Гц | Степени жесткости | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | V6 | | | | Vв | | | | VIa | | | | VIIa | | | |
| | Группы условий эксплуатации по табл. 1, 2 настоящего стандарта | | | | | | | | | | | | | | | |
| | М26 | | | | М27 | | | | М22 | | | | М15 | | | |
| | Параметры испытательных режимов | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч | $A$, мм | $j$, $g$ | $tg$, ч | $tk$, ч |
| 10 | 2,0 | — | 45 | 90 | 1,5 | — | 45 | 90 | 1,5 | — | 3,0 | 60 | 2,0 | — | 3,0 | 60 |
| 10—20 | 2,0 | — | 39 | 75 | 1,5 | — | 39 | 75 | 1,5 | — | 2,5 | 45 | 2,0 | — | 2,5 | 45 |
| 20—30 | — | 3 | 27 | 55 | 1,5 | — | 27 | 55 | — | 2 | 2,0 | 30 | 2,0 | — | 2,0 | 30 |
| 30—40 | — | 3 | 18 | 35 | — | 5 | 18 | 35 | — | 2 | 1,0 | 20 | 2,0 | — | 1,0 | 20 |
| 40—50 | — | 3 | 12 | 25 | — | 5 | 12 | 25 | — | 2 | 1,0 | 15 | 2,0 | — | 1,0 | 15 |
| 50—60 | — | 3 | 9 | 20 | — | 5 | 9 | 20 | — | 2 | 0,5 | 10 | 2,0 | — | 0,5 | 10 |
| 60—80 | — | 3 | 18 | 35 | — | 5 | 18 | 35 | — | 2 | 1,0 | 20 | — | 25 | 1,0 | 20 |
| 80—100 | — | 3 | 12 | 25 | — | 5 | 12 | 25 | — | 2 | 1,0 | 15 | — | 25 | 1,0 | 15 |
| 100—150 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2,0 | 35 | — | 25 | 2,0 | 35 |
| 150—200 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 1,0 | 20 | — | 25 | 1,0 | 20 |

Обозначения: $A$ — амплитуда; $j$ — ускорение; $tg$ — время выдержки на фиксированных частотах при длительном испытании; $tk$ — время выдержки на фиксированных частотах при кратковременном испытании.

2.4. Испытание на одной фиксированной частоте для изделий, у которых резонансные частоты более чем в 1,5 раза превышают верхнюю частоту диапазона, соответствующего заданной степени жесткости (метод 103—2.3 по ГОСТ 16962—71).

Для степеней жесткости I, IIа, IIб, IIв, IIг, II, IV, V, Va, Vб, Vв, VIа, VIIа общая продолжительность испытаний должна соответствовать указанной в табл. 5.

Таблица 5

| Степени жесткости | Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516—72 | Верхнее значение диапазона частот, Гц | Количество циклов колебаний для трех положений изделий | Общая продолжительность испытаний при испытании на верхней частоте диапазона, ч |
|---|---|---|---|---|
| I | М1, М3, М18 | 35 | $5 \cdot 10^5$ | 5 |
| IIа | М2, М4 | 50 | $5 \cdot 10^5$ | 2,75 |
| IIб | М17 | 50 | $3 \cdot 10^6$ | 17 |
| IIв | М16 | 50 | $3 \cdot 10^6$ | 17 |
| IIг | М14 | 50 | $3 \cdot 10^6$ | 17 |
| II | М28, М29 | 60 | $1 \cdot 10^7$ | 45 |
| II | М8, М9, М10 | 60 | $1{,}5 \cdot 10^8$ | 7 |
| IV | М11, М12, М30 | 80 | $3 \cdot 10^6$ | 10 |
| V | М25 | 100 | $6 \cdot 10^7$ | 170 |
| V | М6, М7 | 100 | $1 \cdot 10^7$ | 27 |
| V | М24 | 100 | $1{,}5 \cdot 10^6$ | 4 |
| Va | М5, УМ1 | 100 | $1 \cdot 10^7$ | 27 |
| Vб | М26 | 100 | $6 \cdot 10^7$ | 170 |
| Vв | М27 | 100 | $6 \cdot 10^7$ | 170 |
| VIа | М22 | 200 | $3 \cdot 10^6$ | 4,5 |
| VIIа | М15 | 200 | $3 \cdot 10^6$ | 4,5 |

3. Испытание на ударную прочность (метод 104 по ГОСТ 16962—71).

Для изделий групп М18, М20, М23, М24 допускается при отсутствии стендов соответствующей грузоподъемности производить испытания путем перевозки на автомашинах, причем расстояние, скорость и вид покрытия дороги выбирают в соответствии с методиками испытаний изделий в упаковке на прочность при транспортировании и согласовывают с заказчиком. Должен быть также указан способ крепления изделий и степень загрузки автомашины.

Для степеней жесткости Iа и Iб параметры испытательных воздействий должны соответствовать указанным в табл. 6 (14).

Таблица 6 (14)

| Степень жесткости | Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516—72 | Ускорение, $g$ | Длительность удара, мс | Общее количество ударов |
|---|---|---|---|---|
| Iа | М3, М4, М7 | 3 | 2—70 | 10000 |
| Iб | М9, М17 | 8 | 2—15 | 10000 |
| Iб | М21—М24 | 8 | 2—15 | 1000 |

Выбор длительности удара при испытаниях для степеней жесткости Iа и Iб рекомендуется производить по приложению 8 к ГОСТ 16962—71 как для ускорения 15$g$.

4. Испытание на воздействие одиночных ударов (метод 106 по ГОСТ 16962—71).

Для степени жесткости Iа испытательное ускорение должно быть 3$g$, а длительность удара 2—20 мс.

*Приложения 1 и 2.* (**Введены дополнительно** — «Информ. указатель стандартов № 3 1977 г.).

Редактор *Т. П. Шашина*
Технический редактор *А. Г. Каширин*
Корректор *Т. А. Камнева*

Сдано в наб. 17.01.80 Подп. к печ. 08.10.80 1,25 п. л. 1,35 уч.-изд. л. Тир. 2000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 6.
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 398

## Е. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**Группа Е03**

**Изменение № 2 ГОСТ 17516—72 Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 28.05.90 № 1264**

**Дата введения 01.01.91**

Пункт 1. Исключить слова: «вновь разрабатываемые и модернизируемые»; дополнить примечанием: «Примечание. На вновь разрабатываемые и модернизируемые электротехнические изделия народнохозяйственного назначения и для экспорта с 01.07.90 требования по механическим воздействиям устанавливают по ГОСТ 17516.1—90. В период до 01.01.93 требования настоящего стандарта распространяются также на электротехнические изделия народнохозяйственного назначения и для экспорта, разработанные до 01.07.90, до пересмотра стандартов и ТУ на эти изделия».

(ИУС № 8 1990 г.)

gost.e-ecolog.ru