ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70870— 2023

КЕНОТРОНЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ

Система параметров

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2023 г. № 725-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КЕНОТРОНЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ

Система параметров

High-voltage kenotrons. Parameters system

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые высоковольтные кенотроны (кроме кенотронов, относящихся к группе приемно-усилительных ламп, и рентгеновских кенотронов) (далее — кенотроны) и устанавливает состав параметров и типовых характеристик, подлежащих включению в технические условия (ТУ) или стандарты на кенотроны конкретных типов при их разработке или пересмотре.

Настоящий стандарт следует применять для выбора параметров при разработке технических заданий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, программ испытаний опытных образцов.

Настоящий стандарт предназначен для применения предприятиями, организациями и другими субъектами научной и хозяйственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве, эксплуатации кенотронов в соответствии с действующим законодательством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:
ГОСТ 20693 Кенотроны высоковольтные. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 20693.

Издание официальное

4 Классификация

Кенотроны подразделяют на классификационные группы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование классификационной группы	Обозначение классификационной группы
Кенотроны высоковольтные выпрямительные	1
Кенотроны высоковольтные импульсные	2

5 Состав параметров

5.1 Состав параметров кенотронов и способы задания норм на них установлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
1 Параметры высоковольтных кенотронов				
1.1 Ток анода в импульсе	$I_{а.и}$	$ОП_{мин}$, НР ($ОП_{макс}$)	2	—
1.2 Падение напряжения в импульсе	$\Delta U_{а.и}$	$ОП_{макс}$ ($ОП_{макс}$)	2	—
1.3 Ток анода в импульсе при недокале	$I_{и.нд}$	$ОП_{мин}$	2	—
1.4 Падение напряжения в импульсе при недокале	$\Delta U_{и.нд}$	$ОП_{макс}$ ($ОП_{макс}$)	2	—
1.5 Ток накала	I_h	НР (НР)	1, 2	4
1.6 Ток утечки между катодом и подогревателем	$I_{к\text{-}h\ ут}$	$ОП_{макс}$	1, 2	6
1.7 Электрическая прочность (количество искрений)	N	$ОП_{макс}$	1, 2	—
1.8 Время разогрева катода	$t_к$	$ОП_{макс}$	1, 2	—
1.9 Емкость анод—катод	$C_{а\text{-}к}$	$ОП_{макс}$	2	—
1.10 Ток анода	$I_а$	$ОП_{мин}$	1	7
1.11 Ток эмиссии при нормальном накале	I_e	$ОП_{мин}$	1	7
1.12 Ток эмиссии импульсный при нормальном накале	$I_{еи}$	$ОП_{мин}$	1	7
1.13 Ток эмиссии импульсный при недокале	$I_{еи.нд}$	$ОП_{мин}$	1	7
1.14 Ток эмиссии при недокале	$I_{е\ нд}$	$ОП_{мин}$	1	7
2 Параметры режима измерений и эксплуатации				
2.1 Напряжение накала	U_h	Н, НР (НР)	1, 2	4
2.2 Напряжение катод—подогреватель	$U_{к\text{-}h}$	$ОП_{макс}$ ($ОП_{макс}$)	1, 2	6

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
2.3 Положительное анодное напряжение (падение напряжения)	$U_а$ ($\Delta U_а$)	Н, $ОП_{макс}$ ($ОП_{макс}$)	1, 2	—
2.4 Мощность, рассеиваемая анодом	$P_а$	($ОП_{макс}$)	1, 2	—
2.5 Длительность импульса тока анода (напряжения)	$\tau_{а.и}$	Н ($ОП_{макс}$)	2	—
2.6 Длительность импульса обратного анодного напряжения	$\tau_{а.и.обр}$	Н ($ОП_{макс}$)	2	—
2.7 Обратное анодное напряжение	$U_{а.обр}$	$ОП_{макс}$ ($ОП_{макс}$)	1, 2	—
2.8 Амплитуда тока анода	$I_{А.а}$	Н ($ОП_{макс}$)	1	—
2.9 Время готовности	$t_г$	$ОП_{макс}$ ($ОП_{мин}$)	1, 2	—
2.10 Количество электричества в импульсе	—	Н ($ОП_{макс}$)	2	—
2.11 Средний ток анода	$I_{а.ср}$	Н ($ОП_{макс}$)	1, 2	—
2.12 Скважность по току анода в импульсе	Q_1	Н ($ОП_{мин}$)	2	—
2.13 Скважность по обратному анодному напряжению	Q_2	Н ($ОП_{мин}$)	2	—
2.14 Температура оболочки прибора	$T_{об}$	$ОП_{макс}$ ($ОП_{макс}$)	1, 2	—
2.15 Частота следования импульсов	$f_и$	Н ($ОП_{макс}$)	2	—

