

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**ИЗДЕЛИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ**

**Общие технические требования в части стойкости  
к воздействию специальных сред**

Electrotechnical products. General technical  
requirements for resistance to attack by special media

Срок действия с 01.01.83  
до 01.01.88\*

\* Ограничение срока действия снято  
постановлением Госстандарта России  
от 29.10.92 N 1466. (ИУС N 1 1993 г.)

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 09.04.81 N 1923

ВНЕСЕНО Изменение N 1, утвержденное Государственным комитетом СССР по стандартам от 29.07.85 N 2415, введенное в действие с 01.11.85 и опубликованное в ИУС N 11, 1985 год.

1. Настоящий стандарт распространяется на электротехнические изделия (далее - изделия), предназначенные для эксплуатации в специальных средах (перечень изделий приведен в обязательном приложении 1) и устанавливает общие технические требования в части стойкости к воздействию специальных сред, классификацию специальных сред по группам, виды химостойких исполнений изделий.

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

2. Пояснения к терминам, применяемым в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении 2.

3. Классификационные группы специальных сред приведены ниже:

- 1 - масла, смазки на основе нефтепродуктов и синтетические;
- 2 - топлива на основе нефтепродуктов;
- 3 - органические растворители;
- 4 - среды заполнения и испытательные среды:
  - а) среды заполнения А и испытательные среды;
  - б) среды заполнения В;
- 5 - агрессивные среды;
- 6 - рабочие растворы;
- 7 - специальные охлаждающие жидкости.

Примечание. Виды специальных сред, входящих в конкретную группу, приведены в обязательном приложении 3.

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

4. Требования в части стойкости к воздействию специальных сред всех групп, кроме группы 4, не предъявляют к изделиям, предназначенным для применения в качестве встроенных

элементов комплектных изделий или частей, имеющих степень защиты не ниже IP67 по ГОСТ 14254-80.

5. Все изделия по настоящему стандарту являются стойкими к воздействию газо- и парообразных сред групп 1-3, 4а, а неармированные электрокерамические изделия - также к воздействию условий эксплуатации, соответствующих химостойким исполнениям Х1, Х2 и Х3, при этом в стандартах и технических условиях конкретных серий или типов это не указывают.

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

6. Изделия, перечень которых приведен в обязательном приложении 4, изготавливают в химостойком исполнении, если они предназначены для эксплуатации при воздействии газо- и парообразных агрессивных сред любого вида (группа 5), эффективное значение концентрации которых находится в пределах, указанных в таблице. Если эффективное значение концентрации агрессивных сред не превышает 0,4 (для SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и CO<sub>2</sub> - 0,8) предельно допустимой концентрации рабочей зоны (ПДК р.з.), то используют изделия нехимостойкого исполнения. Примеры областей применения изделий химостойкого исполнения приведены в справочном приложении 5.

Примечание. Определение эффективных значений концентрации агрессивных сред - по ГОСТ 21126-75, приложение 3, разд.4.

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

7. Вид климатического исполнения изделий химостойкого исполнения должен соответствовать условиям эксплуатации по таблице; при этом, если изделия предназначены для эксплуатации на высоте более 1000 м, руководствуются требованиями, указанными в разд.3, 5, 6 и 9 ГОСТ 15150-69.

Вид химостойкого исполнения	Номинальные условия эксплуатации		Эффективные значения концентраций
	в части климатических факторов по ГОСТ 15150-69	в части концентрации агрессивных сред при длительном воздействии*	
Х1	УХЛ4	ПДК р.з.	(0,4-1) ПДК р.з.
Х2	УХЛ 3,5; О4; У3,5	ПДК р.з.	(0,4-1) ПДК р.з.
Х3	В3,5	ПДК р.з. **	(0,4-1) ПДК р.з.
	УХЛ4	3 ПДК р.з.	(1-3) ПДК р.з.
	УХЛ3,5; У3,5	2 ПДК р.з. ***	(1-2) ПДК р.з.

\* Номинальное значение концентрации гептила для всех видов химостойкого исполнения - 10 ПДК р.з.

\*\* Допускается эксплуатация изделий при концентрации SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> - до 2 ПДК р.з.

\*\*\* Допускается эксплуатация изделий при концентрации H<sub>2</sub>S до 3 ПДК р.з.

Примечания:

1. Допускается неоднократное кратковременное (общей продолжительностью до 0,3% общего срока службы) повышение концентрации агрессивных сред до 20-кратного номинального значения или: в течение 0,5% срока службы до 10-кратного, в течение 1% срока службы - до 5-кратного, в течение 1,5% срока службы - до 3-кратного, в течение 2% срока службы - до 2-кратного.

2. Жесткость условий эксплуатации возрастает с увеличением номера в обозначении химостойкого исполнения.

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

8. В условиях, соответствующих химостойкому исполнению Х1, допускается использовать изделия нехимостойкого исполнения вида климатического исполнения ТЗ по ГОСТ 15150-69.

По требованию заказчика в этом случае в стандартах и технических условиях на изделия конкретных серий или типов указывают, что оно может эксплуатироваться в климатических условиях УХЛ4 по ГОСТ 15150-69 при концентрации специальных сред, указанных в таблице.

9. При условии согласования в соответствии с ГОСТ 2.124-85 допускается использовать изделия нехимстойкого исполнения или химстойкого исполнения с меньшим номером в обозначении, если для изделий установлены более легкие условия эксплуатации по сравнению с указанными в пп.6, 7 и таблице, а именно:

воздействие агрессивных сред только одного или двух видов;

более легкие климатические условия эксплуатации (например, в случае, когда изделия в соответствии с ГОСТ 15150-69, разд.5 предназначены для эксплуатации только в определенном географическом пункте или ограниченном районе);

время воздействия агрессивных сред (соответствует сроку  $L$  по ГОСТ 21126-75) в течение 0,5 и менее срока службы, установленного в стандартах и технических условиях на конкретные изделия.

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

10. Если для изделий установлены более жесткие условия эксплуатации по сравнению с указанными в п.6 и таблице, то при технико-экономическом обосновании:

допускается эксплуатация изделий конкретных химстойких исполнений по таблице, если допустимы отклонения сроков службы и (или) других параметров изделий от установленных в стандартах и технических условиях для изделий конкретного химстойкого исполнения; при этом возможность эксплуатации в заданных условиях и ее сроки, значения климатических факторов и концентрация агрессивных сред, допускаемые отклонения сроков службы и (или) других параметров изделий, а также (при необходимости) дополнительные требования по обслуживанию изделий, устанавливаются в стандартах и технических условиях на изделия конкретных серий и типов или согласовываются в соответствии с ГОСТ 2.124-85;

по согласованию между разработчиком и заказчиком изготавливают изделия, специально предназначенные для эксплуатации в заданных условиях.

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

11. Изделия, предназначенные для эксплуатации при кратковременном и периодическом воздействии жидких специальных сред группы 6, должны изготавливаться со степенью защиты не ниже IP44 по ГОСТ 14254-80 с применением стойких к этим специальным средам материалов и (или) защитных покрытий, соприкасающихся со средой.

12. Конструктивное исполнение изделий, предназначенных для эксплуатации при воздействии специальных сред групп 1-3; 5 в жидком состоянии или групп 4б; 7, устанавливается в процессе разработки в зависимости от заданного срока службы изделий.

13. В стандартах и технических условиях на изделия конкретных серий или типов должны быть ссылки на соответствие требованиям настоящего стандарта.

14. Маркировка изделий должна соответствовать ГОСТ 18620-80, при этом вид химстойкого исполнения указывают в качестве дополнительного обозначения.

15. Срок службы изделий в химстойком исполнении выбирают из ряда, установленного в стандартах на изделия конкретных серий и типов нехимстойкого исполнения.

**(Измененная редакция, Изм. N 1)**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

**ПЕРЕЧЕНЬ ИЗДЕЛИЙ,  
НА КОТОРЫЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НАСТОЯЩИЙ СТАНДАРТ**

Электрические машины (электродвигатели, компенсаторы, генераторы, преобразователи, усилители, сельсины, вращающиеся трансформаторы, фазовращатели и фазорегуляторы

индукционные, датчики индукционные, тахогенераторы, преобразователи "угол - код", электромагнитные муфты и др.).

Агрегаты и электромеханизмы.

Трансформаторное оборудование, трансформаторы и реакторы с частотой до 400 Гц включительно.

Электрические аппараты:

коммутационные аппараты распределения энергии, защиты и управления приемниками энергии переменного напряжения с частотой до 400 Гц включительно и постоянного напряжения до 1000 и свыше 1000 В, электромагниты, электросварочные аппараты, в том числе электросварочные контактные машины и др.

Электротермические изделия, в том числе электронагревательные приборы народного потребления.

Установочные и присоединительные изделия и арматура для переменного с частотой до 400 Гц включительно и постоянного напряжения (соединители, ответвительные устройства, монтажные планки, держатели предохранителей, клеммы, патроны и ламповые панели, арматура для кабельных и воздушных линий электропередач, контактных сетей, светотехническая арматура и др.).

Светотехнические изделия, в том числе светотехнические приборы, комплекты, комплексы.

Электрические источники света (кроме ламп накачки ОКГ).

Электрокерамические изделия, в том числе изоляторы и системы изоляторов.

Химические источники тока.

Физические источники тока.

Топливные элементы.

Хемотронные приборы.

Конденсаторы силовые (в том числе пускорегулирующие, фазосдвигающие) на промышленную частоту.

Силовые полупроводниковые приборы.

Силовые полупроводниковые преобразователи электроэнергии.

Силовые бесконтактные средства управления.

Комплектные электротехнические изделия, комплектные распределительные устройства на напряжение свыше 1000 В, трансформаторные подстанции, конденсаторные установки, комплектные электроприводы, комплектные устройства на напряжение до 1000 В (НКУ), электроагрегаты и электростанции с двигателями внутреннего сгорания и электростанции других типов, комплектные системы электроснабжения.

Высокочастотное электрооборудование.

Кабели, провода, шнуры.

Электроугольные изделия.

Механические и комбинированные бытовые электроприборы.

Электротранспорт (комплектное изделие в целом).

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Справочное

### ПОЯСНЕНИЯ К ТЕРМИНАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ В СТАНДАРТЕ

Термин	Пояснение
1. Агрессивные среды	По ГОСТ 21126-75
2. Встроенный элемент	По ГОСТ 15150-69
3. Массовая концентрация	Масса вещества (мг) в 1 м <sup>3</sup> газовой смеси
4. Объемная концентрация	Число объемов газа в 100 объемах газовой смеси, %
5. Предельно допустимая концентрация (ПДК)	Предельно допустимая концентрация химического соединения, утвержденная в установленном порядке, значение которой при длительном воздействии не вызывает в организме человека патологических изменений, мг/м <sup>3</sup>
6. ПДК р.з.	ПДК в рабочих зонах

7. Рабочая зона	Пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места пребывания работающих
8. Рабочий раствор	Растворы или составы для дезинфекции, дегазации, дезактивации или стерилизации изделий, состав которых определяется нормативно-технической документацией
9. Специальные среды	Среды (агрессивные среды, среды заполнения, испытательные среды, специальные охлаждающие жидкости, масла, смазки, растворители, топлива, рабочие растворы, рабочие тела), внешние по отношению к изделию, которые вызывают или могут вызвать ограничение или потерю работоспособности изделия в процессе эксплуатации или хранения
10. Среды заполнения	Среды (кроме воздуха), используемые для заполнения объемов, в которых эксплуатируется изделие
11. Среды заполнения А	Азот, аргон или их смеси с воздухом
12. Среды заполнения В	Среды заполнения, за исключением сред заполнения А
13. Стойкость	Свойство изделия сохранять работоспособность во время и после воздействия заданных значений определенного фактора внешней среды в течение срока службы
14. Химостойкое исполнение	Исполнение изделий, стойких к воздействию агрессивных сред
15. Номинальные условия эксплуатации	Совокупность номинальных значений физических величин, являющихся внешними воздействующими факторами

