ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

АППАРАТЫ ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩИЕ ДЛЯ РАЗРЯДНЫХ ЛАМП

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 16809—78
(СТ СЭВ 1654—79)

Издание официальное

Е

Цена 20 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.397.032.4:006.354 Группа Е83

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

АППАРАТЫ ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩИЕ ДЛЯ РАЗРЯДНЫХ ЛАМП

Общие технические условия

Starting equipment for discharge lamps. General specifications

ОКП 346172; 346173; 346174; 346175.

ГОСТ 16809—78*

(СТ СЭВ 1654—79)

Взамен ГОСТ 16809—71

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 31 марта 1978 г. № 917 срок введения установлен

с 01.01.80

Проверен в 1986 г. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам № 2191 от 21.07.86 срок действия продлен

до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на пускорегулирующие аппараты, предназначенные для обеспечения ограничения и стабилизации тока разрядных ламп при их включении в сеть переменного тока с номинальным напряжением до 380 В включительно и с номинальной частотой 50 или 60 Гц, изготовляемые для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Стандарт не распространяется на полупроводниковые аппараты, групповые аппараты, аппараты для ламп тлеющего разряда, а также стартеры, полупроводниковые и импульсные зажигающие устройства.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1654—79 и стандартам МЭК 82 (1984) и МЭК 262 (1969) с поправками 1—3.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Аппараты должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов или технических условий на конкретные типы аппаратов по технической документации, утвержденной в установленном порядке

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Е

★

** Переиздание октябрь 1986 г. с Изменениями № 1, 2, утвержденными в октябре 1980 г. Пост. № 4960 от 08.10.80; июле 1986 г; Пост № 2191 от 21.07.86 (ИУС 12—80, 10—86)*

© Издательство стандартов, 1986

Аппараты климатического исполнения ХЛ, кроме того, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17412—82, а аппараты климатического исполнения Т (ТС или ТВ) — требованиям ГОСТ 15151—69.

1.2. Аппараты должны изготовляться на номинальное напряжение 110, 127, 220 или 380 В переменного тока номинальной частоты 50 или 60 Гц и работать при отклонениях напряжения сети ±10 % от номинального.

Допускается изготовление аппаратов на другие номинальные напряжения по ГОСТ 21128—83.

1.3. Аппараты должны изготовляться следующих классов защиты по ГОСТ 12.2.007.0—75.

0 или I — для встроенных аппаратов;

I или II — для независимых аппаратов.

Класс защиты аппарата должен быть указан в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

1.4. Климатическое исполнение и категория размещения аппаратов по ГОСТ 15150—69 должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Группа аппаратов	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150—69				
	У1, ХЛ1	У2, ХЛ2	У3, ХЛ3	ХЛ4	ХЛ5
Независимые аппараты	+	+	+	+	—
Встроенные аппараты	—	+	—	+	—

Примечание. При поставках на экспорт в страны с тропическим климатом аппараты должны изготовляться климатического исполнения Т (ТС или ТВ).

Климатическое исполнение и категория размещения аппаратов должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

1.5. Степень защиты аппаратов независимого исполнения должна быть не ниже IP43 по ГОСТ 14254—80 и должна указываться в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

Требования по степени защиты не распространяются на встроенные аппараты.

1.6. При включении в сеть с номинальными частотой и напряжением в установившемся рабочем режиме аппарат должен обеспечивать у включенной с ним номинальной лампы ток не более 115% тока этой же лампы при включении ее с дросселем образцовым измерительным (ДОИ) в сеть с частотой и напряжением, являющимися номинальными для данного типа ДОИ.

1.7. При включении в сеть с номинальными частотой и напряжением в установившемся рабочем режиме аппарат должен обес-

печивать у включенной с ним номинальной лампы мощность не менее 92,5% (световой поток не менее 90%) от мощности (светового потока) этой же лампы при включении ее с ДОИ в сеть с частотой и напряжением, являющимися номинальными для данного типа ДОИ.

Примечания:

1. Относительная мощность лампы нормируется для аппаратов, у которых токоподвод к любому из электродов лампы в рабочем режиме осуществляется только через один вывод.

2. Световой поток лампы нормируется для аппаратов, у которых токоподвод хотя бы к одному из электродов лампы в рабочем режиме осуществляется по двум выводам.

1.8. При включении в сеть с номинальной частотой и с напряжением, равным 90% номинального, в установившемся рабочем режиме аппарат должен обеспечивать у включенной с ним номинальной лампы мощность (световой поток) не менее 85% от мощности (светового потока) этой же лампы при включении ее с ДОИ в сеть с номинальной частотой и с напряжением, равным 90% номинального для данного типа ДОИ.

1.9. При включении в сеть с номинальной частотой и с напряжением, равным 110% номинального, в установившемся рабочем режиме аппарат должен обеспечивать у включенной с ним номинальной лампы мощность (световой поток) не более 115% от мощности (светового потока) этой же лампы при включении ее с ДОИ в сеть с номинальной частотой и с напряжением, равным 110 % номинального для данного типа ДОИ.

1.10. При включении в сеть с номинальными частотой и напряжением в установившемся рабочем режиме с номинальной лампой аппарат должен обеспечивать ток, потребляемый из сети, не более чем на ±10% отличающийся от указанного в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.11. При включении в сеть с номинальными частотой и напряжением в установившемся рабочем режиме аппарат должен обеспечивать значение полного коэффициента мощности (λ) не менее:

0,85 — для компенсированных аппаратов;

0,92 — для аппаратов (или комплектов аппаратов), состоящих из равного числа индуктивных и емкостных цепей (или балластных устройств) с одинаковой мощностью ламп в этих цепях.

Значение полного коэффициента мощности индуктивных и емкостных аппаратов должно быть указано в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

1.12. Величина отношения амплитудного значения тока лампы к его действующему значению (амплитудный коэффициент) при работе аппарата с номинальной лампой в сети с номинальной частотой должна составлять не более 1,7 при напряжениях сети 90 и

100% номинального, не более 1,8 при напряжении сети 110% номинального.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.13. Содержание высших гармоник в потребляемом аппаратом токе при включении аппарата с номинальной лампой в сеть с номинальными частотой и напряжением не должно быть более значений, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Порядковый номер гармоники	2	3	5	7	9	11	13
Содержание высших гармоник (в % по отношению к основной гармонике), не более	3	$25\times\frac{\lambda}{0,9}$	7(5)	4(3)	3(2)	2	1

Примечание. В скобках указаны значения высших гармоник индуктивных аппаратов для разрядных ламп высокого давления.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.14. Аппараты, состоящие из параллельных индуктивных и емкостных цепей (или параллельно соединенных индуктивных и емкостных балластных устройств), укомплектованные конденсаторами номинальной емкости, при включении их с номинальными лампами в сеть с номинальными частотой и напряжением в установившемся рабочем режиме должны обеспечивать сдвиг фаз между токами номинальных ламп $(90\pm40)°$.

1.15. Электрические характеристики аппаратов в пусковом режиме, а также потери мощности в аппарате должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

1.16. Срок службы аппарата при температуре обмотки, равной t_W, должен быть не менее 10 лет. В течение срока службы аппараты должны быть пожаробезопасными.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.17. Температура обмоток аппарата при тепловых испытаниях в рабочем режиме ($t_{раб}$) и в аномальном режиме ($t_{ан}$) должна быть не более:

$t_{раб} = \Delta t_{раб} + 50°C$ для встраиваемых аппаратов и

$t_{раб} = \Delta t_{раб} + 45°C$ для независимых аппаратов;

$t_{ан} = \Delta t_{ан} + 30°C$,

где $\Delta t_{раб}$ и $\Delta t_{ан}$ — превышение температуры обмотки аппарата в рабочем ($\Delta t_{раб}$) и аномальном ($\Delta t_{ан}$) режимах над температурой окружающей среды, расчетное значение которой принимается равным 25°C.

Значения $\Delta t_{раб}$ и $\Delta t_{ан}$ должны быть кратными 5°C и указываться в стандартах на отдельные типы или группы аппаратов.

Максимально допустимое значение $t_{раб}$ не должно превышать значения максимальной нормируемой рабочей температуры обмотки t_W.

Максимально допустимое значение t_{a1} для аппаратов с различными значениями максимальной нормируемой рабочей температуры обмотки не должно превышать значений, указанных в табл. 3 (в зависимости от выбранной величины теоретической продолжительности ускоренных ресурсных испытаний L_e).

Таблица 3

Температура в °С

t_W		(90)	(95)	(100)	105	(110)	(115)	120	125	130
$t_{ан}$	L_e=30 сут	171	178	186	194	201	209	217	224	232
	L_e=60 сут	158	165	172	179	187	194	201	208	216

Значения t_W, °С, выбирают из ряда: (90), (95), (100), 105, (110), (115), 120, 125, 130.

Аппараты со значением t_W, заключенным в скобки, изготавливают только по требованию потребителя.

Температура остальных элементов аппарата должна быть не более значений, указанных в табл. 4.

Температуру элементов аппарата определяют при напряжении сети, равном:

Таблица 4

Элемент аппарата	Температура, °С, не более	
	в рабочем режиме	в аномальном режиме
1. Поверхность испытательного кожуха встраиваемых аппаратов или поверхность корпуса независимых аппаратов	85*	135*
2. Корпус конденсатора с допустимой температурой поверхности t_c	t_c	t_c+10
3. Контактные зажимы	85	—
4. Части аппарата, изготовленные из:		
материалов на основе фенольноформальдегидных смол с древесным наполнителем;	110	—
материалов на основе фенольноформальдегидных смол с минеральным наполнителем:	145	—
материалов на основе мочевиноформальдегидных смол;	90	—
материалов на основе меламинных смол;	100	—
гетинакса;	110	—
резины;	70	—
прочих материалов	T**	—

* Конкретное значение температуры должно быть указано в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

** Допустимая рабочая температура материала.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1,0 номинального — при проверке температуры обмоток в рабочем режиме;

1,1 номинального — при проверке температуры обмоток в аномальном режиме, а также при проверке температуры всех остальных элементов аппарата (кроме обмоток) в рабочем и аномальном режимах.

1.18. Значение звуковой мощности, создаваемой аппаратом при включении его с номинальными лампами и конденсаторами номинальной емкости в сеть с номинальной частотой и напряжением 1,1 номинального в установившемся рабочем режиме, не должно быть более указанного в табл. 5.

1.19. Конструкция аппарата должна обеспечивать защиту от магнитных влияний. При наличии внешних магнитных шунтов значение тока лампы в рабочем режиме при номинальном напряжении сети, а также электрические параметры пускового режима при 0,9 и 1,1 номинального напряжения сети не должны изменяться более чем на ±2%.

Таблица 5

Характеристика аппарата	Среднегеометрические частоты в октавных полосах, Гц						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	Уровни звуковой мощности, дБ, не более						
С нормальным уровнем шума	43	41	36	32	29	27	25
С пониженным уровнем шума	39	31	26	22	19	17	15
С особо низким уровнем шума	25	20	16	13	10	8	8
С особо низким уровнем шума специального применения	22	15	10	7	5	4	4

Параметры пускового режима, подлежащие проверке при испытании аппарата на соответствие требованиям настоящего пункта, должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

1.20. В аппаратах должны применяться конденсаторы типа ЛСМ или ЛСЕ по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

Допускается применение конденсаторов других типов, если они удовлетворяют требованиям, указанным в обязательном приложении 2.

1.21. Аппараты, в которых применяют конденсаторы, должны быть снабжены разрядным резистором, обеспечивающим спад напряжения на конденсаторе до значений не более 50 В в течение не более 1 мин после отключения аппарата из сети.

Разрядные резисторы должны соответствовать требованиям, указанным в обязательном приложении 3.

Допускается не применять разрядные резисторы в аппаратах, в которых устанавливают конденсаторы с номинальной емкостью (или группу конденсаторов с суммарной номинальной емкостью) не более 0,5 мкФ, если максимальное напряжение на конденсаторах при работе аппарата в установившемся рабочем или аномальном режимах при напряжении сети, равном 1,1 от номинального, не превышает значения, вычисленного по формуле

$$V = \frac{177}{\sqrt{C}} (\text{В}),$$

где C — номинальная емкость конденсатора (или суммарная номинальная емкость группы конденсаторов), мкФ.

Если напряжение на группе последовательно соединенных конденсаторов суммарной номинальной емкостью не более 0,5 мкФ больше напряжения, рассчитанного по указанной формуле, то параллельно группе конденсаторов должен быть присоединен разрядный резистор, который должен соответствовать требованиям, указанным в обязательном приложении 3.

Требования к разрядным резисторам для аппаратов, предназначенных для импульсных схем зажигания ламп, должны быть указаны в стандартах и технических условиях на эти аппараты.

1.22. Сопротивление изоляции аппаратов должно быть не менее значений, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Условия испытаний	Сопротивление изоляции, МОм, не менее		
	между токоведущими частями, а также между токоведущими и доступными для прикосновения нетоковедущими частями	между токоведущими частями	между токоведущими и доступными для прикосновения нетоковедущими частями
	Классы защиты		
	0; I	II	
В холодном состоянии	50	50	100
В нагретом состоянии	2	2	5
Во влажном состоянии	5	5	10

1.23. Изоляция аппаратов должна выдерживать приложенное к ней в течение 1 мин испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, указанное в табл. 7.

Таблица 7

Условия испытаний	Рабочее напряжение аппарата, В	Испытательное напряжение (действующее значение), кВ		
		между токоведущими частями, а также между токоведущими и доступными для прикосновения нетоковедущими частями	между токоведущими частями	между токоведущими и доступными для прикосновения нетоковедущими частями
		Классы защиты		
		0; I	II	
В холодном состоянии	До 42 включ.	1,0	1,0	2,0
	От 43 до 250 включ.	2,0	2,0	4,0
	» 251 » 500 »	2,5	2,5	5,0
	» 501 » 750 »	3,0	3,0	6,0
	» 751 » 1000 »	3,5	3,5	7,0
В нагретом состоянии	До 42 включ.	0,5	0,5	1,0
	От 43 до 250 включ.	1,5	1,5	3,0
	» 251 » 500 »	2,0	2,0	4,0
	» 501 » 750 »	2,5	2,5	5,0
	» 751 » 1000 »	3,0	3,0	6,0
Во влажном состоянии	До 42 включ.	0,5	0,5	1,0
	От 43 до 250 включ.	1,5	1,5	3,0
	» 251 » 500 »	2,0	2,0	4,0
	» 501 » 750 »	2,5	2,5	5,0
	» 751 » 1000 »	3,0	3,0	6,0

Примечания:

1. Если значение рабочего напряжения меньше значения номинального напряжения сети для данного аппарата, то при испытаниях изоляции между токоведущими и доступными для прикосновения нетоковедущими частями значение испытательного напряжения определяют, исходя из значения номинального (а не рабочего) напряжения.

2. Требования к электрической прочности изоляции аппаратов, предназначенных для импульсных схем зажигания ламп, должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

1.24. Изоляционные расстояния (по воздуху и по поверхности изоляции) должны быть не менее указанных в табл. 8.

Требование не распространяется на изоляционные расстояния для тех участков аппарата, которые полностью залиты компаундом или лаком.

Примечание. Изоляционные расстояния в аппаратах для схем с импульсным зажиганием ламп должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.25. Аппараты класса I должны иметь заземляющий зажим и знак заземления по ГОСТ 21130—75.

1.26. Переходное сопротивление между заземляющим зажимом и любой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью аппарата должно быть не более 0,1 Ом.

Таблица 8

Рабочее напряжение, В	Изоляционные расстояния, мм		
	между токоведущими частями	между токоведущими и доступными для прикосновения металлическими нетоковедущими частями аппарата, включая винты или приспособления для крепления кожуха или закрепления аппарата на опорной поверхности	
	Класса защиты		
	0; I и II	0; I	II
До 42 включ.	2	2	4
От 43 до 250 »	3	4	6
» 251 » 500 »	5	6	8
» 501 » 750 »	6	7	12
» 751 » 1000 »	7	8	16

1.27. Резьбовые части аппарата, в том числе резьбовые части контактных зажимов, а также сальниковые вводы должны выдерживать воздействие крутящих моментов, указанных в табл. 9.