Примечания

1 Для указания способа задания норм на параметры применены следующие обозначения:

- Н — номинальное значение параметра;
- НР — номинальное значение параметра с двухсторонним допускаемым отклонением (разбросом);
- ОП — односторонний предел значения параметра без указания номинального значения.

2 Способ задания норм указан:

- для режима измерений — без скобок;
- для режима эксплуатации — в скобках.

3 В разделе «Способ задания нормы» при задании значения параметров режима измерений:

- обозначение «ОП» указывает на необходимость задания параметра, численно равного предельному (минимальному или максимальному) значению параметра режима эксплуатации (для некоторых параметров — с учетом испытательного запаса);
- обозначение «Н» указывает на допустимость выбора произвольного значения параметра в пределах его допустимых значений режима эксплуатации;
- обозначение «НР» указывает на необходимость задания трех значений параметров, соответствующих номинальному и предельно допустимым значениям параметров режима эксплуатации (с учетом испытательного запаса).

4 Необходимость задания параметра устанавливают в ТУ на конкретные типы кенотронов.

5 Испытания параметров 1.6 и 1.8 проводят по группе «П». Испытания параметра 1.9 проводят по категории «К». Испытания остальных параметров проводят по категории «С».

6 Параметр задают только для кенотронов с подогреваемым катодом, у которых отсутствует электрический контакт между катодом и подогревателем.

7 В ТУ задают один из параметров 1.10—1.14. Необходимость задания данного параметра для конкретных типов кенотронов устанавливают в ТУ.

5.2 Состав важнейших параметров кенотронов установлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение классификационной группы	Примечание
Ток анода (падение напряжения) в импульсе при минимальном напряжении накала	2	Допускается для отдельных типов кенотронов указывать падение напряжения
Электрическая прочность	1, 2	—
Ток анода	1	Допускается для отдельных типов кенотронов указывать один из параметров 1.11—1.14 из таблицы 2

5.3 Состав типовых характеристик кенотронов установлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование типовой характеристики	Обозначение классификационной группы
Анодная $I_a = f(U_a)$	1, 2
Зависимость расхода хладагента от мощности, рассеиваемой анодом	1, 2

5.4 Параметры-критерии годности кенотронов при различных видах испытаний установлены в таблице 5.

5.5 В технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком состав параметров и типовых характеристик кенотронов, регламентированный настоящим стандартом, при составлении конкретных документов на кенотроны допускается расширять или сокращать.

Таблица 5

Наименование параметра-критерия годности	Контроль соответствия требованиям												
	к конструкции		стойкости к внешним воздействующим факторам										
	Виды испытаний												
	на воздействие выводов растягивающей (изгибающей) силы	на жесткость штырьков и прочность спая штырьков с металлом ножки	на виброустойчивость	на вибропрочность		на ударную прочность	на ударную устойчивость	на воздействие одиночных ударов	на воздействие линейного ускорения	на воздействие акустического шума	на воздействие изменения температуры окружающей среды	на воздействие повышенной влажности воздуха	
				длительное	кратковременное							длительное	кратковременное
1 Отсутствие механических повреждений и дефектов, проверяемых внешним осмотром	—	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
2 Отсутствие нарушений механической прочности	1, 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 Отсутствие замыканий, обрывов в цепях электродов	—	—	1, 2*	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2*	1, 2	1, 2	1, 2	—	—	—
4 Ток анода (падение напряжения) в импульсе	2	2	—	2	2	2	2	2	—	2	2	2	2
5 Ток анода	1	1	—	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1
6 Изменение тока анода	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2*	—	—	—	—
7 Ток накала	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 Ток утечки катод—подогреватель	—	—	—	—	—	1, 2	—	—	—	—	—	—	—
9 Электрическая прочность (количество искрений)	—	—	—	—	—	1, 2	1, 2	1, 2	—	—	1, 2	1, 2	—
10 Электрическая прочность при испытании на виброустойчивость	—	—	1, 2*	1, 2	1, 2	—	—	—	—	—	—	—	—
11 Отсутствие пробоев между внешними выводами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12 Отсутствие повреждения, защитного покрытия и состояние маркировки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2	1, 2
13 Отсутствие коррозии	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2
14 Состояние поверхности	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1, 2	—
15 Степень обрастания грибковой плесенью	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 5