(Измененная редакция, Изм. N 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
Обязательное

#### Перечень видов специальных сред

Вид специальной среды	Буквенное обозначение или формула	Агрегатное состояние при воздействии на изделие	Номинальное верхнее значение концентрации специальной среды при длительном воздействии или (для группы 5) ПДК р. з.
Все виды	Специальные среды групп 1, 2, 3 -	Газообразное, паробразное	ПДК р. з.
Аргон	Ar	Газообразное	90 %
Аргон + азот	Ar + N <sub>2</sub>	То же	90 % Ar
Гелий	He	«	90 %
Азот	N <sub>2</sub>	«	90 %
Окислы азота в пересчете на NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	Газообразное	5 мг/м <sup>3</sup>
Аммиак	NH <sub>3</sub>	То же	20 мг/м <sup>3</sup>
Амил	-	«	ПДК р. з.
Гептил	-	«	ПДК р. з.
Сероводород	H <sub>2</sub> S	«	10 мг/м <sup>3</sup>
Серы двуокись	SO <sub>2</sub>	«	10 мг/м <sup>3</sup>
Серы трехокись и серная кислота	SO <sub>3</sub> и H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	«	1 мг/м <sup>3</sup>
Хлор	Cl <sub>2</sub>	Газообразное	1 мг/м <sup>3</sup>
Хлористый водород	HCl	То же	5 мг/м <sup>3</sup>
Озон	O <sub>3</sub>	«	0,1 мг/м <sup>3</sup>
Углекислый газ	CO <sub>2</sub>	«	30000 мг/м <sup>3</sup>
Другие виды, помимо указанных	-	Газо- или	ПДК р. з.

выше		парообразные	
	Смеси		
Аммиак + сероводород	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{S}$	«	$(20 + 10) \text{ мг/м}^3$
Двуокись серы + хлористый водород	$\text{SO}_2 + \text{HCl}$	«	$(10 + 5) \text{ мг/м}^3$
Трехокись серы + окислы азота в пересчете на $\text{N}_2\text{O}_5$	$\text{SO}_3 + \text{N}_2\text{O}_5$	«	$(1 + 5) \text{ мг/м}^3$
Трехокись серы + водород хлористый	$\text{SO}_3 + \text{HCl}$	«	$(1 + 5) \text{ мг/м}^3$
Трехокись серы + двуокись серы	$\text{SO}_3 + \text{SO}_2$	«	$(1 + 10) \text{ мг/м}^3$
Хлористый водород + аммиак	$\text{HCl} + \text{NH}_3$	«	$(5 + 20) \text{ мг/м}^3$
	Специальные среды группы 6		
Гидроокись натрия	$\text{NaOH}$	Жидкое	10%-ный раствор
Свежегашеная известь	$\text{Ca(OH)}_2$	То же	20%-ная взвесь
Хлорная известь (осветленный раствор)	$\text{Ca(ClO)Cl}$	«	5%-ный раствор
Раствор № 1-4	-	Жидкое	По стандартам и техническим условиям на изделия конкретных серий и типов
Рецептура РД	-	То же	То же
Формалин	-	«	40%-ный раствор
Формалин-креолиновая смесь	-	«	В соотношении 3:1
Хлороформ	$\text{CHCl}_3$	«	$0,06 \text{ л/м}^2$ поверхности орошения
Кальцинированная сода	$\text{NaCO}_3$	«	10%-ный раствор
Натрий хлористый	$\text{NaCl}$	«	Насыщенный раствор
Борная кислота + тиосульфат натрия	$\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_3$	«	16 г/кг раствора $\text{H}_3\text{BO}_3$ с содержанием 1 % тиосульфата натрия
	Специальные среды группы 7		
Все виды		Жидкое	По стандартам и техническим условиям на изделия конкретных серий и типов

Примечания:

1. Номинальное значение концентрации агрессивных сред (группы 5) - в соответствии с п.7 и таблицей настоящего стандарта.
2. Частота и метод обработки изделий специальными средами группы 6 - в соответствии со стандартами и техническими условиями на изделия конкретных серий и типов.
3. Для сред группы 4 минимальная продолжительность воздействия при использовании в качестве контрольных: - 300 ч для аргона и аргона+азота, 24 ч для гелия; остаточная концентрация аргона в средах заполнения - 1,5%.
4. Виды и значения концентрации специальных сред групп 1-3,5 в жидком состоянии устанавливаются при необходимости в технических заданиях и (или) в стандартах и технических условиях на изделия конкретных серий или типов.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
Обязательное

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ, К КОТОРЫМ ПРЕДЪЯВЛЯЮТ ТРЕБОВАНИЯ В ЧАСТИ СТОЙКОСТИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ АГРЕССИВНЫХ СРЕД**

Электрические машины (электродвигатели, генераторы, компенсаторы, преобразователи, усилители, сельсины, вращающиеся трансформаторы, фазовращатели и индукционные фазорегуляторы, индукционные датчики, тахогенераторы, преобразователи "угол - код").

Агрегаты и электромеханизмы.

Трансформаторное оборудование, трансформаторы и реакторы с частотой до 400 Гц включительно, напряжением до 1000 В.

Электрические аппараты (коммутационные аппараты распределения энергии, защиты и управления приемниками энергии переменного с частотой до 400 Гц включительно и постоянного напряжения до 1000 В, электромагнитные муфты, электромагниты, электросварочные аппараты, в том числе электросварочные контактные машины и др.).

Электротермические изделия, в том числе электронагреватели.

Установочные и присоединительные изделия и арматура для переменного с частотой до 400 Гц включительно и постоянного напряжения до 1000 В (разъемы и соединители, ответвительные устройства, монтажные планки, держатели предохранителей, клеммы, патроны и ламповые панели, арматура для кабельных линий и линий электропередач, контактные сети, светотехническая арматура).

Светотехнические изделия, в том числе светотехнические приборы, комплекты, комплексы.

Источники света электрические (кроме ламп накачки ОКГ).

Изоляторы на напряжение до 1000 В, вводы и системы изоляторов.

Химические источники тока.

Физические источники тока.

Комплектные электротехнические изделия на напряжение до 1000 В:

комплектные устройства (НКУ), трансформаторные подстанции, комплектные электроприводы.

Кабели, провода, шнуры.

Электроугольные изделия.

Электротранспорт (кроме магистральных электровозов).

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5  
Справочное

### **ПРИМЕРЫ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ХИМОСТОЙКОГО ИСПОЛНЕНИЯ**

Вид химостойкого исполнения	Область применения
X1	Оборудование предприятий химической и нефтехимической промышленности для эксплуатации в условиях УХЛ4 по ГОСТ 15150-69
X2	Оборудование предприятий химической и нефтехимической промышленности для эксплуатации в условиях УХЛ3, У3 или О4, а также оборудование, располагаемое в шахтах и рудниках в условиях УХЛ3,5; У3,5
X3	Оборудование предприятий химической и нефтехимической промышленности, сельскохозяйственных помещений с агрессивными средами, шахт и рудников в любом макроклиматическом районе, оборудование судов, расположенное в местах, где имеются агрессивные среды, а также оборудование предприятий химической промышленности в условиях УХЛ4 при концентрации агрессивных сред от ПДК р.з. до 3 ПДК р.з. и оборудование сельскохозяйственных помещений с агрессивными средами для эксплуатации в условиях УХЛ3,5; У3,5

**(Измененная редакция, Изм. N 1).**