Таблица 9

Диаметр резьбы, мм	Крутящий момент, Н·м			
	винтовых соединений		сальниковых вводов	
	металлических винтов или шпилек, если они при полном затягивании не выступают над поверхностью детали	прочих винтов и гаек	металлических	пластмассовых
До 2,5 включ.	0,2	0,4		
3,0	0,25	0,5		
3,5	0,4	0,8		
4,0	0,7	1,2	6,25	3,25
5,0	0,8	2,0		
Св. 6,0 до 10,0 включ.	—	2,5		
» 10,0 » 16,0	—	3,5		

1.28. Клеммные колодки, устанавливаемые на аппаратах для присоединения установочных и монтажных проводов, должны соответствовать ГОСТ 17557—80 или другой документации, утвержденной в установленном порядке.

1.29. Металлические детали аппаратов должны иметь защитные или защитно-декоративные покрытия по ГОСТ 9.032—74 или ГОСТ 9.301—86.

Для антикоррозийной защиты наружных поверхностей магни-

топроводов считается достаточным нанесение лакового покрытия на этих поверхностях.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.30. Прочность и устойчивость аппаратов к воздействию механических факторов должны соответствовать ГОСТ 17516—72.

Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516—72 должна указываться в стандартах или технических условиях на отдельные типы аппаратов.

1.31. Элементы аппарата, предназначенные для его крепления, должны выдерживать без повреждений нагрузку, равную пятикратной массе аппарата, но не менее 20 Н.

1.32. Корпуса аппаратов независимого исполнения должны быть прочными и выдерживать без сколов и трещин по 3 удара молотка массой 0,15 кг не менее чем в 10 точках, равномерно распределенных по поверхности корпуса.

1.33. Аппараты независимого исполнения не должны иметь токоведущих частей, доступных для прикосновения. Безопасность прикосновения должна быть также сохранена после разъема всех частей аппарата, которые могут быть сняты без применения инструмента.

Защитно-декоративные лакокрасочные покрытия поверхности токоведущих частей не должны считаться предохраняющими от прикосновения.

1.34. Наружные части аппарата и элементы крепления токоведущих частей, изготовленные из изоляционных материалов, должны быть теплостойкими.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.35. Мощность лампы, удельная масса, габаритные и присоединительные размеры должны соответствовать установленным в стандартах или технических условиях на аппараты конкретных типов или групп.

1.36. Аппараты должны быть пожаробезопасными.

1.37. Из аппарата не должны выпадать расплавленные, горящие или раскаленные частицы изоляционных материалов, заливочно-пропиточного состава или металла, способные явиться источником пожара в случае тепловой перегрузки.

1.35—1.37. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Для проверки соответствия аппаратов требованиям настоящего стандарта, а также стандартов или технических условий на конкретные типы аппаратов предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

2.2. Приемо-сдаточные испытания

2.2.1. Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую пар-

тию аппаратов в объеме и последовательности, указанных в табл. 10.

За партию принимают аппараты одного типа, изготовленные за одну смену.

2.2.2. Результаты испытаний считают удовлетворительными, если приемочное число по каждому виду испытаний не превышает указанного в табл. 10, а общее число дефектных аппаратов не более двух.

Таблица 10

Наименование проверки или испытания	Пункт стандарта		Объем выборки	Приемочное число
	Технические требования	Методы испытаний	шт.	
Проверка соответствия аппаратов чертежам	1.1	3.2.1	1% от партии, но не менее 15 и не более 40	1
Проверка качества маркировки	4.1	3.2.2	То же	0
Проверка электрического сопротивления и электрической прочности изоляции:				
а) в холодном состоянии	1.22 1.23	3.9.1 3.9.2	100%	—
б) в нагретом состоянии	1.22 1.23	3.9.3	1% от партии, но не менее 15	0
Проверка параметров пускового режима	По стандартам или техническим условиям на конкретные типы аппаратов		100%*	—
Акустические испытания	1.18	3.6	По стандартам или техническим условиям на конкретные типы аппаратов	
Проверка рабочего тока лампы	1.6	3.31	1% от партии, но не менее 15 и не более 40	1

* Для аппаратов, предназначенных для разрядных ламп высокого давления, объем выборки и приемочное число устанавливают в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

2.2.3. При получении неудовлетворительных результатов партия бракуется и может быть предъявлена повторно после анализа причин брака и принятия мер по их устранению. Партию аппаратов, предъявленных повторно, проверяют в полном объеме приемо-сдаточных испытаний. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

2.3. Периодические испытания

2.3.1. Периодические испытания проводят не реже одного раза в 3 мес на 40 аппаратах, выдержавших приемо-сдаточные испытания и отобранных равномерно в течение контролируемого периода, а проверку на срок службы проводят не реже одного раза в три года на 10 аппаратах, выдержавших приемо-сдаточные испытания.

Объем, последовательность испытаний и приемочные число должны соответствовать указанным в табл. 11.

Таблица 11

Наименование проверки или испытания	Пункт стандарта		Приемочное число, шт.
	Технические требования	Методы испытаний	
Проверка электрического сопротивления и электрической прочности изоляции после пребывания во влагокамере	1.22, 1.23	3.9.4	0
Проверка невозможности прикосновения к токоведущим частям	1.33	3.9.5	
Проверка параметров пускового режима: напряжения холостого хода, напряжения (или тока) предварительного нагрева при всех допускаемых отклонениях напряжения сети, параметров ламп и аппаратов	По стандартам или техническим условиям на конкретные типы аппаратов		
Проверка параметров рабочего режима: тока лампы	1.6	3.3.1	0
амплитудного коэффициента тока лампы	1.12	3.3.5	1
мощности или относительного светового потока	1.7—1.9	3.3.2, 3.3.3	
потерь мощности	1.15	По стандартам или техническим условиям на конкретные типы аппаратов	
коэффициента мощности	1.11	3.3.4	
содержания высших гармоник в сетевом токе	1.13	3.3.6	
Тепловые испытания (в рабочем и наиболее тяжелом аномальном режиме)	1.17	3.5	1

Продолжение табл. 11

Наименование проверки или испытания	Пункт стандарта		Приемочное число, шт.
	Технические требования	Методы испытаний	
Проверка переходного сопротивления заземляющего контакта	1.26	3.11	0
Проверка механической прочности аппарата	1.30	3.15.1, 3.15.2	0
Проверка прочности элементов крепления корпусов	1.31	3.15.3, 3.15.4	
Акустические испытания	1.18	3.6	
Проверка срока службы	1.16	3.4	—

2.3.2. Результаты испытаний считают удовлетворительными, если приемочное число по каждому виду испытаний не превышает указанного в табл. 11, а общее число дефектных аппаратов не более двух (кроме срока службы).

2.3.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний приемку и поставку аппаратов, изготовленных, но не отгруженных, приостанавливают до получения положительных результатов, повторных испытаний.

Повторные периодические испытания в полном объеме проводят на аппаратах, изготовленных после внедрения мероприятий, направленных на устранение выявленных недостатков.

Протоколы периодических испытаний должны быть предъявлены потребителю по его требованию.

2.4. Типовые испытания

2.4.1. Типовые испытания проводят для проверки соответствия аппаратов всем требованиям настоящего стандарта, а также стандартов или технических условий на конкретные типы аппаратов при изменении конструкции, технологии и применяемых материалов, если эти изменения могут оказать влияние на качество аппаратов.

Типовые испытания проводят на 10 аппаратах с приемочным числом, равным нулю (кроме срока службы).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.4.2. При получении неудовлетворительных типовых испытаний выпуск аппаратов не производят.

Протоколы типовых испытаний должны быть предъявлены потребителю по его требованию.

2.5. Для проверки потребителем соответствия качества поступивших к нему аппаратов, а также маркировки и упаковки требо-

ваниям настоящего стандарта, стандартов или технических условий на конкретные типы аппаратов должны применяться методы испытаний, указанные в настоящего стандарте.

За партию должны быть приняты аппараты одного типа, полученные потребителем по одному документу о качестве.

Для проверки из партии аппаратов должно быть отобрано методом случайной выборки 10 аппаратов.

При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторную проверку удвоенного количества аппаратов, взятых из той же партии.

Результаты повторных испытаний считают удовлетворительными, если во второй выборке не будет обнаружено ни одного дефектного аппарата.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Подготовка к испытаниям

3.1.1. Испытания аппаратов проводят при температуре окружающей среды от 18 до 25°С.

Тепловые испытания проводят при температуре окружающей среды от 20 до 30°С.

Температуру окружающей среды измеряют термометром, расположенным на расстоянии 1—2 м от испытываемого аппарата (посередине его высоты) в месте, защищенном от тепловых излучений и конвекционных потоков воздуха. При испытании аппарата в испытательном кожухе или испытательном углу термометр должен быть расположен на расстоянии 1—2 м от кожуха или угла (посередине их высоты).

Во время проведения испытаний температура окружающей среды не должна изменяться более чем на ±1°С.

Относительная влажность в помещении, в котором проводят испытания, должна быть не более 80%. В воздухе помещения не должно быть пыли или других веществ, которые могли бы повлиять на точность измерения.

Перед проведением типовых испытаний аппараты должны быть выдержаны в испытательном помещении не менее 6 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.1.2. Полная мощность источника питания, применяемого при испытаниях аппаратов, должна не менее чем в пять раз превышать полную мощность испытательной схемы. Внутреннее сопротивление его должно быть не более 2% полного сопротивления испытательной схемы.

Форма кривой питающего напряжения должна быть практически синусоидальной с содержанием высших гармоник не более 3% как при работе источника питания в режиме холостого хода,

так и с присоединенной испытательной схемой в режиме максимальной нагрузки, возникающей в процессе испытаний аппаратов.

Напряжение и частота источника питания во время испытаний должны поддерживаться с погрешностью не более ±0,5% от требуемого значения.

Если значения напряжения могут повлиять на результаты измерений, то колебания напряжений не должны превышать ±0,2%.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.1.3. Приборы по ГОСТ 22261—82, применяемые для измерения действующих значений электрических величин, должны иметь класс точности не менее 0,5.

Вольтметр, измеряющий напряжение питания, должен иметь класс точности не менее 0,2 при проведении типовых и периодических испытаний и не менее 0,5 при проведении приемо-сдаточных испытаний.

Напряжение на лампе измеряют вольтметром электростатической системы.

Приборы, применяемые для определения амплитудного значения электрических величин, должны иметь класс точности не менее 2,5.

Ток в измерительных цепях, включенных параллельно лампе, не должен превышать 1 % от номинального тока лампы.

Падение напряжения в измерительных цепях, включенных последовательно с лампой, не должно превышать 1% от напряжения на лампе.

3.1.4. Испытания, если в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов не оговорено иное, должны проводиться с номинальными лампами, требования к которым указаны в обязательном приложении 4.

3.1.5. Все испытания аппаратов, если не оговорено иное, должны проводиться с ДОИ, требования к которым приведены в обязательном приложении 5.

При испытаниях аппаратов, предназначенных для ламп с постоянным подогревом катодов, вместо ДОИ должны применяться аппараты измерительные образцовые (АОИ). Параметры АОИ, а также требования к ним и методы испытаний должны быть приведены в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

Номинальная частота ДОИ должна быть такой же, как у испытываемого ПРА.

При проведении испытаний с включенным ДОИ измерительная схема должна быть присоединена к источнику питания с номинальным напряжением, равным напряжению ДОИ, а при проведении испытаний с включенным аппаратом — измерительная схема должна быть присоединена к источнику питания с номинальным напряжением, равным номинальному напряжению аппарата.

3.1.6. Лампы во время испытаний аппарата должны находиться в положении, указанном в стандартах или технических условиях на них.

Если позволяет монтажная схема аппарата, то при электрических испытаниях аппарата с включенной лампой положение штырьков лампы в измерительной схеме должно быть одинаковым по отношению к обмотке ДОИ и балластной обмотке испытываемых аппаратов и сохраняться неизменным при всех последующих измерениях с данной лампой.

3.1.7. Измерения с лампами должны проводиться только после стабилизации газового разряда. Если длительность периода стабилизации разряда не указана в стандартах или технических условиях на лампы, то измерения должны проводиться не ранее чем через 15 мин после зажигания лампы с испытываемым аппаратом (или с ДОИ) и установления требуемого напряжения источника питания.

При работе лампы не должно быть шнурований разряда и других отклонений от нормального режима.

Переключение питания лампы с ДОИ на испытываемый аппарат и обратно в процессе электрических испытаний проводят без погасания лампы.

3.1.8. Во время электрических испытаний предметы с магнитными свойствами не следует располагать ближе 50 мм от поверхности ДОИ или испытываемого аппарата.

3.1.9. Если аппарат предназначен для работы при нескольких номинальных напряжениях (или в диапазоне возможных номинальных напряжений), то электрические испытания проводят при двух значениях номинального напряжения источника питания, равных минимальному и максимальному значениям напряжения, а тепловые испытания и испытания на срок службы — при номинальном напряжении источника питания, равном максимальному значению номинального напряжения аппарата.

3.1.10. Измерение электрических параметров аппаратов, в состав которых входят балластные или пусковые конденсаторы, проводят с конденсаторами, значения емкости которых равны как наибольшему, так и наименьшему значениям емкости, указанным в маркировке аппарата.

Для унифицированных аппаратов, рассчитанных на включение одной лампы мощностью 40 Вт или двух ламп по 20 Вт каждая, измерения тока и мощности ламп (при работе аппарата с двумя лампами по 20 Вт каждая) проводят только при номинальной емкости конденсаторов, входящих в состав аппаратов.

3.2. Проверка соответствия чертежам и качества маркировки

3.2.1. Соответствие аппаратов чертежам, внешний вид, габаритные и установочные размеры аппаратов проверяют внешним ос-

мотром и измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую чертежами точность. Результаты испытаний считают удовлетворительными, если аппараты соответствуют чертежам.

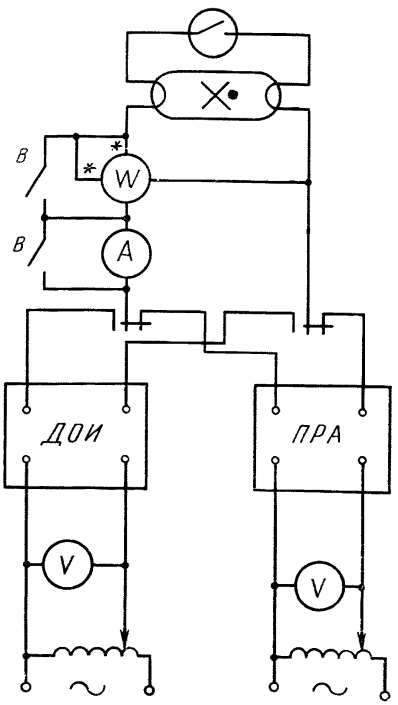
3.2.2. Качество маркировки проверяют пятикратным потиранием места маркировки мягкой тканью, смоченной водой, а затем пятикратным потиранием мягкой тканью, смоченной бензином.

Результаты испытаний считают положительными, если маркировка остается четкой и легко читаемой.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

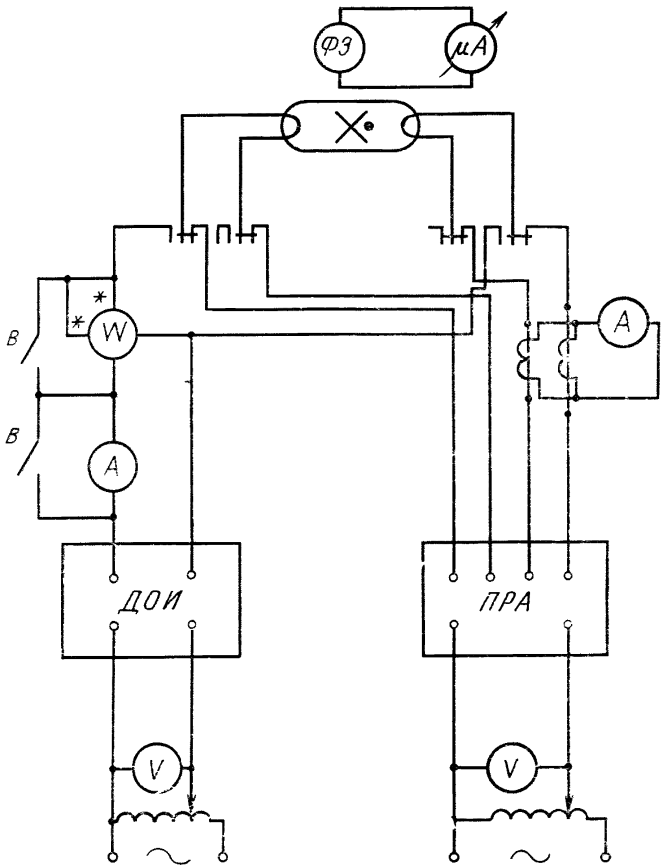
3.3. Измерение электрических характеристик

3.3.1. Измерение тока лампы проводят по схеме (черт. 1) амперметром, включенным непосредственно в ту цепь, по которой протекает полный рабочий ток лампы.



Черт. 1

Если схема аппарата не позволяет непосредственно измерять рабочий ток лампы, то измерение проводят с помощью дифференциального трансформатора тока в соответствии со схемой черт. 2.



Черт. 2

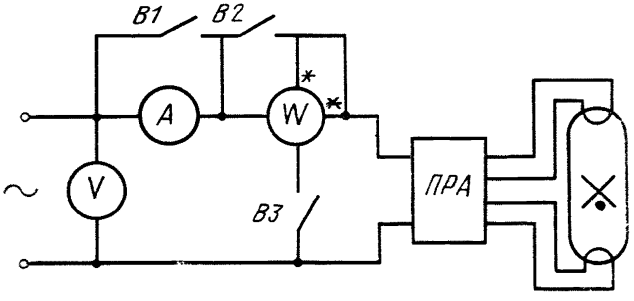
Допускается использование двух трансформаторов тока, первичные обмотки которых включены в разрыв проводов, идущих к выводам с одного из электродов лампы, а к параллельно соединенным вторичным обмоткам обоих трансформаторов подсоединяют амперметр. При этом падение напряжения на первичных обмотках не должно превышать значения, указанного в п. 3.1.3.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если значение тока не более указанного в п. 1.6.

3.3.2. Измерение мощности лампы проводят по схеме черт. 1 ваттметром, токовая обмотка которого включена непосредственно в цепь тока лампы, а обмотка напряжения включена параллельно лампе.

Номинальный коэффициент активной мощности ваттметра должен быть равен 0,8 или 1,0.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если значение мощности лампы не менее указанной в пп. 1.7—1.9.



Черт. 3

3.3.3. Определение относительного светового потока проводят по схеме черт. 2. Результаты испытаний считают удовлетворительными, если световой поток лампы не менее указанного в пп. 1.7—1.9.

При определении относительного светового потока лампы не требуется измерять ее полный световой поток. Относительный световой поток вычисляют как отношение показаний микроамперметра (или гальванометра) при включении лампы с аппаратом к его показаниям при включении лампы с ДОИ. Микроамперметр подключают к фотоэлементу, установленному вблизи колбы лампы на равном расстоянии от ее концов и защищенному от посторонней засветки.

3.3.4. Измерение значения полного коэффициента мощности аппарата проводят по схеме черт. 3.

Значение коэффициента мощности вычисляют по формуле

$$\lambda = \frac{P}{UI},$$

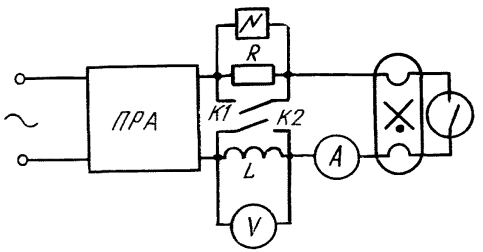
где P — мощность при замкнутых выключателях *B1* и *B3* и разомкнутом выключателе *B2*, Вт;

I — ток при разомкнутых выключателях *B1* и *B3* и замкнутом выключателе *B2*, А;

U — измеренное вольтметром *V* напряжение сети, В.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если измеренное значение полного коэффициента мощности не менее указанного в п. 1.11, а для индуктивных и емкостных аппаратов отличается не более чем на минус 0,05 от значения, указанного в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов. Верхнее значение коэффициента мощности не ограничивают.

3.3.5. Измерение амплитудного значения тока лампы проверяют одним из следующих способов (черт. 4):



Черт. 4

а) с помощью электронно-лучевого осциллографа или амплитудного милливольтметра и включенного в цепь тока лампы калиброванного резистора R. Резистор R должен удовлетворять требованиям п. 3.1.3. Выключатель $K1$ должен быть разомкнут, а выключатель $K2$ — замкнут;

б) с помощью милливольтметра средних значений и включенной в цепь тока лампы калиброванной катушки индуктивности (или катушки взаимоиндуктивности) класса точности не менее 0,5. Выключатель $K1$ должен быть замкнут, а выключатель $K2$ — разомкнут.

Электрические характеристики катушки должны соответствовать ГОСТ 20798—75 и ГОСТ 21175—75.

Собственное потребление тока милливольтметром должно быть не более 0,05 мА.

Амплитудное значение тока лампы $I_{амп}$ в этом случае рассчитывают по формулам:

$$I_{амп} = \frac{U_{ср}}{4{,}44 L_x \cdot f}$$ при включении индуктивности L_x;

$$I_{амп} = \frac{U_{ср}}{4{,}44 M \cdot f}$$ при включении взаимоиндуктивности M,

где $U_{ср}$ — показания милливольтметра средних значений, проградуированного в действующих значениях напряжения, В;

L_x — индуктивность катушки индуктивности, Г;

M — индуктивность катушки взаимоиндуктивности, Г;

f — частота питающей сети, Гц.

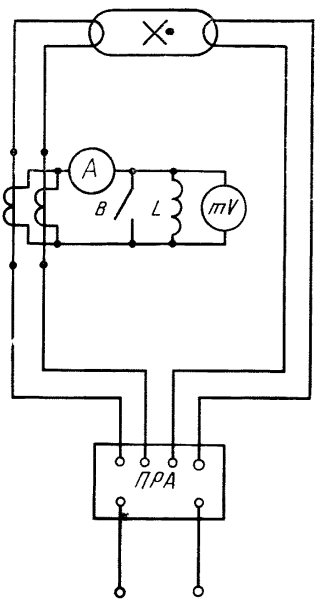
Амплитудный коэффициент кривой тока лампы $K_{амп}$ рассчитывают по формуле

$$K_{амп} = \frac{I_{амп}}{I_д},$$

где $I_д$ — действующее значение тока лампы, А.

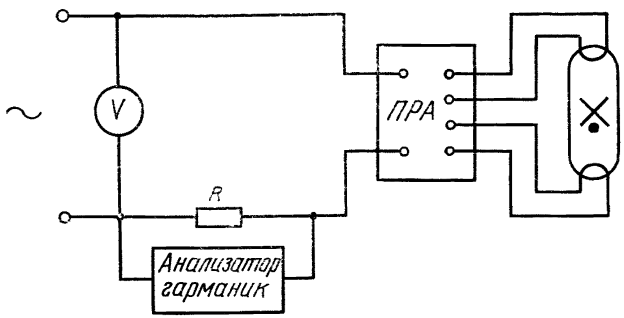
Измерение действующего значения тока осуществляют амперметром, включенным последовательно с катушкой индуктивности (взаимоиндуктивности). Значение индуктивности (взаимоиндуктивности) должно быть таким, чтобы замыкание катушки индуктивности (взаимоиндуктивности) изменяло значение тока через указанный амперметр не более чем на 2%.

При невозможности непосредственного включения катушки индуктивности (взаимоиндуктивности) или резистора в цепь тока лампы должна быть применена схема с дифференциальным трансформатором тока (или двумя трансформаторами тока) в соответствии с черт. 5.



Черт. 5

3.3.6. Измерение содержания высших гармоник в потребляемом токе проводят с помощью анализатора гармоник класса точности не менее 2,5 и резистора R по схеме черт. 6.



Черт. 6

Резистор *R* должен удовлетворять требованиям п. 3.1.3.

3.3.7. Угол сдвига между токами ламп, включенных в параллельные индуктивные и емкостные балластные цепи, определяют непосредственно с помощью векторметра или рассчитывают как алгебраическую разность углов между напряжением сети и током каждой из ламп. В последнем случае угол между напряжением сети и током лампы определяют с помощью фазометра класса точности не менее 2,5.

В аппаратах, состоящих из отдельных индуктивных и индуктивно-емкостных балластов, в которых ток, потребляемый из сети каждым балластом, является и током лампы, косинус угла между напряжением сети и током лампы по абсолютному значению равен величине коэффициента мощности балласта с лампой.

3.3.8. Ток, потребляемый из сети аппаратом с лампой, измеряют амперметром, включенным в питающий провод, который ведет к одному из сетевых питающих зажимов аппарата.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3.4. Проверка срока службы

3.4.1. Проверку срока службы аппаратов осуществляют проведением ускоренных ресурсных испытаний обмоток аппаратов и последующим сравнением измеренных до начала этих испытаний значений параметров, определяющих предельно допустимое состояние аппарата, со значениями тех же параметров, измеренными после завершения ресурсных испытаний.

Перед проведением испытаний на срок службы должны быть измерены следующие характеристики аппаратов:

а) ток лампы при номинальных напряжении и частоте питающей сети;

б) потери мощности в аппарате при номинальных напряжении и частоте питающей сети;

в) звуковая мощность в октавных полосах частотного звукового спектра при номинальной частоте и напряжении питающей сети, равном 1,1 номинального.

г) электрические характеристики пускового режима. Характеристики пускового режима, подлежащие измерению при испытаниях на срок службы, указывают в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов;

д) сопротивление изоляции в холодном состоянии.

Измерения тока лампы, звуковой мощности и сопротивления изоляции проводят в соответствии с пп. 3.3.1, 3.6 и 3.9.1 настоящего стандарта, а измерения потерь мощности и характеристик пускового режима — в соответствии со стандартами или техническими условиями на конкретные типы аппаратов.

Кроме того, должны быть измерены активное сопротивление обмоток аппаратов в холодном состоянии (r_x) и температура окружающей среды (t_{0x}). После этого аппараты размещают в термостате на решетках на расстоянии не менее 150 мм друг от друга и от стенок термостата и подключают к измерительной схеме.

Конструкция термостата должна обеспечивать:

размещение десяти аппаратов;

температуру не менее $t_e - \Delta t$ с погрешностью $\pm 2°C$, где t_e — теоретическая испытательная температура обмотки аппарата;

Δt — превышение температуры обмоток аппарата;

длительность нагрева воздуха до необходимой температуры не более 1 ч;

раздельное подключение каждого аппарата к питающей сети.

Конденсаторы и лампы, применяемые при испытании, должны находиться вне термостата. Источник питания должен обеспечивать в процессе всего испытания номинальные для данного типа аппарата напряжение и частоту. Аппараты класса защиты I должны быть заземлены.

Значение емкости конденсаторов, применяемых при испытании, должно быть равно наибольшему из значений, указанных в маркировке аппарата.

Лампы, применяемые при испытании, должны соответствовать требованиям стандартов или технических условий, по которым их выпускают, и выбирать их следует так, чтобы ток лампы с испытуемым аппаратом отличался от тока номинальной лампы с тем же аппаратом не более чем на $\pm 5\%$. Измерение тока лампы проводят до включения термостата.

Допускается, если это оговорено в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов, вместо ламп применять резисторы с переменным сопротивлением, отрегулированным так, чтобы ток через резистор отличался от тока номинальной лампы с

испытуемым аппаратом не более чем на ±5%. Измерение тока через резистор проводят до включения термостата.

Подача напряжения на испытуемые аппараты и включение нагрева термостата должны быть произведены одновременно.

Теоретическая продолжительность испытания L_e должна быть равной 30 сут.

Таблица 12

°С

t_W	90	95	100	105	110	115	120	125	130
t_e при L_e =30 сут	163	171	178	185	193	200	207	215	222
t_e при L_e =60 сут	151	158	165	172	179	186	193	200	207

Допускается устанавливать L_e =60 сут, если это указано в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

При этом теоретическая испытательная температура обмоток аппарата (t_e) должна соответствовать указанной в табл. 12. Продолжительность испытания отсчитывают с момента подачи напряжения питания на аппарат и включения нагрева термостата. Перерывы в испытании недопустимы.

3.4.2. По достижении установившегося теплового режима должно быть проведено измерение сопротивления обмотки ($r_г$) каждого аппарата, находящегося в термостате. При этом остальные аппараты не отключают от источника питания.

Температуру обмотки каждого аппарата $t_{изм}$ в °С вычисляют по формуле

$$t_{изм}=\frac{r_г-r_х}{r_х}(235+t_{ох})+t_{ох},$$

где $r_г$ — сопротивление обмотки в нагретом состоянии, Ом;

$r_х$ — сопротивление обмотки в холодном состоянии, Ом;

$t_{ох}$ — температура окружающей среды при измерении сопротивления обмотки в холодном состоянии, °С.

По среднеарифметическому значению температуры $t_{изм.сред.}$ обмоток всех находящихся в термостате аппаратов проводят регулирование температуры воздуха в термостате таким образом, чтобы $t_{изм.сред.}$ максимально приблизить к t_e.

Последняя регулировка должна быть проведена не позднее чем через 20 ч после начала испытаний. При этом каждый раз проводят измерение сопротивления обмотки и вычисление значения температуры обмотки.

Через 24 ч после начала испытаний проводят окончательное измерение температуры обмоток аппаратов и определяют уточненную $L_{утч}$ продолжительность испытаний каждого испытуемого аппарата по:

табл. 13 — при L_e =30 сут;

табл. 14 — при L_e =60 сут.

Значение $L_{утч}$ в процессе испытаний для каждого аппарата поддерживают с погрешностью ±2,5%.

После регулировки температуры воздуха в термостате через 20 ч после начала испытаний ее поддерживают постоянной с погрешностью ±2°С до конца испытаний.

Примечание. Если при измерении температуры обмоток после 24 ч с момента начала испытаний ее значение у какого-либо аппарата окажется больше t_{max} или меньше t_{min}, указанных в табл. 15, то такой аппарат считают не подвергавшимся испытаниям и в результатах испытаний не учитывают. Такой аппарат должен оставаться в термостате до окончания испытания остальных аппаратов в отключенном от источника питания состоянии.

При этом число аппаратов с температурой обмотки в пределах от t_{min} до t_{max} должно быть не менее 7 шт.

Если число аппаратов менее семи, то испытания должны быть проведены на вновь отобранных аппаратах.

3.4.3. Если нагревостойкость материалов, из которых изготовлены не входящие в конструкцию обмотки элементы аппарата (например клеммные колодки), не допускает пребывания этих элементов в термостате при температуре, возникающей на них во время испытаний, то испытания проводят в одном из вариантов, который указывают в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов:

а) без этих элементов если их удаление не нарушает испытательный или рабочий режимы;

б) с элементами, изготовленными из материалов повышенной нагревостойкости.

3.4.4. Аппараты, у которых истекла уточненная продолжительность испытаний $L_{утч}$, должны быть отключены от источника питания, но их не вынимают из термостата до окончания испытаний всех аппаратов.

По окончании испытания аппараты должны быть вынуты из термостата и выдержаны в помещении с климатическими условиями, указанными в п. 3.1.1, в течение времени, необходимого для охлаждения аппаратов до температуры этого помещения.

После этого у аппаратов должны быть проверены следующие характеристики:

ток лампы;

потери мощности в аппарате;

уровень звуковой мощности;

Таблица 13

t_W=90°C	$t_{изм}$ °C	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161
	L утч (сут)	60,1	56,8	53,6	50,6	47,8	45,2	42,8	40,4	38,2	36,2	34,2
t_W =95°C	$t_{изм}$ °C	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
	L утч (сут)	59,6	56,4	53,3	50,5	47,8	45,2	42,8	40,6	38,4	36,4	34,5
t_W=100°C	$t_{изм}$ °C	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
	L утч (сут)	59,2	56,1	53,1	50,4	47,8	45,3	43,0	40,8	38,7	36,8	34,9
t_W=105°C	$t_{изм}$ °C	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182
	L утч (сут)	58,9	55,9	53,1	50,4	47,9	45,5	43,2	41,1	39,0	37,1	35,3
t_W=110°C	$t_{изм}$ °C	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
	L утч (сут)	58,7	55,8	53,1	50,5	48,0	45,7	43,5	41,4	39,4	37,5	35,8
t_W=115°C	$t_{изм}$ °C	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196
	L утч (сут)	58,7	55,9	53,2	50,7	48,3	46,0	43,9	41,8	39,9	38,0	36,3
t_W=120°C	$t_{изм}$ °C	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203
	L утч (сут)	58,7	56,0	53,4	50,9	48,6	46,4	44,3	42,3	40,3	38,5	36,8
t_W=125°C	$t_{изм}$ °C	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
	L утч (сут)	58,8	56,2	53,7	51,3	49,0	46,8	44,7	42,8	40,9	39,1	37,4
t_W=130°C	$t_{изм}$ °C	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217
	L утч (сут)	59,0	56,5	54,0	51,6	49,4	47,3	45,2	43,3	41,5	39,7	38,0

162	163	164	165	166	167	168	169	170	171					
32,4	30,7	29,1	27,5	26,1	24,7	23,4	22,2	21,1	20,0					
169	170	171	172	173	174	175	176	177	178					
32,8	33,1	29,5	28,0	26,5	25,2	23,9	22,7	22,6	20,5					
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186				
33,1	31,5	29,9	28,4	27,0	25,7	24,5	23,3	22,1	21,1	20,0				
183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
33,6	32,0	30,4	29,0	27,6	26,3	25,0	23,8	22,7	21,6	20,6	19,7			
190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201			
34,1	32,5	30,9	29,5	28,1	26,8	25,6	24,4	23,3	22,2	21,2	20,3			
197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209		
34,6	33,0	31,5	30,1	28,7	27,4	26,2	25,0	23,9	22,9	21,9	20,9	20,0		
204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	
35,2	33,6	32,1	30,7	29,4	28,1	26,8	25,7	24,6	23,5	22,5	21,6	20,6	19,8	
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	
35,8	34,2	32,8	31,4	30,0	28,7	27,5	26,4	25,3	24,2	23,2	22,2	21,3	20,4	
218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232
36,4	34,9	33,4	32,0	30,7	29,4	28,2	27,1	26,0	24,9	23,9	22,9	22,0	21,1	20,3

Таблица 14

t_W =90°C	$t_{изм}$ °C	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
	L утч (сут)	122,5	115,3	108,5	102,1	96,2	90,6	85,4	80,5	75,9	71,6
t_W =95°C	$t_{изм}$ °C	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155
	L утч (сут)	118,6	111,8	105,5	99,5	93,9	88,6	83,7	79,0	74,6	70,5
t_W =100°C	$t_{изм}$ °C	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161
	L утч (сут)	122,0	115,2	108,9	102,9	97,2	91,9	86,9	82,2	77,8	73,6
t_W =105°C	$t_{изм}$ °C	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
	L утч (сут)	118,7	112,3	106,3	100,6	95,3	90,2	85,5	81,0	76,7	72,8
t_W =110°C	$t_{изм}$ °C	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174
	L утч (сут)	122,2	115,8	109,8	104,0	98,7	93,6	88,8	84,2	80,0	75,9
t_W =115°C	$t_{изм}$ °C	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181
	L утч (сут)	119,4	113,3	107,6	102,1	97,0	92,2	87,6	83,2	79,1	75,2
t_W =120°C	$t_{изм}$ °C	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187
	L утч (сут)	123,0	116,9	111,2	105,7	100,5	95,6	91,0	86,6	82,4	78,5
t_W =125°C	$t_{изм}$ °C	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194
	L утч (сут)	120,6	114,8	109,3	104,1	99,1	94,5	90,0	85,8	81,8	78,0
t_W =130°C	$t_{изм}$ °C	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201
	L утч (сут)	118,5	113,0	107,7	102,7	98,0	93,5	89,2	85,1	81,3	77,6

149	150	151	152	153	154	155	156	157	158						
67,5	63,7	60,1	56,8	53,6	50,6	47,8	45,2	42,8	40,4						
156	157	158	159	160	161	162	163	164	165						
66,6	63,0	59,6	56,4	53,3	50,5	47,8	45,2	42,8	40,6						
162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172					
69,7	66,0	62,5	59,2	56,1	53,1	50,4	47,8	45,3	43,0	40,8					
169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179					
69,0	65,4	62,1	58,9	55,9	53,1	50,4	47,9	45,5	43,2	41,1					
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187			
72,1	68,5	65,0	61,8	58,7	55,8	53,1	50,5	48,0	45,7	43,5	41,4	39,4			
182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
71,6	68,1	64,8	61,6	58,7	55,9	53,2	50,7	48,3	46,0	43,9	41,8	39,9			
188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201		
74,7	71,2	67,8	64,6	61,6	58,7	56,0	53,4	50,9	48,6	46,4	44,3	42,3	40,3		
195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	-	
74,4	70,9	67,7	64,6	61,6	58,8	56,2	53,7	51,3	49,0	46,8	44,7	42,8	40,9		
202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	
74,1	70,8	67,6	64,6	61,8	59,0	56,5	54,0	51,6	49,4	47,3	45,2	42,3	41,5	39,7	

Таблица 15

°С

t_W		90	95	100	105	110	115	120	125	130
L_e =30 сут	t_{min}	151	158	165	172	179	186	193	200	207
	t_{max}	171	178	186	194	201	209	217	224	232
L_e =60 сут	t_{min}	139	146	152	159	165	172	176	185	192
	t_{max}	158	165	172	179	187	194	201	208	216

электрические характеристики пускового режима;

сопротивление и электрическая прочность изоляции.

Примечание. В стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов могут быть указаны дополнительные характеристики, которые проверяют после испытаний.

При оценке результатов испытаний учитывают первые по порядку семь из испытываемых аппаратов.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если:

ток лампы находится в пределах от 0,85 до 1,15 от значения, измеренного до испытания;

потери мощности в аппарате не более 1,1 от значения, измеренного до испытаний;

уровень звуковой мощности в октавных полосах частот не более чем на 4 дБ больше значения, измеренного до испытаний;

электрические характеристики пускового режима соответствуют указанным в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов;

сопротивление и электрическая прочность изоляции аппаратов не менее указанных в табл. 16.

Таблица 16

Места измерений	Сопротивление изоляции, МОм, не менее		Испытательное напряжение, кВ	
	Класс защиты			
	0; I	II	0; I	II
Между токоведущими частями	2	2	$U_{исп}$*—1,5, но не менее 0,5	$U_{исп}$*—1,5, но не менее 0,5
Между токоведущими и доступными для прикосновения нетоковедущими частями	2	4	То же	$U_{исп}$*—3,0, но не менее 1,0

* $U_{исп}$ — значение испытательного напряжения, указанное в п. 1.23 для холодного состояния.

Результаты испытаний на срок службы считают удовлетворительными, если число дефектных аппаратов не более одного.

Если число дефектных аппаратов более двух, то результаты испытаний считают неудовлетворительными.

Если число дефектных аппаратов равно двум, то проводят повторные испытания на семи аппаратах, при этом число дефектных аппаратов должно быть равно нулю.

3.5. Тепловые испытания

3.5.1. Температуру элементов аппарата определяют при установившейся температуре испытываемых элементов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5.2. При испытаниях аппарат должен быть включен с пусковым и балластным конденсаторами такой допустимой для данного аппарата емкости, при которой аппарат находится в наиболее тяжелых температурных условиях, и номинальной лампой на напряжение сети, указанное в п. 1.17.

Наиболее тяжелый аномальный режим определяют один раз из всех возможных аномальных режимов при разработке аппарата или при типовых испытаниях и указывают в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

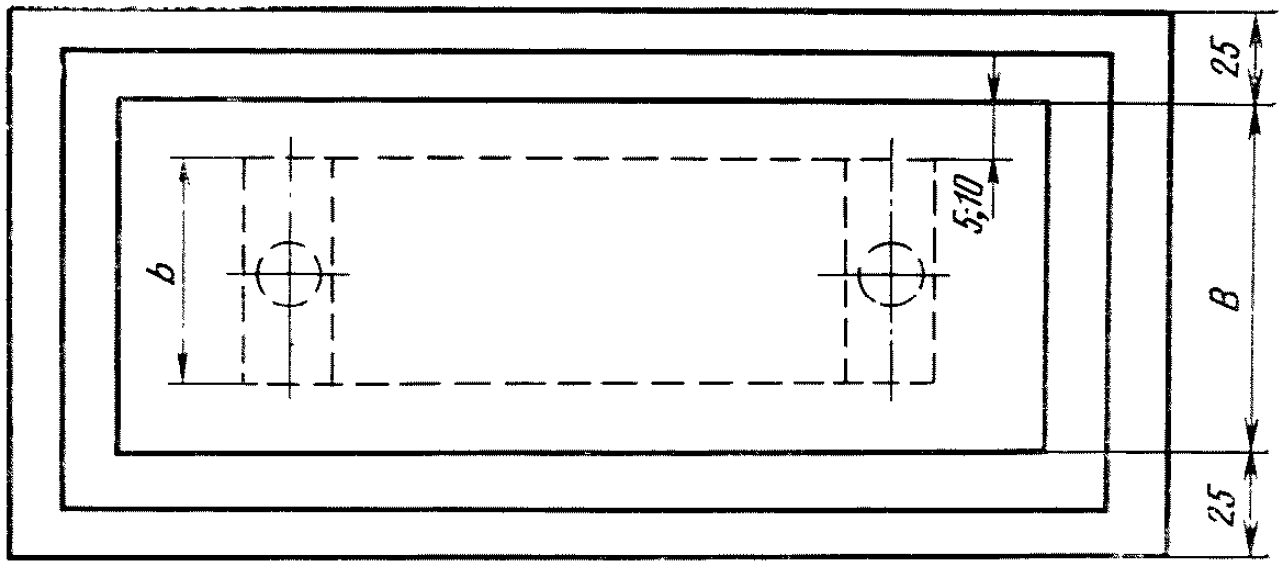
3.5.3. Встроенные аппараты с поперечными размерами не более 100 мм помещают в центральную часть металлического испытательного кожуха (черт. 7) с толщиной стенок 1 мм, окрашенного внутри и снаружи белой краской.

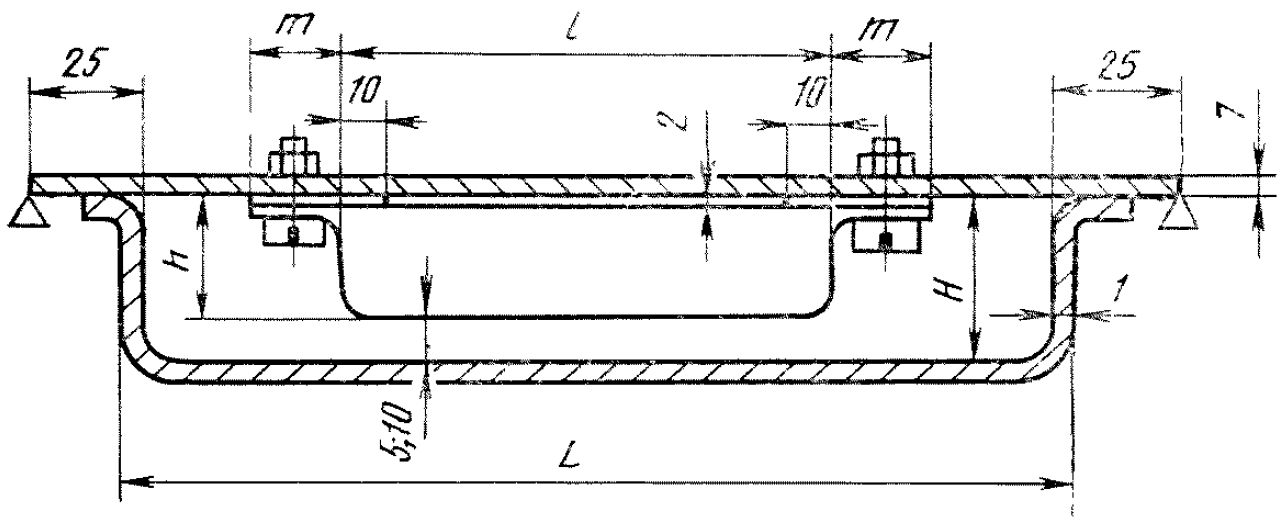
Для обеспечения необходимого зазора между монтажной плоскостью аппарата и внутренней поверхностью испытательного кожуха устанавливают две стальные разделительные прокладки, располагаемые по концам аппарата. Толщина прокладок 2 мм, ширина равна ширине аппарата, а длина составляет $(m+10)$ мм, где m длина монтажного выступа, выходящего за пределы корпуса аппарата.

Для крепления должны быть использованы все имеющиеся установочные отверстия аппарата.

Примечание. Разделительные прокладки не ставят, если узлы крепления аппарата создают необходимый зазор между его корпусом и внутренней поверхностью испытательного кожуха.

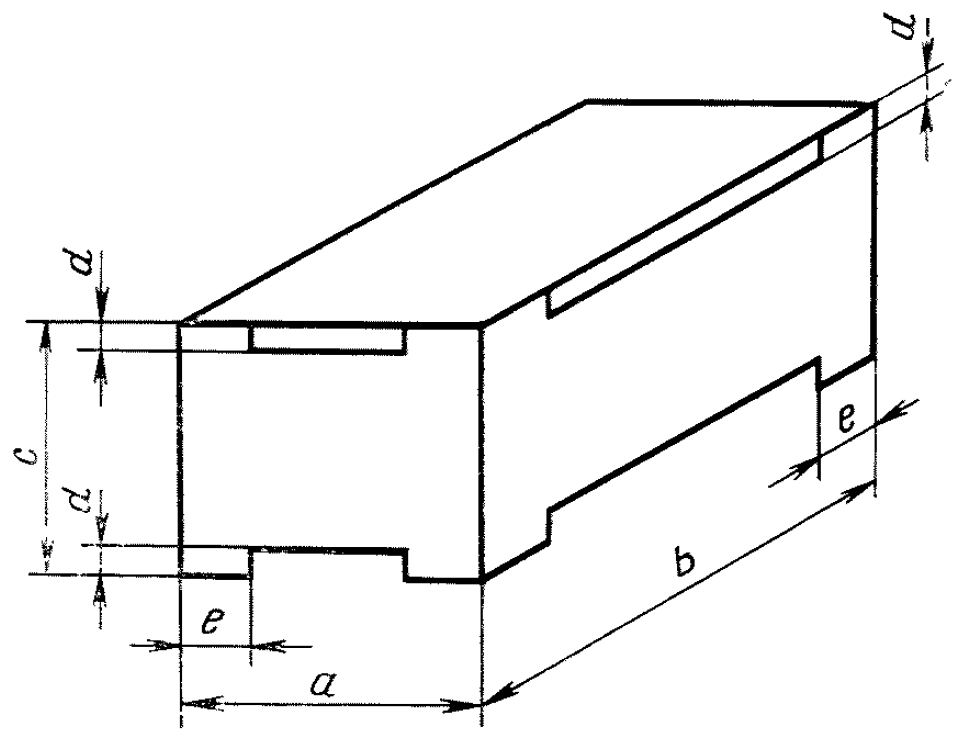
Встроенные аппараты с поперечными размерами более 100 мм помещают под металлический испытательный кожух (черт. 8) с толщиной стенок 1 мм, окрашенный внутри и снаружи белой краской. Расстояния между аппаратом и стенками кожуха должны быть не менее 10 мм. Испытательный кожух должен располагаться на деревянной доске толщиной 20 мм, окрашенной черной матовой краской. Для испытаний каждого типа аппаратов выбирают кожух с наименьшими возможными размерами, указанными в табл. 17.





$L=l+100$ мм, но не менее 500 мм; $H=h+5+10$ мм, но не менее 50 мм;
$B=b+10+20$ мм, но не менее 80 мм

Черт. 7



Черт. 8

Таблица 17

мм

a	*b*	*c*	*d*	*e*
130	130	150	—	—
250	250	300	8	25
300	450	500	12	35

Независимые аппараты испытывают в измерительном углу, образованном тремя перпендикулярными стенками из дерева толщиной не менее 15 мм, окрашенными черной матовой краской. Боковые стенки измерительного угла должны иметь высоту, равную не менее чем двойной высоте испытываемого аппарата. Верхняя стенка должна выступать за габариты аппарата не менее чем на 250 мм. Испытываемый аппарат закрепляют на верхней доске, как можно ближе к боковым стенкам.

3.5.4. Измерение температуры перегрева обмоток проводят методом сопротивления по разности сопротивления обмотки в горячем и холодном состоянии. Сопротивление обмоток в горячем и холодном состоянии измеряют мостом постоянного тока.

Превышение температуры обмоток Δt в °С над температурой окружающей среды вычисляют по формуле

$$\Delta t = t_г - t_{ог} = \frac{r_г - r_х}{r_х}(235 + t_{ох}) + t_{ох} - t_{ог},$$

где $t_г$ — температура обмотки в нагретом состоянии, °С;

$t_{ог}$ — температура окружающей среды при измерении сопротивления обмотки в нагретом состоянии, °С.

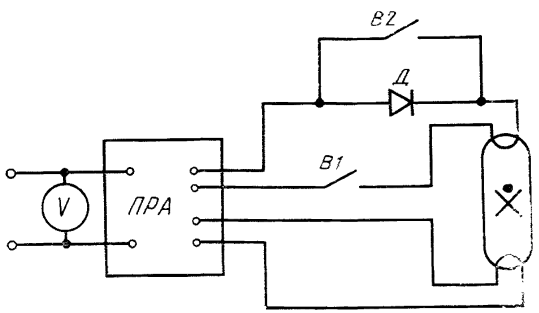
3.5.5. Температуру остальных элементов аппарата определяют методом термопары. Термопару, расположенную в наиболее нагретом месте, плотно прижимают к элементам аппарата. Крепление термопары не должно ослабевать во время испытаний. Холодный спай термопары не должен подвергаться воздействию посторонних тепловых излучений и воздушных течений.

Температуру среды, окружающей холодный спай термопары, измеряют термометром.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5.6. Испытание аппаратов в аномальном выпрямляющем режиме проводят по схеме черт. 9. Выключатели *B1* и *B2* после зажигания лампы должны быть разомкнуты. Выпрямитель должен иметь следующие параметры:

обратное напряжение (амплитудное значение) . . . . . не менее 800 В
обратный ток . . . . . не более 10^{-5} А
номинальный ток . . . . . не менее трехкратного номинального тока лампы



Черт. 9

3.3.5, 3.3.6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.5.7. Результаты испытаний считают положительными, если аппараты удовлетворяют требованиям п. 1.17.

3.6. Акустические испытания

3.6.1. Средние октавные уровни звукового давления, создаваемые аппаратом, измеряют в реверберационной камере объемом 2 $м^3$ по методике ГОСТ 12.1.024—81.

В реверберационной камере проводят измерение звукового давления для каждой октавной полосы. Допускается проводить измерение в $^1/_3$ октавных полос с пересчетом по методике ГОСТ 12.1.024—81.

Измерительная аппаратура и учет влияния помех в камере должны соответствовать ГОСТ 12.1.024—81.

При приемо-сдаточных испытаниях допускается использовать метод сравнения средних октавных уровней звукового давления, создаваемых испытуемым аппаратом в звукомерной камере, описанной в обязательном приложении 6, со средними октавными уровнями звукового давления, создаваемыми в той же камере контрольно-испытательным аппаратом, утвержденным в установленном порядке. Мощность и номер серии измеряемого и контрольно-испытательного аппаратов должны быть одинаковыми. При этом допускается:

а) проводить сравнение уровней звукового давления только в октавных полосах среднегеометрических частот 1000, 2000, 4000, 8000 Гц:

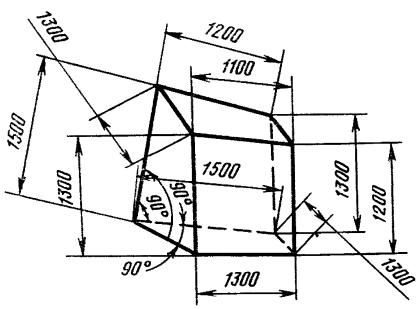
б) проводить сравнение уровней звукового давления, измеренных по шкале A (дБ).

Для сравнения уровней звукового давления измеряемый и контрольно-испытательный аппараты устанавливают в звукомерной камере на амортизаторы из полос пористой резины толщиной 10 мм на равном расстоянии от капсюля микрофона, но не менее чем 250 мм от него. Аппараты поочередно подключают к одной и той же номинальной лампе, при этом не должно быть ее погасания.

Допускается проводить сравнение уровней звукового давления испытуемого аппарата с табличными данными контрольно-испытательного аппарата, промеренного в данной камере с той же номинальной лампой, при условии стабильности помех в камере.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если уровни звукового давления испытуемого аппарата не превосходят уровней звукового давления контрольно-испытательного аппарата в каждой из октавных полос среднегеометрических частот, в которых проводят сравнение.

3.6.2. Реверберационная камера для измерения аппаратов представляет собой железобетонную конструкцию, размещенную в металлическом кожухе, заполненном минеральной ватой. Основная конструкция выполнена в виде неправильного куба (черт. 10) с толщиной стенок не менее 50 мм.



Черт. 10

3.7. Проверку защиты аппарата от влияния внешних магнитных полей проводят с помощью стальной пластины толщиной 1 мм, шириной и длиной не менее чем на 10 мм больше длины и ширины боковых и крепежных поверхностей аппарата. Пластину следует поочередно приближать на расстояние 1 мм к боковым поверхностям и прикасаться к поверхности аппарата, предназначенной для его крепления. При этом измеряют значение тока лампы (при номинальном напряжении сети) и параметры пускового режима (при 0,9 и 1,1 номинального напряжения).

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если значения рабочего тока и параметров пускового режима при этом изменяются не более чем на 2% от значений, измеренных до испытаний.

3.8. Для определения величины остаточного напряжения (п. 1.21) конденсатор (или группа конденсаторов) вместе с присоединенным разрядным резистором должен быть подключен к источнику постоянного тока с напряжением, равным амплитудному значению наибольшего напряжения, возникающего на конденсаторе при работе аппарата в рабочем или аномальном режиме при напряжении сети 1,1 номинального.

Через 1 мин после отключения конденсатора от источника питания необходимо измерить вольтметром электростатической системы напряжение на конденсаторе.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если значение остаточного напряжения не превышает 50 В.

3.9. Проверка сопротивления и электрической прочности изоляции

3.9.1. Сопротивление изоляции измеряют:

между всеми токоведущими частями, которые могут быть электрически рассоединены без применения инструмента;

между соединенными вместе токоведущими частями и доступными для прикосновения нетоковедущими частями.

В случае, если доступные для прикосновения нетоковедущие части изготовлены из электроизоляционного материала, то измеряют сопротивление изоляции между соединенными вместе токоведущими частями и тонкой фольгой, плотно облегающей поверхность доступных нетоковедущих частей.

Измерение сопротивления изоляции проводят с помощью мегометра постоянного тока напряжением 500 В. Отсчет показаний с прибора проводят не ранее чем через 1 мин после подачи напряжения от мегометра на испытываемую изоляцию.

При приемо-сдаточных испытаниях допускается проводить отсчет показаний прибора через 3 с после подачи напряжения на изоляцию при условии использования мегометра с напряжением 1000 В.

3.9.2. Испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции прикладывают между следующими частями аппарата:

а) между всеми теми токоведущими частями, которые могут быть электрически рассоединены без применения инструмента;

б) между каждой из тех токоведущих частей, которые могут быть электрически рассоединены без применения инструмента, и доступными для прикосновения нетоковедущими частями (или фольгой, которой в случае, если доступные нетоковедущие части сделаны из электроизоляционного материала, должны быть плотно

обернуты эти доступные части). При этом допускается соединять между собой те токоведущие части, для которых испытательные напряжения, рассчитанные по рабочим напряжениям испытываемой изоляции между токоведущими и нетоковедущими частями, являются одинаковыми по значению. Перед проверкой электрической прочности изоляции аппарата конденсаторы должны быть отсоединены.

При проверке электрической прочности изоляции начальное значение прикладываемого к ней напряжения должно составлять не более половины значения полного испытательного напряжения. Затем в течение 10 с напряжение должно быть плавно и равномерно поднято до требуемого значения. Длительность выдержки изоляции аппарата под полным испытательным напряжением 1 мин. Снятие напряжения с испытываемой изоляции должно осуществляться также плавно и равномерно в течение 10 с.

В случае, если регулирующее устройство не обеспечивает плавного изменения напряжения, допускается ступенчатое равномерное во времени изменение напряжения. В этом случае значение ступени изменения напряжения не должно превышать 2,5% испытательного напряжения.

Проверку электрической прочности изоляции проводят после проверки ее сопротивления.

Номинальную мощность испытательного трансформатора, используемого при проверке электрической прочности изоляции, выбирают из расчета не менее 0,5 кВ·А на 1 кВ испытательного напряжения. Контроль значения испытательного напряжения осуществляют киловольтметром (или вольтметром с трансформатором напряжения). Киловольтметр или вольтметр с трансформатором напряжения включают со стороны обмотки высокого напряжения испытательного трансформатора. Класс точности киловольтметра (или класс точности комплекта «вольтметр — трансформатор напряжения») должен быть не менее 1,0.

При приемо-сдаточных испытаниях допускается снижать длительность выдержки изоляции при полном испытательном напряжении до 3 с при условии повышения его значения на 25%.

Результаты проверки электрической прочности изоляции считают удовлетворительными, если не произошло пробоя изоляции, перекрытия по ее поверхности, заметного нагрева изоляции или снижения показаний вольтметра.

3.9.3. Проверку сопротивления и электрической прочности изоляции в нагретом состоянии проводят после нагрева аппарата до установившейся температуры обмотки при включении его в нормальном рабочем режиме при напряжении сети 1,1 номинального.

Допускается при приемо-сдаточных испытаниях нагрев аппаратов в термостате до температуры, равной t_w.

Измерение сопротивления изоляции аппарата и проверку ее

электрической прочности завершают не позднее чем через 5 мин после отключения аппарата от сети.

3.9.4. Проверку сопротивления и электрической прочности изоляции аппарата во влажном состоянии проводят после пребывания аппарата во влагокамере в атмосфере с относительной влажностью (95±2) % в течение 48 ч для встроенных аппаратов, 168 ч для независимых аппаратов.

Температура во влагокамере должна быть в пределах (25±5)°С. Точность поддержания температуры во влагокамере должна быть в пределах ±2°С.

Перед установкой испытываемых аппаратов во влагокамеру их необходимо выдерживать в течение 3 ч при температуре на 3—5°С превышающей испытательную температуру во влагокамере. Имеющиеся отверстия или втулки для ввода проводов должны быть открыты.

Если в стенках корпуса аппарата имеются ослабленные места, предусмотренные для пробивания отверстий, предназначенных для ввода проводов при монтаже аппарата, то необходимо пробить одно из таких отверстий.

Измерение сопротивления изоляции и проверку ее электрической прочности проводят непосредственно во влагокамере. Если в процессе пребывания аппарата во влагокамере на нем обнаружатся видимые невооруженным глазом капли воды, то перед проведением испытаний их следует удалить при помощи промокательной бумаги. Допускается проведение измерения сопротивления изоляции и проверка ее электрической прочности вне влагокамеры. В этом случае испытания должны быть завершены не позднее 5 мин после извлечения аппарата из влагокамеры.

3.9.5. Проверку невозможности прикосновения к токоведущим частям аппарата проводят с помощью испытательного щупа по ГОСТ 14254—80 и соединенного через электрический индикатор (например лампу) с источником тока напряжением не более 42 В. Второй полюс источника тока следует подключить к токоведущим частям аппарата, электрически соединенным между собой. Испытательным щупом дотрагиваются до каждой из токоведущих частей аппарата во всех возможных положениях щупа с усилием (30±1) Н.

Результат испытания следует считать положительным, если во время испытания не произойдет прикосновения испытательного щупа к токоведущим частям (индикаторная лампа не горит).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.10. Изоляционные расстояния проверяют с помощью измерительного инструмента, обеспечивающего погрешность измерения не более 0,1 мм.

При определении расстояния по поверхности изоляции какого-либо желобка или паза, имеющего ширину менее 1 мм, за значе-

ние этого расстояния принимают ширину данного желобка или паза.

При определении расстояний по воздуху воздушные зазоры шириной менее 1 мм в расчет не принимают.

Измерения следует проводить как при закреплении в контактных зажимах монтажных проводов наибольшего допустимого диаметра, так и без них.

3.11. Измерение сопротивления между заземляющим контактным зажимом и доступными металлическими нетоковедущими частями проводят с помощью измерительного моста постоянного тока класса точности не хуже 0,5 при напряжении не свыше 6 В. При измерении один из проводников, идущих от измерительного моста, присоединяют к заземляющему контактному зажиму, а другой — к наиболее удаленной от заземляющего контактного зажима доступной нетоковедущей части, с поверхности которой в месте подсоединения проводника должно быть снято защитное или защитно-декоративное нетокопроводящее покрытие.

Результаты считают удовлетворительными, если измеренное значение сопротивления не превышает 0,1 Ом.

3.12. Испытание прочности резьбовых частей аппаратов проводят с помощью специальной испытательной отвертки (или испытательного гаечного ключа) с регулируемым крутящим моментом.

Считают, что резьбовые части выдержали испытания, если после десятикратного затягивания с крутящим моментом, указанным в табл. 9, не наблюдают срыв резьбы (или ослабления крепления контактного зажима).

Испытание заземляющего зажима проводят при присоединенном заземляющем проводе максимально допустимого диаметра.

3.13. Испытания коррозионной стойкости аппаратов и проверки качества защитных и защитно-декоративных покрытий

3.13.1. Проверку аппарата на коррозионную стойкость проводят после пребывания аппарата во влагокамере с относительной влажностью (95±2) % при температуре (25±5) °С в течение 48 ч для встроенных аппаратов и 168 ч — для независимых аппаратов.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если непосредственно после извлечения аппарата из влагокамеры и по истечении 24 ч аппарат не будет иметь видимых невооруженным глазом следов коррозии, а также отслаивания, вспучивания и других дефектов защитного или защитно-декоративного покрытия.

3.13.2. Проверку прочности сцепления защитных и защитно-декоративных покрытий с основным материалом покрываемых изделий осуществляют путем нанесения на покрытия стальным острием перекрещивающихся царапин глубиной до основного материала. В месте пересечения царапин не должно быть отслаивания покрытий.

3.14. Проверку степени защиты аппаратов от попадания твердых посторонних тел и от проникновения воды проводят в соответствии с ГОСТ 14254—80.

3.15. Механические испытания

3.15.1. Испытания аппаратов на стойкость к вибрационным нагрузкам проводят по методу 102-1, а к ударным нагрузкам по методу 105-1 ГОСТ 16962—71.

Во время испытаний на аппарат подают напряжение источника питания, регулируемое в пределах от 0,9 до 1,1 номинального напряжения сети.

Аппарат считают выдержавшим испытание, если во время воздействия на него вибрационных нагрузок и ударных нагрузок:

а) электрические характеристики аппарата в пусковом режиме соответствуют требованиям стандартов или технических условий на конкретные типы аппаратов;

б) значение тока и мощности лампы соответствует пп. 1.6—1.9 настоящего стандарта.

3.15.2. Испытания аппаратов на прочность к вибрационным нагрузкам проводят по методу 103-1.1, а к ударным нагрузкам — по методу 104-1 ГОСТ 16962—71.

Аппарат считают выдержавшим испытания, если после воздействия на него вибрационных и ударных нагрузок:

а) электрические характеристики аппарата в пусковом режиме соответствуют требованиям стандартов или технических условий на конкретные типы аппаратов;

б) значения тока и мощности лампы соответствуют требованиям пп. 1.6—1.9 настоящего стандарта.

в) полное сопротивление каждой из электрических цепей изменилось не более чем на 2% по сравнению с полным сопротивлением, измеренным перед испытаниями;

г) не произошло повреждений аппарата и ослабления его креплений;

д) не произошло нарушений контактов в электрической цепи аппарата.

3.15.3. Для проверки элементов крепления и прочности механической связи отдельных частей аппаратов друг с другом аппарат закрепляют в рабочем положении на неподвижной монтажной поверхности.

К аппарату прикладывают через динамометр силу, действующую поочередно в следующих направлениях: перпендикулярно монтажной поверхности, а также в четырех направлениях совпадающих с продольной и поперечной осями аппарата, лежащими в плоскости, параллельной монтажной поверхности.

В каждом из направлений силу прикладывают к середине аппарата и к его краям. Продолжительность ее воздействия на ап-

парат каждый раз должна составлять 5 мин. Значение силы должно равняться пятикратному весу аппарата, но не менее 20 Н.

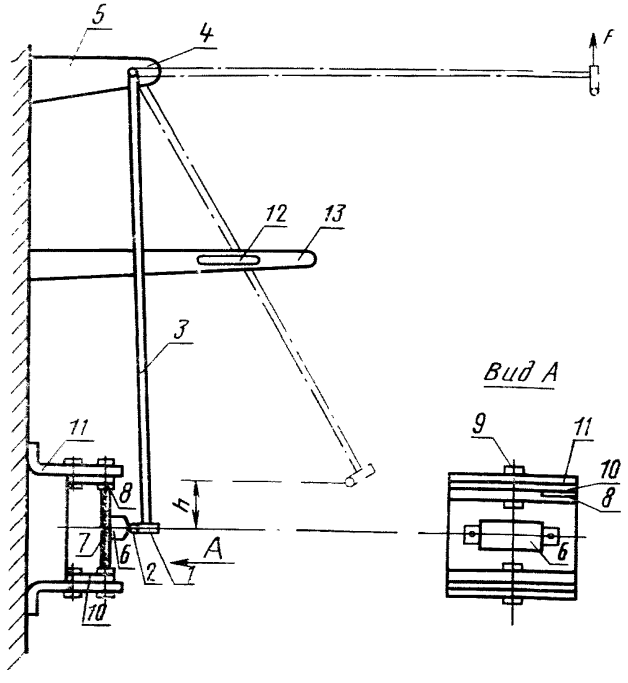
Результаты испытаний считают удовлетворительными, если не будут иметь место повреждения и остаточные деформации элементов крепления аппарата, не будет обнаружено смещения отдельных частей аппарата (крышки, корпуса и т. д.) относительно друг друга, а также не будет других дефектов, отрицательно влияющих на нормальную работу аппарата.

3.15.4. *Проверка механической прочности корпусов независимых аппаратов*

3.15.4.1. Проверку проводят с помощью маятниковой или пружинной испытательной ударной установки.

Вид испытательной установки должен быть указан в стандартах на отдельные типы или группы аппаратов.

3.15.4.2. Перед испытанием аппаратов должны быть открыты отверстия или втулки для ввода проводов. Если в стенках корпуса имеются ослабленные места, предусмотренные для пробивания отверстий, предназначенных для ввода проводов при монтаже аппарата, то необходимо пробить одно из таких отверстий. Винтовые соединения должны быть затянуты с вращающим моментом, составляющим $^2/_3$ от значений, приведенных в табл. 9.



Черт. 11

3.15.4.3. Испытания с помощью маятниковой ударной установки. Схема маятниковой ударной установки должна быть выполнена в соответствии с черт. 11.

Молоток *1* имеет изготовленную из твердого дерева ударную головку *2* в форме полусферы с радиусом 10 мм. Молоток массой 0,15 кг жестко прикреплен к нижнему концу подвижного рычага *3*, изготовленного из стальной трубы с наружным диаметром 9 мм. Толщина стенки трубы составляет 0,5 мм. Подвижной рычаг с помощью оси *4* подвешивают к кронштейну *5*, закрепленному на вертикальной стенке. Расстояние между осью подвеса рычага и осью симметрии молотка должно составлять 1 м. Система подвеса подвижного рычага должна позволять совершать ему качания только в одной вертикальной плоскости.

Испытываемый аппарат *6* закрепляют в рабочем положении (с использованием всех установочных отверстий) на изготовленной из листа фанеры или текстолита толщиной 8 мм монтажной плате *7* квадратной формы.

Монтажную плату устанавливают в металлической обойме *8*, которую, в свою очередь, с помощью осевого крепления *9* соединяют с каркасом *10*.

Узел осевого крепления должен быть выполнен таким образом, чтобы обойма вместе с осью ее вращения могла передвигаться по каркасу в горизонтальном направлении, перпендикулярно плоскости качания маятника, а также поворачиваться вокруг вертикальной оси в обе стороны на 90°.

Каркас должен крепиться на раме *11* таким образом, чтобы он мог передвигаться по ней горизонтально в плоскости качания маятника.

Соединения обоймы с каркасом и каркаса с рамой должны иметь фиксирующие устройства, предохраняющие обойму и каркас от возможных смещений от выбранного положения при нанесении ударов по корпусу аппарата в процессе испытаний.

Раму жестко закрепляют на вертикальной стене из кирпича, бетона или другого аналогичного материала.

Точка удара головки по корпусу аппарата всегда должна лежать по вертикали, проходящей через точку подвеса маятника, независимо от положения аппарата при нанесении удара. Это достигается изменением расположения обоймы и каркаса относительно рамы в процессе испытаний.

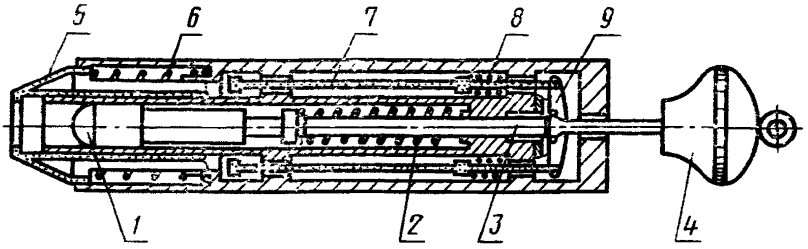
Высота падения h молотка, измеренная по вертикали между точкой удара головки молотка по корпусу аппарата и между точкой, в которой находится передняя часть головки молотка в момент начала его падения, должна составлять 250 мм для металлических корпусов и 150 мм — для неметаллических.

Регулировку высоты падения молотка и его спуск осуществ-

ляют с помощью спусковой кнопки *12*, которая может занимать заданное положение в продольном пазу стойки *13*.

3.15.4.4. Испытания с помощью пружинной ударной установки.

Схема пружинной ударной установки приведена на черт. 11а.



Черт. 11а

Ударное устройство состоит из трех основных частей: корпуса, молотка и подпружиненного расщепляющего конуса.

Корпус состоит из кожуха, направляющей молотка и спускового механизма. В состав корпуса входят все жестко скрепленные с ним детали. Общая масса конструкции составляет 1250 г.

Молоток состоит из головки *1*, пружины *2*, стержня *3* и затворной рукоятки *4*. Масса молотка составляет 250 г. Головку молотка изготовляют из полиамида с твердостью HRB 100. Она имеет полусферическую форму с радиусом полусферы 10 мм. Головка и стержень молотка соединены друг с другом так, чтобы расстояние от кончика головки до фронтальной плоскости расщепляющего конуса в момент, когда захваты расщепителя освобождают стержень молотка, равнялось сжатию пружины, составляющему 14 мм при испытаниях аппаратов в неметаллическом корпусе и 17 мм в металлическом корпусе.

Расщепляющий конус *5* имеет массу 60 г. Пружина *6* конуса подобрана так, чтобы создаваемое ею усилие составляло 20 Н в положении, когда захваты расщепителя освобождают стержень молотка.

Пружина *2* молотка имеет такие параметры, чтобы произведение ее сжатия (в миллиметрах) на создаваемое ею усилие (в ньютонах) в сжатом положении равнялось 1000. Сжатие пружины при этом составляет примерно 20 мм. Эту пружину регулируют таким образом, чтобы при ударе молотка развиваемая им ударная энергия составляла 0,22 Н·м при испытаниях аппаратов в неметаллическом корпусе и 0,35 Н·м в металлическом корпусе.

Пружины *8* расщепителя регулируют таким образом, чтобы их усилие было достаточным для удержания захватов *9* расщепителя до самого момента пуска.

Ударное устройство взводят оттягиванием ручки до тех пор, пока захваты расцепителя не войдут в пазы на стержне молотка.

Затем расцепляющий конус ударного устройства приставляют к проверяемому месту на корпусе испытываемого аппарата так, чтобы направление удара было перпендикулярно поверхности корпуса.

Нажимая на корпус в направлении удара, постепенно увеличивают силу нажатия, пока расцепляющий конус не войдет в соприкосновение со стержнями расцепителя. Стержни, перемещаясь, приводят в действие механизм свободного расцепления и тем самым высвобождают молоток для нанесения удара.

3.15.4.5. При испытаниях с помощью маятниковой или пружинной ударной установки корпус аппарата должен быть подвергнут ударам не менее чем в 10 точках, равномерно распределенных по его поверхности. При этом в обязательном порядке должны быть проверены механическая прочность втулок для ввода проводов, элементов защиты от прикосновения к токоведущим частям, а также всех тех мест на поверхности аппарата, в которых можно ожидать низкую механическую прочность. В каждой точке должно быть нанесено по три удара.

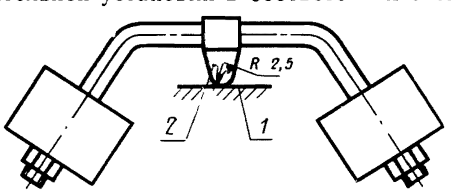
Аппарат считают выдержавшим испытания, если после испытания корпус и другие наружные части аппарата не получили повреждений, изоляционные расстояния не превышают значений, указанных в табл. 8 и если после испытаний независимых аппаратов не снизилась степень их защиты по ГОСТ 14254—80.

Допускается повреждение защитного или защитно-декоративного покрытия и небольшие царапины на поверхности корпуса, не снижающие степень защиты независимых аппаратов.

(3.15.4. **Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.16. Испытания на теплостойкость

Проверка теплостойкости выполненных из изоляционных материалов наружных частей аппарата и элементов крепления токоведущих частей, кроме керамических, должна проводиться с помощью испытательной установки в соответствии с черт. 12.



Черт. 12

Испытания должны проводиться в термостате при температуре, на (25±5) °С превышающей допустимую рабочую температу-

ру $t_{эл}$ для соответствующих изоляционных материалов. При проверке теплостойкости элементов крепления токоведущих частей испытательная температура должна быть не менее 125°С.

В горизонтально расположенную поверхность испытываемого элемента *1* аппарата вдавливают с усилием 20 Н стальной шарик *2* диаметром 5 мм. По истечении 1 ч шарик должен быть удален от испытываемой поверхности и измерен диаметр его отпечатка.

Результат испытаний считают удовлетворительным, если измеренный непосредственно после удаления шарика диаметр отпечатка не превышает 2 мм.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3.17. Проверка пожаробезопасности аппарата

3.17.1. Нормативную вероятность возникновения пожара ($P_п$) рассчитывают по формуле

$$P_п = 0{,}903 \left(\sum_{i=1}^{K} P_{ai} \cdot P_{ti} \right) P_в,$$

где K — количество пожароопасных аномальных режимов работы, возможное для аппаратов данного типа, равное:

2 — для индуктивных стартерных аппаратов к люминесцентным лампам (длительный пусковой и выпрямляющий режим);

3 — для емкостных стартерных аппаратов к люминесцентным лампам (длительные пусковой режим, пусковой режим с короткозамкнутым конденсатором и рабочий режим с короткозамкнутым конденсатором;

1 — для индуктивных аппаратов к разрядным лампам высокого давления (режим короткого замыкания);

P_{ai} — вероятность работы аппаратов в данном (i-м) пожароопасном режиме, равная:

0,06 — для длительного пускового режима аппаратов для люминесцентных ламп;

0,006 — для длительного пускового режима с короткозамкнутым конденсатором аппаратов для люминесцентных ламп;

0,1 — для длительного рабочего режима с короткозамкнутым конденсатором аппаратов для люминесцентных ламп;

0,196 — для выпрямляющего режима аппаратов для люминесцентных ламп;

0,001 — для длительного пускового режима аппаратов для разрядных ламп высокого давления;

P_{ti} — вероятность достижения поверхностью аппарата критической температуры ($T_к$)

$P_в$ — вероятность воспламенения аппарата или выброса из него пламени при температуре поверхности аппарата, равной или превышающей критическую температуру.

3.17.2. Вероятность достижения поверхностью аппарата критической температуры ($P_{\tau i}$) вычисляют по формуле

$$P_{\tau i}=1-Q,$$

где Q — безразмерный параметр, значение которого выбирают по табл. 18 в зависимости от безразмерного параметра α.

Таблица 18

α	Q	α	Q	α	Q
0,0	0,000	1,2	0,736	2,8	0,976
0,1	0,078	1,3	0,770	3,0	0,984
0,2	0,154	1,4	0,800	3,2	0,988
0,3	0,228	1,5	0,828	3,4	0,990
0,4	0,300	1,6	0,852	3,6	0,992
0,5	0,370	1,7	0,872	3,8	0,994
0,6	0,434	1,8	0,890	4,0	0,996
0,7	0,496	1,9	0,906	4,2	0,996
0,8	0,554	2,0	0,920	4,4	0,998
0,9	0,606	2,2	0,940	4,6	0,998
1,0	0,654	2,4	0,956	4,8	0,998
1,1	0,696	2,6	0,968	5,0	1,000

Значение α вычисляют по формуле

$$\alpha=\frac{3,162(T_к-T_{ср})}{G},$$

где $T_к$ — критическая температура поверхности аппарата, при которой происходит разрушение изоляционных конструкций, характеризуемое выделением дыма и выходом аппарата из строя;

$T_{ср}$ — средняя расчетная температура поверхности аппарата при его эксплуатации в светильнике в заданном аномальном режиме;

G — среднее квадратическое отклонение расчетной температуры ($\overline{T}_i$) поверхности аппарата при его эксплуатации в светильнике в заданном аномальном режиме.

Примечания:

1. Если α больше 5, $P_{\tau i}$ принимают равной 0.
2. Если $T_{ср}$ больше $T_к$, $P_{\tau i}$ принимают равной 1.

Температуру $T_к$ в °С вычисляют по формуле

$$T_к=\frac{\sum\limits_{i=1}^{10}(T_{gi}+T_{bi})}{20},$$

где T_{gi} — температура поверхности i-го аппарата, зафиксированная в процессе проверки в момент выделения дыма из аппарата;

T_{bi} — температура поверхности аппарата, измеренная в момент выхода из строя. За момент выхода аппарата из строя принимают момент прекращения тока через аппарат вследствие перегорания или разрыва токоведущих цепей в аппарате или момент срабатывания предохранителя или автоматического выключателя вследствие замыкания в аппарате из-за разрушения его изоляции.

Температуру $T_{ср}$ в °С вычисляют по формуле

$$T_{ср}=\frac{\sum_{i=1}^{10}\overline{T}_i}{10},$$

где $\overline{T_i}$ — расчетная температура поверхности аппарата при его эксплуатации в светильнике в заданном аномальном режиме.

Температуру $\overline{T}_i$ в °С вычисляют по формуле

$$\overline{T}_i=T+(T_{ан}-\Delta t_{ан}-T_{окр}).$$

где T — измеренная температура поверхности ПРА;

$T_{ан}$ — допустимая температура обмотки аппарата, зависящая от температурной маркировки t_w и равная 175°С при t_w =105°С, 195°С при t_w=120°С, 205°С при t_w=130°С;

$\Delta t_{ан}$ — нормируемое превышение температуры обмотки проверяемого аппарата над температурой окружающей среды в аномальном режиме, °С;

$T_{окр}$ — температура окружающей среды при измерении температуры поверхности аппарата, °С.

Среднее квадратическое отклонение G в °С вычисляют по формуле

$$G=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10}(\overline{T}_i-T_{ср})^2}{9}}$$

3.17.3. Температуру поверхности аппарата измеряют в наиболее нагретой точке поверхности аппарата при его работе в данном аномальном режиме.

Наиболее нагретую точку определяют экспериментально для каждого из типов аппаратов. Измерение должно вестись в установившемся тепловом режиме аппарата.

Температуру поверхности аппарата измеряют в испытательном кожухе для встраиваемых аппаратов (черт. 7 и 8) или в испытательном углу для независимых аппаратов (п. 3.5.3) с помощью термопары по ГОСТ 2933—74.

Напряжение источника питания при измерениях должно составлять 1,1 номинального напряжения.

Измерения следует производить на 10 аппаратах.

3.17.4. Температуру поверхности аппарата в момент выделения дыма T_{gi} и температуру поверхности аппарата в момент выхода из строя T_{bi} измеряют в вытяжном шкафу при кратности воздухообмена 3. Аппарат должен быть закреплен.

Во время измерений аппарат должен быть включен по схеме наиболее тяжелого для данного типа аппарата аномального режима.

Между сетевым выводом аппарата и источником питания должен быть включен предохранитель или автоматический выключатель, отключающий цепь питания при токе, равном не менее 10-кратного номинального потребляемого аппаратом тока в рабочем режиме.

Измерения должны проводиться одним из двух способов: постепенным подъемом напряжения на аппарате (способ 1) или питанием аппарата током, равным трехкратному номинальному току (способ 2).

При способе 1 аппарат должен быть подключен к источнику питания с регулируемым напряжением. Первоначальное напряжение на аппарате должно составлять 1,1 номинального. При этом напряжении аппарат должен быть выдержан до тех пор, пока температура его поверхности не достигнет установившегося значения. После этого необходимо ступенями, не более чем по 0,1 номинального значения, увеличивать напряжение на аппарате. Длительность выдержки аппарата на каждой ступени напряжения не менее 20 мин.

При способе 2 после подключения аппарата к источнику питания следует установить такое напряжение на аппарате, чтобы ток, потребляемый аппаратом, был равен $3I_н \pm 0{,}05I_н$, где $I_н$ — номинальный ток, потребляемый в рабочем режиме.

Если при измерениях по способу питания аппарата током, равным трехкратному номинальному току, в течение 1 ч не будет зафиксировано выделение дыма из аппарата или аппарат не выйдет из строя, измерения необходимо проводить по способу постепенного подъема напряжения на аппарате до выхода аппарата из строя.

Измерения должны производиться на 10 аппаратах.

3.17.5. Вероятность воспламенения аппарата или выброса из него пламени ($P_в$) вычисляют по формуле

$$P_в = \frac{m}{10},$$

где m — количество образцов, в которых наблюдалось воспламенение аппарата или выброс пламени.

В процессе проведения измерений (п. 3.17.4) с помощью фотоаппарата (допускается визуально) фиксируют момент воспламенения аппарата или выброса из него пламени.

Если $m=0$, то проверка должна быть повторена на 20 новых образцах. Если повторно окажется, что $m=0$, то $P_в$ принимают равной 0,032.

3.17.6. Аппараты считают выдержавшими проверку, если вычисленная нормативная вероятность возникновения пожара не более 10^{-6}.

3.18. Проверку отсутствия выпадения из аппарата расплавленных, горящих или раскаленных частиц изоляционных материалов, капель заливочного состава или металла проводят при работе аппарата в наиболее тяжелом для данного типа аппарата аномальном режиме.

Количество испытуемых аппаратов должно быть равно 10.

Аппарат должен быть установлен в рабочем положении (без испытательного кожуха) над слоем сухой ваты по ГОСТ 5679—74.

Расстояние между поверхностью ваты и ближайшей точкой поверхности аппарата должно быть (50±5) мм. Размеры поверхности ваты должны быть не менее $(l+250)\times(a+250)$ мм, где l и a — размеры проекции аппарата на горизонтальную плоскость. Вата должна располагаться на металлическом поддоне или на его основании из негорючего материала.

Толщина ваты должна быть не менее 20 мм.

Длительность работы аппарата в установившемся тепловом режиме 3 ч.

Аппарат считают выдержавшим проверку, если в процессе проверки не было случаев загорания ваты от попавших частиц или капель материалов, выпавших из аппаратов.

3.19. Проверка требований стойкости к внешним воздействующим факторам

3.19.1. Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят методом 205—3 по ГОСТ 16962—71 для аппаратов категории размещения 4 и 5 по ГОСТ 15150—69 и методом 205—4 по ГОСТ 16962—71 для аппаратов категории размещения 1, 2 и 3 по ГОСТ 15150—69.

Время пребывания аппаратов в камере холода и тепла — по 2 ч соответственно.

Средняя скорость охлаждения и нагрева камеры должна соответствовать 80°С в час.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если при внешнем осмотре не обнаружено вспучивания, растрескивания, усадки и других повреждений, препятствующих эксплуатации аппаратов.

3.19.2. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры проводят методом 203—1 по ГОСТ 16962—71.

Время выдержки в камере холода 2 ч, а в нормальных климатических условиях 4 ч.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если при внешнем осмотре не обнаружено вспучивания, растрескивания, усадки и других повреждений, препятствующих дальнейшей эксплуатации аппаратов.

3.19.3. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры проводят методом 201—1 по ГОСТ 16962—71.

Время выдержки в камере тепла 2 ч.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если при внешнем осмотре не обнаружено вспучивания, растрескивания, усадки и других повреждений, препятствующих дальнейшей эксплуатации аппаратов.

3.19.4. Испытание на воздействие повышенной относительной влажности.

Аппараты, предназначенные для эксплуатации в условиях, соответствующих 1-й степени жесткости по влажности воздуха по ГОСТ 16962—71 помещают в камеру влаги и выдерживают там при относительной влажности (95±3) % и температуре (25±5)°С в течение 48 ч для встроенных аппаратов и 168 ч — для независимых аппаратов.

Испытание аппаратов, предназначенных для эксплуатации в условиях, соответствующих II—VIII степеням жесткости по влажности воздуха по ГОСТ 16962—71, проводят по методу 207—2 ГОСТ 16962—71.

Внутренний объем камеры влажности должен быть не менее 10 объемов, занимаемых испытуемыми аппаратами.

Точность поддерживания температуры во влагокамере должна быть в пределах ±1°С.

Перед установкой испытуемых аппаратов во влагокамеру их необходимо выдерживать в течение 3 ч при температуре на 3—5 °С превышающей испытательную температуру во влагокамере. Имеющиеся отверстия или втулки ввода проводов должны быть открыты.

Если в стенках корпуса аппарата имеются ослабленные места, предусмотренные для пробивания отверстий, предназначенных для ввода проводов при монтаже аппарата , необходимо пробить одно из таких отверстий.

По истечении времени пребывания аппаратов в камере влажности измеряют сопротивление и испытывают электрическую прочность изоляции по пп. 3.9.1 и 3.9.2 внутри камеры или вне ее, но не более чем через 5 мин после извлечения аппаратов из камеры.

Затем аппараты в течение (24±1) ч выдерживают при нормаль-

ных климатических условиях испытаний по ГОСТ 16962—71 и подвергают внешнему осмотру.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если сопротивление изоляции соответствует требованиям п. 1.22 и электрическая прочность изоляции соответствует требованиям п. 1.23, а также не обнаружено нарушений покрытий, расслаивания материалов и других повреждений, препятствующих дальнейшей эксплуатации аппаратов.

3.20. Проверка воздействия на аппараты механических факторов внешней среды в условиях транспортирования по ГОСТ 23216—78.

3.17.—3.20. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. На корпусе каждого аппарата должна быть нанесена легко читаемая несмываемая маркировка, содержащая:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение аппарата;

в) количество и мощность ламп (например 2×20 Вт);

г) схему включения с четким указанием расположения и назначения контактных зажимов;

д) потребляемый ток в рабочем режиме в амперах;

е) номинальную частоту тока в герцах и номинальное напряжение в вольтах;

ж) λ и величину коэффициента мощности. В маркировке емкостных аппаратов после величины коэффициента мощности проставляется буква E (например λ 0,52 E);

з) пределы емкости конденсатора и напряжение конденсатора, при которых аппарат удовлетворяет требованиям настоящего стандарта (например $C_1=3{,}60+3{,}90$ мкФ±380 В или $C_1=3{,}75$ мкФ ±4% 400 В)

и) символ  для аппаратов класса защиты II;

к) обозначение степени защиты по ГОСТ 14254—80 (для независимых аппаратов);

л) индекс t_w и его значение в °С (например t_w 120);

м) индекс Δt и значение нормируемого превышения температуры обмотки аппарата в рабочем режиме $\Delta t_{раб}$ в °С (например Δt 55);

н) массу аппарата (если она больше 10 кг);

о) дату выпуска — месяц и год;

п) розничную цену (только на аппаратах, поставляемых в розничную торговую сеть);

р) штамп ОТК (только на аппаратах, поставляемых в розничную торговую сеть);

с) обозначение стандарта или технических условий, по которым выпускают аппарат для внутреннего рынка. При поставках на экспорт — обозначение настоящего стандарта;

т) «Сделано в СССР» для аппаратов, поставляемых на экспорт, на иностранном языке, указанном в заказ-наряде внешнеторгового объединения;

у) государственный Знак качества для аппаратов, которым в установленном порядке присвоена высшая категория.

Примечание. Если аппарат рассчитан на использование в разных схемных вариантах, то в маркировке должны быть приведены все схемы включения. В случае, если значения маркировочных данных разных схем отличаются друг от друга, то они должны указываться для каждой схемы в отдельности.

Если аппарат состоит из нескольких частей, то на каждой части должен быть указан ток, потребляемый этой частью.

Если поверхность, на которую наносится маркировка, имеет размеры менее 70×30 мм, то количество маркировочных данных может быть сокращено, а ее состав должен быть указан в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

Способ нанесения маркировки должен быть указан в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.2. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77.

4.3. Каждый аппарат или отдельный его элемент должен быть завернут в упаковочную бумагу и уложен в ящики, выложенные внутри толем по ГОСТ 10999—76 или битумной бумагой.

4.4. Упакованные в ящики аппараты транспортируют любым видом транспорта. При транспортировании в контейнерах или в пределах города, в котором находится предприятие-изготовитель аппаратов, допускается не укладывать аппараты в деревянные ящики.

Условия транспортирования аппаратов в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе условий хранения 4 по ГОСТ 15150—69.

Условия транспортирования аппаратов в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе С по ГОСТ 23216—78.

4.5. Условия хранения аппаратов должны соответствовать группе Л по ГОСТ 15150—69.

Средний срок сохраняемости аппаратов должен быть указан в технических условиях на конкретные типы аппаратов.

4.4.—4.5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие аппаратов требованиям настоящего стандарта, а также стандартов или технических условий на конкретные типы аппаратов при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации — 18 мес со дня ввода в эксплуатацию или со дня продажи через розничную торговую сеть.

Для аппаратов, поставляемых на экспорт, гарантийный срок — 12 мес со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 мес с момента их проследования через Государственную границу СССР.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
1. Класс защиты	Степень защищенности от поражения электрическим током при прикосновении к доступным нетоковедущим частям аппарата, характеризуемая видом применяемой изоляции, а также использованием средств для заземления доступных частей.
2. Рабочая изоляция	Изоляция, необходимая для нормальной работы аппарата и для обеспечения основной защиты от поражения электрическим током.
3. Дополнительная (защитная) изоляция	Отдельная изоляция, применяемая дополнительно к рабочей изоляции с целью защиты от поражения электрическим током при возможном нарушении рабочей изоляции.
4. Двойная изоляция	Двухступенчатая изоляция, состоящая из рабочей и дополнительной изоляции
5. Усиленная изоляция	Рабочая изоляция с улучшенными механическими, электрическими и тепловыми характеристиками, обеспечивающая такую же степень предохранения от поражения электрическим током, как и двойная изоляция
6. Аппараты класса защиты 0	Аппараты, у которых доступные для прикосновения металлические нетоковедущие части изолированы от токоведущих частей рабочей изоляцией, а заземляющий контактный зажим отсутствует. Примечания: 1. Аппараты класса 0 могут иметь отдельные участки двойной или усиленной изоляции. 2. Если аппарат класса 0 имеет корпус, выполненный из изоляционного материала, то этот корпус может полностью или частично выполнять функции рабочей изоляции
7. Аппараты класса защиты I	Аппараты, у которых доступные для прикосновения металлические нетоковедущие части изолированы от токоведущих частей рабочей изоляцией и электрически соединены с заземляющим контактным зажимом. Примечание. Аппараты класса защиты I могут иметь отдельные участки двойной или усиленной изоляции
8. Аппараты класса защиты II	Аппараты, у которых доступные для прикосновения металлические нетоковедущие части всюду изолированы от токоведущих частей двойной или усиленной (или двойной в сочетании с усиленной)

Термин	Определение
	изоляцией, а заземляющий контактный зажим отсутствует. Примечания: 1. Если аппарат с двойной и (или) усиленной изоляцией имеет заземляющий контактный зажим, то такой аппарат относится к аппарату класса I. 2. Аппараты класса II могут быть следующих исполнений: а) аппараты с прочным корпусом из изоляционного материала, покрывающего все нетоковедущие металлические части, за исключением мелких деталей (например фирменных табличек, винтов и т. д.), отделенных от токоведущих частей изоляцией, эквивалентной, по крайней мере, усиленной изоляции. Корпус аппарата в этом случае может полностью или частично выполнять функции дополнительной или усиленной изоляции; б) аппараты с металлическим корпусом, отделенным от токоведущих частей двойной изоляцией (за исключением участков, где применена усиленная изоляция вследствие явной невозможности применения двойной); в) аппараты, сочетающие в себе признаки обоих вышеуказанных исполнений
9. Рабочее напряжение	Максимальное напряжение, под которым может оказаться участок изоляции аппарата в рабочем и пусковом режимах, (а также при вынутой лампе) при напряжении сети 1,1 номинального (напряжение, возникающее при переходных процессах, во внимание не принимается). Если в схеме аппарата имеется конденсатор, то рабочее напряжение определяется при максимальной для данного аппарата емкости конденсатора
10. Аномальный режим	Режим работы аппарата, возникающий при: незажигании лампы (длительный пусковой режим); отсутствии электрического контакта в целях подогрева одного или более электродов горящей лампы; работе лампы в выпрямляющем режиме; короткозамкнутом конденсаторе, если он сменный. Длительность работы аппарата в аномальном режиме допускается не более 20 сут для аппаратов с теоретической продолжительностью испытаний, равной 30 сут, и не более 40 сут для аппаратов с теоретической продолжительностью испытаний, равной 60 сут.
11. Полный коэффициент мощности	Коэффициент мощности, потребляемой из сети аппаратом с лампой (лампами)

Термин	Определение
12. Нормируемая максимальная рабочая температура t_W	Температура обмотки аппарата, при которой срок службы аппарата составляет 10 лет.
13. Теоретическая продолжительность испытаний L_e	Расчетная продолжительность ускоренных ресурсных испытаний обмотки при испытании аппарата на срок службы
14. Теоретичесакя испытательная температура t_e	Температура обмотки во время ресурсных испытаний, при которой продолжительность испытаний равна теоретической продолжительности испытаний.
15. Выпрямляющий режим	Режим, который может возникнуть к концу срока службы лампы при разрушении одного из катодов либо при недостаточной его термоэлектронной эмиссии, в результате чего величина разрядного тока лампы в одном полупериоде отличается от величины тока в последующем полупериоде
16. Установившаяся температура	Температура, изменение которой в течение одного часа не превышает 1°С
17. Расстояние по поверхности изоляции	Кратчайшее расстояние, измеряемое точно по находящейся в воздушной среде поверхности изолирующего материала
18. Прочность к воздействию вибрационных и ударных нагрузок	Способность аппарата выполнять свои функции и сохранять свои параметры в пределах норм, установленных в стандартах, после воздействия вибрационных и ударных нагрузок
19. Стойкость к воздействию вибрационных и ударных нагрузок	Способность аппарата выполнять свои функции и сохранять свои параметры в пределах норм, устанавливаемых в стандартах, во время воздействия вибрационных и ударных нагрузок
20. Срок службы аппарата	Календарная продолжительность эксплуатации аппарата при заданной температуре обмотки до предельного состояния, оговоренного в стандартах или технических условиях на аппараты
21. Сменный конденсатор	Балластный конденсатор, срок службы которого меньше срока службы аппарата
22. Индуктивные аппараты	Аппараты с полным коэффициентом мощности менее 0,85 и потребляющие из сети ток, отстающий по фазе от напряжения сети
23. Емкостные аппараты	Аппараты с полным коэффициентом мощности менее 0,85 и потребляющие из сети ток, опережающий по фазе напряжение сети
24. Компенсированные аппараты	Аппараты с полным коэффициентом мощности не менее 0,85
25. Встроенные аппараты	Аппараты, предназначенные исключительно для установки в корпусе светильника или в дополнительном кожухе.
26. Независимые аппараты	Аппараты, предназначенные для установки отдельно от светильника без применения дополнительного кожуха.

Термин	Определение
27. Пускорегулирующий аппарат	Электрическое устройство, предназначенное для ограничения и стабилизации тока лампы (ламп). Аппарат может иметь элементы для выполнения дополнительных функций: снижения пульсации светового потока ламп, повышения полного коэффициента мощности, облегчения зажигания ламп трансформации напряжения и т. д.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К КОНДЕНСАТОРАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ В АППАРАТАХ

1. Конденсаторы должны иметь номинальное напряжение переменного тока не меньше, чем напряжение, возникающее на них при работе аппарата в рабочем режиме при номинальном напряжении сети.

Проверку проводят сравнением значения номинального напряжения, указанного в стандартах или технических условиях на конденсаторы данного типа, с напряжением, измеренным на конденсаторе с максимальной для данного аппарата емкостью при работе аппарата с номинальной лампой в рабочем режиме при номинальном напряжении сети.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если измеренное напряжение не более значения номинального напряжения конденсатора.

2. Конденсаторы должны допускать длительную работу в течение всего их срока службы при повышенном напряжении на них, равном напряжению, возникающему на конденсаторе при работе аппарата в рабочем режиме при напряжении сети 1,1 номинального.

Проверку проводят сравнением значения напряжения, допускаемого для длительной работы стандартами или техническими условиями на конденсаторы данного типа, с напряжением, измеренным на конденсаторе максимальной для данного аппарата емкости при работе аппарата с номинальной лампой в рабочем режиме при напряжении сети 1,1 номинального.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если измеренное напряжение не более напряжения, допускаемого для длительной работы конденсатора стандартами или техническими условиями на данный тип конденсатора.

3. Конденсаторы должны допускать работу в течение 100 ч при повышенном напряжении на них, равном напряжению, возникающему на конденсаторе при работе аппарата в аномальном режиме при напряжении сети 1,1 номинального при предельно допустимых значениях температуры корпуса конденсатора.

Проверку проводят сравнением значения напряжения, допускаемого для работы в течение 100 ч стандартами или техническими условиями на конденсаторы данного типа с напряжением, измеренным на конденсаторе максимальной для данного аппарата емкости при работе аппарата в аномальном режиме при напряжении сети 1,1 номинального.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если измеренное напряжение не более напряжения, допускаемого для работы конденсатора в течение 100 ч стандартами или техническими условиями на данный тип конденсатора.

4. Электрическая прочность изоляции конденсаторов между выводами и корпусом при испытании напряжением переменного тока частоты 50 Гц в течение 1 мин должна быть $2U+1000$ В, но не менее 2000 В, где U — номинальное напряжение (переменного тока) конденсатора, В.

Конденсаторы считают удовлетворяющими данному требованию, если нормируемое стандартами или техническими условиями на данный тип конденсатора значение электрической прочности между выводами и корпусом (при испытаниях напряжением переменного тока в течение 1 мин) составляет не менее $2U+1000$ В либо 2000 В.

5. Емкость конденсатора должна находиться в пределах допустимых емкостей, указанных в маркировке аппарата.

6. Срок службы конденсаторов должен быть не менее 10 лет.

Конденсаторы считают удовлетворяющими настоящему требованию, если указываемый в стандарте или технических условиях на конденсаторы срок службы составляет не менее 10 лет.

Допускается применение сменных конденсаторов с меньшим сроком службы, если это оговорено в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРЯДНЫМ РЕЗИСТОРАМ

1. Номинальное сопротивление разрядного резистора R в МОм не должно быть более значения, вычисленного по формуле

$$R = \frac{19{,}6}{C \lg 0{,}3\frac{1}{4}U},$$

где C — номинальная емкость конденсатора, мкФ;

U — действующее значение напряжения, возникающего на конденсаторе при работе аппарата в рабочем или аномальном режимах при напряжении сети, равном 1,1 номинального, В.

2. Номинальная мощность разрядного резистора W в Вт должна быть не менее вычисленной по формуле

$$W = 3\frac{U^2}{R},$$

где R — номинальное сопротивление разрядного резистора, Ом;

U — действующее значение максимального напряжения на конденсаторе при работе аппарата в рабочем или аномальном режимах при напряжении сети, равном 1,1 номинального, В.

3. Номинальное сопротивление и номинальную мощность разрядного резистора для группы конденсаторов вычисляют по вышеуказанным формулам, причем в качестве значений U и C в этих формулах следует брать напряжение на группе конденсаторов и суммарную номинальную емкость группы конденсаторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

НОМИНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

Номинальной считают лампу, которая после отжига не менее 100 ч имеет при включении с ДОИ в сеть с номинальным напряжением и частотой мощность, ток и напряжение, отличающиеся не более чем на 2,5% для люминесцентных ламп или 3,0% для газоразрядных ламп других типов от номинальных значений мощности, тока и напряжения, указанных в стандартах или технических условиях на конкретные лампы.

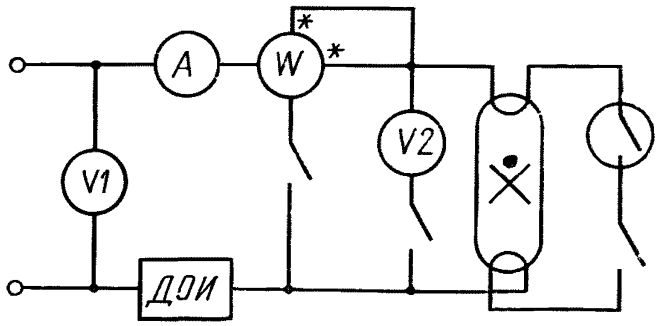
Через каждые 20 ч работы, но не реже 1 раза в месяц, параметры номинальной лампы проверяют и заносят в ее паспорт.

Проверку электрических параметров номинальных ламп проводят по схеме чертежа.

Относительное положение зажимов ламп, используемых для испытаний стартерных ПРА, должно сохраняться неизменным в схемах отжига и измерений.

У ламп, предназначенных для испытаний бесстартерных ПРА, дополнительно должно нормироваться сопротивление электродов при токе подогрева, равном номинальному току лампы. Оно должно отличаться от номинального значения не более чем на ±10%. Эти лампы отжигают дважды по 100 ч при подаче тока сначала на один, а потом на второй вывод каждого электрода. При этом электрические характеристики ламп определяют как среднее из полученных при измерениях на одном и втором выводах каждого электрода.

В момент отсчета показаний вольтметра, измеряющего напряжение на лампе, потенциальная обмотка ваттметра должна быть отключена.



Проверку номинальных ламп и оформление паспорта проводят в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Обязательное

ДРОССЕЛЬ ОБРАЗЦОВЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ (ДОИ)

ДОИ представляет собой высокостабильный индуктивный балласт со строго определенными значениями полного сопротивления, коэффициента мощности и отношения потерь мощности в обмотке к потерям мощности в стали.

Параметры ДОИ указывают в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

Конструкция ДОИ должна быть такой, чтобы его полное сопротивление не отличалось от нормируемой величины более чем на ±0,5% при номинальном токе и более чем на ±3% для люминесцентных ламп или ±4% для газоразрядных ламп других типов при токе, находящемся в пределах от 50 до 115% номинального тока. Коэффициент мощности ДОИ, определяемый при его номинальном токе, не должен отличаться от номинального значения более чем на ±0,005 для ДОИ с номинальной величиной коэффициента мощности не менее 0,075 и на ±0,002 для ДОИ с номинальной величиной коэффициента мощности менее 0,075.

ДОИ должен быть надежно защищен от влияния внешних магнитных шунтов таким образом, чтобы при приближении пластины из мягкой стали толщиной 12,5 мм на расстоянии 25 мм от любой поверхности ДОИ, ток ДОИ менялся не более чем на 0,2%. ДОИ должен быть защищен от возможных механических повреждений.

Перегрев обмотки ДОИ, измеренный при номинальном токе и номинальной частоте, не должен превышать 25°С для ламп мощностью до 125 Вт включительно. Для ДОИ к лампам мощности свыше 125 Вт величина допустимого перегрева обмотки должна быть указана в стандартах или технических условиях на конкретные типы аппаратов.

Полное сопротивление, коэффициент мощности и отношение потерь мощности в обмотке к потерям мощности в стали определяют с использованием измерительной схемы по черт. 1. Все измерения проводят в установившемся тепловом режиме.

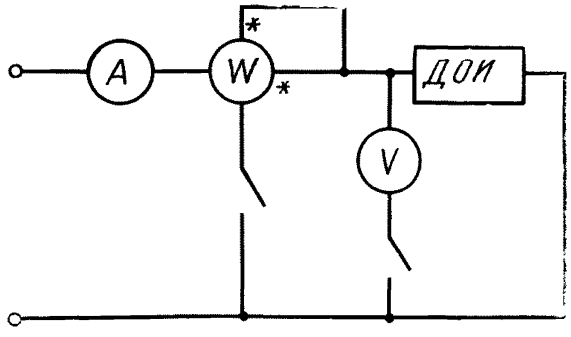
Отношение потерь мощности в обмотке к потерям мощности в стали вычисляют по формуле

$$\frac{P_{обм}}{P_{ст}} = \frac{I^2 R_{обм}}{P_{ДОИ} - I^2 R_{обм}},$$

где I — ток через ДОИ, А;

$R_{обм}$ — активное сопротивление обмотки, Ом;

$P_{ДОИ}$ — потери в ДОИ, Вт.



Черт. 1

Примечание. Для доведения коэффициента мощности ДОИ и соотношения потерь в ДОИ до заданных значений допускается, при необходимости,

включение дополнительных резисторов последовательно и параллельно обмотке в соответствии со схемой черт. 2. При этом мощность, рассеиваемую в последовательно включенном резисторе *R1*, засчитывают в потери мощности в обмотке, а мощность, рассеиваемую в параллельно включенном резисторе *R2*, засчитывают потери мощности в стали. Отношение потерь мощности в обмотке к потерям мощности в стали в этом случае определяют по формуле

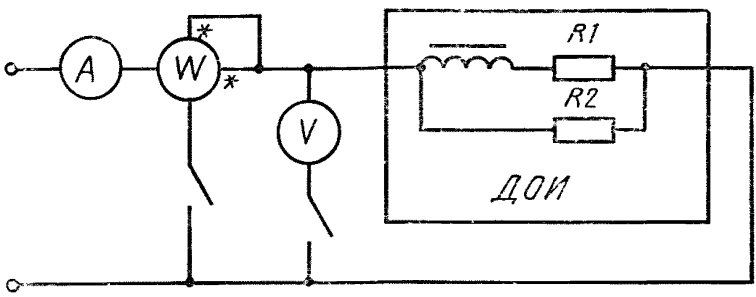
$$\frac{P_{обм}}{P_{ст}} = \frac{I^2(R_{обм}+R_1)}{P_{ДОИ}-I^2(R_{обм}+R_1)},$$

где I — ток через ДОИ при включенных резисторах R_1 и R_2 А;

$R_{обм}$ — активное сопротивление обмотки, Ом;

$R_{ДОИ}$ — потери мощности в ДОИ при включенных резисторах *R1* и *R2*, Вт;

R_1 — сопротивление резистора *R1*, Ом.



Черт. 2

При определении полного сопротивления и коэффициента мощности ДОИ необходимо сделать поправки, учитывающие собственное потребление тока в измерительных цепях в момент измерения включенных параллельно ДОИ. Допускается при определении полного сопротивления ДОИ не вводить эту поправку в том случае, если в ток в измерительных цепях, включенных параллельно ДОИ в момент измерения, не превышает 3% от номинального тока ДОИ.

Перегрев обмотки ДОИ определяют методом сопротивления. Используемые в измерительной схеме приборы, должны соответствовать ГОСТ 22261—82. Класс точности вольтметра и амперметра должен быть не менее 0,2, а ваттметра — не менее 0,5. Номинальный коэффициент активной мощности ваттметра должен быть равным 0,1.

Параметры ДОИ перепроверяют через каждые 200 ч работы, но не реже одного раза в месяц и заносят в паспорт установленной формы.

ДОИ должны иметь отчетливую и прочную маркировку, содержащую:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение ДОИ, состоящее из аббревиатуры «ДОИ» и через дефис, дроби, в числителе которой указана номинальная мощность лампы и, при необходимости, символ лампы, а в знаменателе — номинальное для данного ДОИ напряжение (пример условного обозначения ДОИ: ДОИ-22к/127);

в) номинальный ток ДОИ;

г) номинальная частота источника питания;

д) номинальное полное сопротивление ДОИ;

е) номинальный коэффициент мощности ДОИ;

ж) дата изготовления (месяц и год).

Проверку ДОИ и оформление паспорта производят в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Обязательное

КОНСТРУКЦИЯ ЗВУКОМЕРНОЙ КАМЕРЫ

Конструкция звукомерной камеры представляет собой два ящика (см. чертеж), изготовленных из слоеной фанеры толщиной 10 мм, собранных в шип. Ящик меньшего размера склеивают с пяти сторон листовой плотной резиной с внешней стороны с перекрытием. Ящик бо́льшего размера склеивают с внутренней стороны аналогичным способом. После этого меньший ящик плотно вставляют в бо́льший.

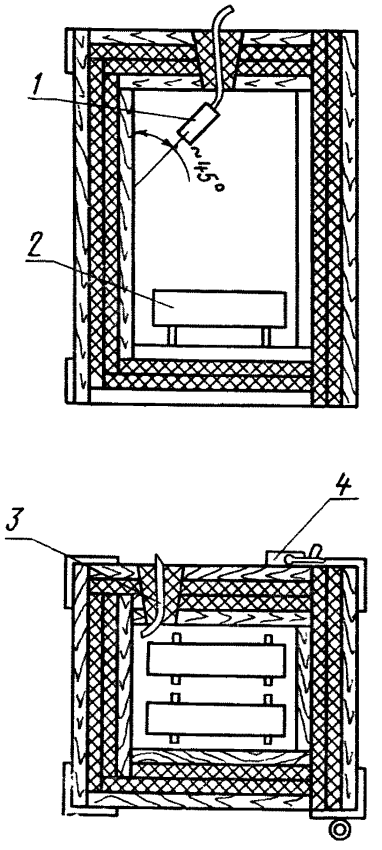
В верхней стенке камеры должно быть отверстие для ввода микрофона. Микрофон подвешивают таким образом, чтобы угол между осью микрофона и задней стенкой камеры составлял 45°. В одной из боковых стенок камеры должно быть отверстие для ввода проводов. Оба отверстия заглушают резиновыми пробками, высота которых равна толщине стенок камеры. Дверь камеры должна иметь равнозначную боковым стенкам звукоизоляцию и прижиматься специальными зажимами.

Камеру устанавливают на резиновые амортизаторы диаметром 32 мм.

Помехи, проникающие в звукомерную камеру извне, не должны быть более указанных в таблице.

Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровень звукового давления помех, дБ	24	17	13	12	12	12	12

Если уровень звукового давления помех более указанного в таблице, то необходимо снизить общий шум в помещении, в котором проводят испытания аппаратов.



1—микрофон; *2*—пускорегулирующий аппарат; *3*—провод; *4*—зажим.

Редактор *А. А. Зимовнова*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *Н. П. Чехотина*

Сдано в наб. 01.09.86 Подп. к печ. 13.11.86 4,0 усл. п. л. 4,13 усл. кр.-отт. 4,22 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 20 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул.Московская, 256. Зак. 2177

gost.e-ecolog.ru