Наименование параметра-критерия годности	Контроль соответствия требованиям											
	стойкости к внешним воздействующим факторам					надежности						
	Виды испытаний											
	на воздействие атмосферного пониженного давления	на воздействие повышенного давления	на воздействие соляного (морского) тумана	на воздействие плесневых грибов	на воздействие атмосферных конденсированных осадков (инея, росы)	на безотказность	на сохраняемость	проверки на многократные включения и выключения напряжения накала	к стабильности электрических параметров	испытаний в режиме дежурного накала	к воздействию специальных факторов	к упаковке
1 Отсутствие механических повреждений и дефектов, проверяемых внешним осмотром	1, 2	1, 2	1, 2	—	1, 2	—	1, 2	—	—	—	—	1, 2
2 Отсутствие нарушений механической прочности	—	—	—	—	—	1, 2	—	1, 2	1, 2	1, 2	—	—
3 Отсутствие замыканий, обрывов в цепях электродов	—	—	—	—	—	1, 2	—	1, 2	1, 2	1, 2	—	1, 2
4 Ток анода (падение напряжения) в импульсе	—	2	—	—	—	2	2	—	2	2	2	2
5 Ток анода	—	1	—	—	—	1	1	—	1	1	1	1
6 Изменение тока анода	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 Ток накала	—	—	—	—	—	—	—	1, 2*	—	—	—	—
8 Ток утечки катод — подогреватель	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 Электрическая прочность (количество искрений)	—	1, 2	—	—	—	1, 2	1, 2	—	1, 2	1, 2	1, 2	—
10 Электрическая прочность при испытании на виброустойчивость	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 Отсутствие пробоев между внешними выводами	1, 2*	—	—	—	1, 2*	—	—	—	—	—	—	—
12 Отсутствие повреждения, защитного покрытия и состояние маркировки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 Отсутствие коррозии	—	—	—	—	—	—	1, 2	—	—	—	—	—
14 Состояние поверхности	—	—	1, 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 Степень обрастания грибковой плесенью	—	—	—	1, 2	—	—	—	—	—	—	—	—

Окончание таблицы 5

* Измерение параметров-критериев годности проводят в процессе испытания.

Примечания

1 Ток утечки катод — подогреватель измеряют у кенотронов с изолированным от анода подогревателем.

2 После окончания каждой группы испытаний (кроме безотказности и на воздействие плесневых грибов) измеряют важнейшие параметры, если они не являются критерием годности последнего испытания.

3 Критерием годности испытания качества упаковки, кроме указанных в таблице 5, являются также и остальные электрические параметры, отнесенные в ТУ к группам С-2 и С-3.

4 При испытаниях на безотказность и в режиме дежурного накала кроме параметров-критериев годности на последнем замере измеряют остальные электрические параметры, отнесенные в ТУ к группе С-3, значения которых должны соответствовать нормам, установленным в таблице 2 при минимальной наработке.

5 Оценку по указанным параметрам-критериям годности при испытании на длительное воздействие повышенной влажности воздуха проводят в соответствии со стандартами и ТУ на кенотроны конкретных типов.

6 При предъявлении к кенотронам требований по виброустойчивости критерием испытания на вибропрочность является виброустойчивость.

7 При предъявлении к кенотронам требований по ударной устойчивости измерение параметров-критериев годности по ударной прочности проводят после испытания на ударную устойчивость.

УДК 621.385.2:006.354 ОКС 33.060.99

Ключевые слова: кенотроны высоковольтные, система параметров, типовые характеристики

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.08.2023. Подписано в печать 19.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru