ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КАМЕРЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ БЕТАТРОННЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 23197—78

Издание официальное

Е

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.384.634.3 : 621.386 : 006.354 Группа Э20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КАМЕРЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ БЕТАТРОННЫЕ

Общие технические условия

X-ray acceleration cameras. General specifications

ГОСТ 23197—78*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 июня 1978 г. № 1744 срок введения установлен

с 01.01.80

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 29.06.84 № 2321 срок действия продлен

до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на рентгеновские бетатронные камеры (далее – камеры), применяемые для промышленных и медицинских целей.

Камеры, поставляемые на экспорт, должны соответствовать настоящему стандарту и ГОСТ 23145—78 Э.

Камеры изготавливают в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 1.1 и 4.1 по ГОСТ 15150—69.

Климатическое исполнение и категорию размещения камер указывают в технических условиях (далее ТУ) на камеры конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Требования к конструкции

1.1.1. Камеры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ТУ и по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры камер, схема соединения электродов с контактирующими элементами должны соответствовать чертежам, приведенным в ТУ на камеры конкретных типов.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Е

** Переиздание (июнь 1984 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1984 г.; Пост. № 2321 от 29.06.84 (ИУС 10—84).*

© Издательство стандартов, 1984

Размеры присоединительных и контактирующих элементов должны соответствовать ГОСТ 6636—69.

1.1.2. Наружные выводы камер должны обеспечивать надежный контакт при эксплуатации, а также после транспортирования и хранения в условиях, установленных настоящим стандартом и ТУ на камеры конкретных типов.

1.1.3. Гибкие выводы, включая места их присоединения к камере, должны выдерживать без механических повреждений воздействие растягивающей силы в соответствии с ГОСТ 25467—82.

1.1.1—1.1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.1.4. Жесткие выводы, включая места их присоединения к камере, должны выдерживать без механических повреждений и деформаций воздействие растягивающей силы в соответствии с ГОСТ 25467—82.

1.1.5. Стекло и спаи стекла с металлом должны быть механически прочными, термически стойкими и герметичными.

1.1.6. Внутри камеры не должно быть свободно перемещающихся частиц, которые могут вызвать нарушение ее нормальной работы.

1.1.7. Наружные металлические детали камеры должны быть коррозионностойкими при эксплуатации, транспортировании и хранении в условиях, предусмотренных настоящим стандартом.

1.1.8. Цоколи должны быть скреплены с патрубком камеры. Крепление их не должно нарушаться при климатических и механических воздействиях, а также при хранении, транспортировании и эксплуатации в условиях, указанных настоящим стандартом и ТУ на камеры конкретных типов.

1.1.9. В камерах не должно быть замыканий и обрывов цепей электродов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.1.10. В ТУ на камеры конкретных типов должны быть указаны:

а) масса камеры;

б) требования к поверхности стекла;

в) материал мишени камеры и ее толщина;

г) алюминиевый эквивалент баллона в зоне окна для камер с выводом электронного пучка в атмосферу через стекло баллона;

д) материал и толщина фильтров окон камер с выводом электронного пучка.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.1.11. Камеры не должны иметь резонансных частот в диапазоне с верхней частотой, установленной в ТУ на камеры конкретных типов.

1.1.12. Удельная материалоемкость камер не должна превышать значений, установленных в ТУ на камеры конкретных типов.

1.1.11, 1.1.12. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

1.2. Требования к электрическим и рентгенооптическим параметрам и режимам

1.2.1. Электрические и рентгенооптические параметры должны соответствовать нормам, установленным настоящим стандартом, ГОСТ 20361—80 и ТУ на камеры конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2.2. Инжектор камеры должен выдерживать испытательное напряжение 110% номинального значения.

1.2.3. Электрические и рентгенооптические параметры камер в течение минимальной наработки (п. 1.5.1), при условии их эксплуатации в режимах и условиях, допускаемых настоящим стандартом, должны соответствовать нормам, установленным ТУ на камеры конкретных типов.

1.2.4. Электрические и рентгенооптические параметры камер в течение гамма-процентного срока сохраняемости (п. 1.5.2) при их хранении в условиях, установленных настоящим стандартом, должны соответствовать нормам при приемке и поставке, установленным ТУ на камеры конкретных типов.

1.2.5. Предельно допустимые значения электрических параметров и режимов эксплуатации камер должны соответствовать нормам, установленным ТУ на камеры конкретных типов.

1.2.3—1.2.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.2.6. Удельная энергоемкость камер не должна превышать значений, установленных в ТУ на камеры конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.3. Требования к прочности при механических воздействиях

1.3.1. Камеры должны сохранять параметры и внешний вид в пределах норм, установленных в ТУ на камеры конкретных типов, после воздействия на них механических факторов, указанных в табл. 1 и ГОСТ 25467—82.

Таблица 1

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики для групп исполнения		
	М1	М2	М3
1. Синусоидальная вибрация:			
диапазон частот, Гц	1—35	1—55	1—55
амплитуда ускорения, $м \cdot с^{-2}$ (g)	5(0,5)	10(1)	20(2)
2. Механический удар многократного действия с пиковым ударным ускорением $м \cdot с^{-2}$ (g)	150(15)	150(15)	150(15)

Конкретный вид и значения характеристики воздействующих факторов устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов.

1.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях

1.4.1. Камеры должны сохранять параметры и внешний вид в пределах норм, установленных ТУ на камеры конкретных типов после воздействия на них климатических факторов приведенных в табл. 2 и ГОСТ 25467—82.

Таблица 2

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики для климатического исполнения
Повышенная температура среды, °С: рабочая предельная	 125 60
Пониженная температура среды, °С: рабочая предельная Изменение температуры среды от рабочей пониженной до рабочей повышенной, °С	 минус 60 минус 60 От минус 60 до 125
Повышенная относительная влажность воздуха при 25°С, %	98
Степень жесткости по ГОСТ 20.57.406—81	II

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.4.2, 1.4.3. **(Исключены, Изм. № 1).**

1.5 Требования к надежности

1.5.1. Минимальная наработка камер в режимах и условиях, допускаемых настоящим стандартом, должна соответствовать времени, установленному ТУ на камеры конкретных типов согласно следующему ряду: 300, 400, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 ч и далее через каждые 1000 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5.2. Гамма-процентный срок сохраняемости камер при хранении в условиях, установленных ГОСТ 21493—76, должен быть не менее 2 лет при заданной вероятности $\gamma = 80\%$.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Общие положения

2.1.1. Правила приемки камер должны соответствовать требованиям, установленным в ГОСТ 25360—82, с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Квалификационные испытания

2.2.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность их проведения в пределах групп приведены в табл. 3.

Таблица 3

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Номера пунктов	
		технических требований	методов контроля
К—1	1. Контроль внешнего вида, маркировки и других требований, проверяемых визуально и техническим контролем	1.1.2; 1.1.6; 1.1.9; 1.1.10б; 4.1	3.2.2; 3.2.6; 3.2.6, 3.2.10; 3.7.1
	2. Контроль общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров	1.1.1	3.2.1
К—2	Контроль электрических и рентгеновских параметров, отнесенных к категории С	1.1.6; 1.1.9; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.5	3.2.6, 3.2.6, 3.3.1; 3.3.2; 3.3.3;
К—3	Испытание на безотказность	1.5.1	3.6.2
К—4	1. Испытание на вибропрочность (кратковременное)	1.3.1; 1.1.5	3.4.2; 3.2.5
	2. Испытание на ударную прочность	1.3.1; 1.1.5	3.4.3; 3.2.5
	3. Испытание на воздействие повышенной температуры среды (рабочей и предельной)	1.4.1	3.5.1
	4. Испытание на воздействие пониженной температуры среды (рабочей и предельной)	1.4.1	3.5.1
	5 Испытание на воздействие изменения температуры среды	1.4.1; 1.1.5	3.5.1; 3.5.2; 3.2.5
	6. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	1.4.1; 1.1.7	3.5.3, 3.5.4, 3.2.7
	7. Контроль прочности крепления цоколей	1.1.8	3.2.8
	8 Контроль качества маркировки	4.2	3.7.2

Продолжение табл. 3

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Номера пунктов	
		технических требований	методов контроля
К—4	9. Испытание механической прочности выводов	1.1.3; 1.1.4	3.2.3; 3.2.4
К—5	Испытание на долговечность	1.5 1	3.6.3
К—6	1 Контроль габаритных размеров тары	4.3	3 8
	2 Испытание упаковки на прочность	4.3	3 8
	3. Проверка массы	1.1.10а	3 2.9
К—7	Испытание на проверку отсутствия резонансных частот конструкции в заданном диапазоне	1.1 11	3 2.12

Примечания

1. По согласованию со службой технического контроля квалификационные испытания по группе К—6 допускается проводить на камерах, не удовлетворяющих требованиям по параметрам, не являющимся критерием годности этих испытаний

2 Допускается любая последовательность испытаний по группам К—4 (1) и К—4 (2)

2 2.2, 2 2.3, 2.2.1.2. **(Исключены, Изм. № 1).**

2.2.4. Для групп испытания К-1 и К-2 следует применять план контроля, установленный для групп С-1, С-2.

Для группы испытаний К-3 следует применять план контроля, установленный для группы П-1.

Для группы испытаний К-4 следует применять план контроля, установленный для групп П-2, П-3.

Для группы испытаний К-5 следует применять выборочный одноступенчатый план контроля.

Объем выборки — 2 шт, приемочное число — нуль. Продолжительность испытаний на долговечность равна значению минимальной наработки.

Испытания по группе К-6 проводят на одной единице транспортной тары с одной камерой.

По группе К-7 план контроля выборочный одноступенчатый. Объем выборки — 2 шт., приемочное число — нуль.

2.2.5. Камеры, которые были подвергнуты квалификационным испытаниям, подлежат поставке потребителю, кроме испытанных

по группе К-5, если они соответствуют требованиям, предъявляемым при приемке и поставке.

2.2.4, 2.2.5. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

2.3. Приемо-сдаточные испытания

2.3.1. К приемо-сдаточным испытаниям камеры следует предъявлять поштучно или партиями в объеме не более 50 шт

2.3.2. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность их проведения в пределах групп приведены в табл. 4.

Таблица 4

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Номера пунктов	
		технических требований	методов контроля
С—1	1 Контроль внешнего вида, маркировки и других требований, проверяемых визуально и техническим осмотром	1.1.2 1.1.6 1.1.9, 1.1.10 4.1 4.2	3.2.2, 3.2.6, 3.2.6, 3.2.10 3.7.1, 3.7.2
	2 Контроль общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров	1.1.1	3.2.1
С—2	Контроль электрических и рентгенооптических параметров	1.1.6 1.1.9 1.2.1 1.2.2 2.5	3.2.6, 3.2.6; 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3

Примечание Перечень параметров и последовательность их проверки по группе С—2 устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.3– 2.3.6. **(Исключены, Изм. № 1).**

2.3.7. Для проверки испытаний по группам С-4, С-2 применяют сплошной контроль. Приемочный уровень дефектности устанавливают в ТУ из ряда 2,5; 4,0; 6,5%

2.3.8 Если камеры перед отправкой потребителю хранились на складе изготовителя более 6 месяцев, то они подлежат перепроверке по параметрам, указанным в ТУ на камеры конкретных типов.

2.4 Периодические испытания

2.4.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы, а также последовательность их проведения в пределах групп приведены в табл. 5.

Таблица 5

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Периодичность проведения испытаний	Номера пунктов	
			технических требований	методов контроля
П—1	Испытание на безотказность	1 раз в 12 месяцев	1.5.1	3.6.2
П—2	1. Испытание на вибропрочность (кратковременное)	1 раз в 12 месяцев	1.3.1; 1.1.5	3.4.2; 3.2.5
	2. Испытание на ударную прочность		1.3.1; 1.1.5	3.4.3, 3.2.5
	3. Испытание на воздействие повышенной температуры среды (рабочей и предельной)		1.4.1	3.5.1
	4. Испытание на воздействие пониженной температуры среды (рабочей и предельной)		1.4.1	3.5.1
	5. Испытание на воздействие изменения температуры среды		1.4.1	3.5.2
	6 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)		1.4.1	3.5.3; 3.5.4
	7. Проверка прочности крепления цоколей		1.1.8	3.2.8
	8 Контроль качества маркировки		4.2	3.7.2
	9. Испытание механической прочности выводов		1.1.3; 1.1.4	3.2.3; 3.2.4
П—3	Измерение электрических и рентгенооптических параметров, отнесенных к категории П	1 раз в 12 месяцев	1.2.1; 1.2.2	3.3.1; 3.3.2

Примечания.

1 Последовательность проведения испытаний камер по группам П—2 и П—3 допускается уточнять в ТУ на трубки конкретных типов.

2. Перечень параметров и последовательность их проверки по группе П—3 устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов.

3. По согласованию со службой технического контроля допускается проводить периодические испытания на камерах, не удовлетворяющих каким-либо требованиям к внешнему виду и которые не являются критериями для данного вида испытаний.

2.4.2. Испытание по группе П-1 проводят на камерах, прошедших испытания по группе П-3.

Испытание по группе П-1 проводят по планам выборочного одноступенчатого контроля на выборке объемом 2 шт. при допустимом числе отказов — 0.

Для камер с минимальной наработкой менее 1000 ч продолжительность испытания следует устанавливать 100 ч, для камер с минимальной наработкой 1000 ч и более не менее 10% минимальной наработки камер.

Примечание. Допускается поставлять потребителю камеры, если продолжительность их испытаний на безотказность не превышает 20% минимальной наработки, установленной в ТУ на камеры конкретных типов, и если параметры—критерии годности соответствуют требованиям, предъявляемым при приемке и поставке.

2.4.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний по группе П-1 приемку и отгрузку камер приостанавливают до получения результатов испытаний после внедрения мероприятий.

2.4.4. При совпадении периодичности контроля по группам П-2, П-3 испытания допускается проводить на одной выборке.

2.4.5. Испытания камер по группе П-2 допускается оценивать по результатам испытания их конструктивно-технологических аналогов. При этом камеры, отбираемые для очередных периодических испытаний, рекомендуется чередовать по типам или комплектовать выборку камерами каждого типа конструктивно-технологической группы.

Решение о соответствии камер требованиям ТУ на камеры конкретных типов по результатам испытаний конструктивно-технологических аналогов принимается службой контроля качества совместно с предприятием-изготовителем и утверждается их руководством.

2.4.6. Комплектование выборки для испытания камер, имеющих различные конструктивные исполнения, указывается в ТУ на камеры конкретных типов.

2.4.7. Испытание по группам П-2, П-3 проводят по планам выборочного одноступенчатого контроля.

Объем выборки — 2 шт., приемочное число — нуль.

2.3.7—2.4.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4.8. При неудовлетворительных результатах испытаний приемку и отгрузку камер необходимо приостановить и провести анализ дефектных камер и при необходимости провести мероприятия для приведения качества камер в соответствие с требованиями настоящего стандарта.

2.4.9. После внедрения мероприятий необходимо провести новые периодические испытания. Новые испытания следует проводить по той группе испытаний, по которой были получены

неудовлетворительные результаты, а также по тем видам предшествующих испытаний, которые могли повлиять на возникновение дефектов.

2.4.10. Если более двух лет не было неудовлетворительных результатов испытаний при четырех последовательно проведенных очередных периодических испытаниях, то допускается перейти на периодичность 24 месяца.

Возврат к прежней периодичности испытаний необходимо производить при получении неудовлетворительных результатов очередных периодических испытаний и увеличении рекламаций.

2.4.11. Испытания камер по группам П-2, П-4 допускается не проводить, если получены положительные результаты при испытании их конструктивно-технологических аналогов.

В том случае соответствие камер требованиям, установленным ТУ на камеры конкретных типов, следует оценивать по результатам испытаний конструктивно-технологических аналогов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.5. Испытания на долговечность

2.5.1. Испытания на долговечность являются самостоятельной категорией испытаний, а также самостоятельной группой в составе квалификационных и типовых испытаний.

Испытания на долговечность следует проводить в течение минимальной наработки.

Примечание. Испытания на долговечность являются продолжением испытаний на безотказность.

2.5.2. Испытания на долговечность необходимо проводить 1 раз в 2 года.

2.5.3, 2.5.4. **(Исключены, Изм. № 1).**

2.5.5. Испытания камер, требующих дорогостоящего и уникального оборудования, следует проводить в действующих установках потребителей.

2.5.6. Предприятие-изготовитель должно систематически проводить сбор и анализ статистических данных по работе камер у потребителей.

При необходимости следует проводить испытания камер на долговечность, при этом допускается проведение испытаний в действующих установках потребителей в режимах и условиях, согласованных с предприятием-изготовителем.

2.6. Испытание на сохраняемость

2.6.1. Испытание на сохраняемость необходимо проводить по ГОСТ 21493—76. Для длительного хранения следует отбирать 4 камеры. Закладка на хранение должна производиться по одной камере ежеквартально в течение одного года.

2.7. Типовые испытания

2.7.1. Типовые испытания следует проводить частично или полностью при изменениях конструкции, технологического про-

цесса и при замене исходных материалов, которые могут повлиять на характеристики и качество камер.

2.7.2. Объем типовых испытаний, их последовательность, число камер, отбираемых для испытаний, необходимо устанавливать в ТУ на камеры конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.7.3 Оценку результатов типовых испытаний следует производить в соответствии с требованиями настоящего стандарта по соответствующим видам испытаний.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Общие положения

3.1.1. Параметры — критерии и их нормы для всех видов испытаний устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.1.2. При проверке электрических и рентгенооптических параметров допускается совмещение испытаний при условии совпадения режимов испытания.

3.1.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

3.2. Проверка на соответствие требованиям к конструкции

3.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры (п. 1.1.1) проверяют с помощью измерительных средств по ГОСТ 20.57.406—81 методом 404-1 с точностью измерения, установленной ГОСТ 8.051—81.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.2. Прочность соединения наружных выводов с электродами камеры (п. 1.1.2) следует проверять визуально и легким покачиванием их рукой, а также при измерении электрических параметров.

3.2.3. Прочность гибких выводов (п. 1.1.3) следует проверять по ГОСТ 20.57.406—81 методом 109-1.

Камеры следует считать выдержавшими испытания, если после испытания отсутствуют обрывы выводов.

3.2.4. Прочность спая жеских выводов (п. 1.1.4) следует проверять по ГОСТ 20.57.406—81 методом 109-1.

Камеры следует считать выдержавшими испытания, если будет отсутствовать натекание, проверенное через 24 ч после испытания.

3.2.5. Прочность стекла и спая стекла с металлом (п. 1.1.5) проверяют при механических испытаниях и при испытании камер на воздействие изменения температуры среды.

3.2.3—3.2.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.2.6. Отсутствие свободно перемещающихся частиц (п. 1.1.6), обрывов в цепи электродов, замыканий (п. 1.1.9) следует проверять визуально и при проверке электрических параметров.

3.2.7. Коррозионную стойкость металлических поверхностей (п 1.1.7) проверяют при климатических испытаниях.

3.2.8. Качество крепления цоколей с патрубком баллона (п. 1.1.8) следует проверять после климатических испытаний.

Испытание следует производить прикладыванием к цоколю крутящего момента, постепенно увеличиваемого до 2,5 Н·м (0,25 кгс·см) или усилия, направленного вдоль оси патрубка камеры, постепенно увеличиваемого до 50 Н (5 кгс). Результат испытаний следует считать удовлетворительным, если после испытаний не наблюдается качания и отвала цоколей, а также трещин стекла баллона, определяемых внешним контролем.

3.2.9. Массу камер (п. 1.1.10а) проверяют по ГОСТ 20.57.406—81, методом 406-1 с погрешностью ±2%.

3.2.10. Качество стекла баллона и ножки (п. 1.1.10б) следует проверять визуально (невооруженным глазом или лупой с увеличением 2,5×).

3.2.7—3.2.10. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.2.11. Требования, изложенные в пп. 1.1.10 *в, г* и *д* должны обеспечиваться конструкцией и технологией изготовления камер и испытания на соответствие камер этим требованиям, не проводят.

3.2.12. Отсутствие резонансных частот конструкции в заданном диапазоне (п. 1.1.11) проверяют по ГОСТ 20.57.406—81 методом 101-1.

Степень жесткости, амплитуду перемещения, амплитуду ускорения устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов.

Испытание проводят без электрической нагрузки.

Испытания проводят при воздействии вибрации в тех же направлениях, что и при испытании на вибропрочность. Контрольную точку выбирают на камере или на приспособлении в непосредственной близости к одной из точек крепления трубки.

В процессе воздействия вибрации контролируют отсутствие резонансов на катушке и в точке сердечника, наиболее удаленной от мест крепления камеры.

Индикацию возможных резонансов проводят по ГОСТ 20.57.406—81 любым методом.

3 2.13 Удельную материалоемкость (п. 1.1.12) камер определяют расчетным методом по формулам, приведенным в ТУ на камеры конкретных типов.

3.2.12, 3.2.13. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3.3. Проверка на соответствие требованиям к электрическим и рентгенооптическим параметрам

3.3.1. Электрические и рентгенооптические параметры (п. 1.2.1) следует измерять по ГОСТ 22091.0-84—ГОСТ 22091.2-84.

3.3.2. Проверку инжектора камер на воздействие испытательного напряжения (п. 1.2.2) следует проводить приложением напря-

жения инжекции, равного 110% номинального, в течение 5 мин. Длительность импульса напряжения инжекции, частоту повторения и номинальный ток инжекции при испытаниях указывают в ТУ на камеры конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3.3. Способность камер работать при предельных значениях параметров электрических режимов эксплуатации (п. 1.2.5) следует проверять при измерении электрических параметров.

3.3.4. Удельную энергоемкость (п. 1.2.6) камер контролируют расчетным методом по формулам, приведенным в ТУ на камеры конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.4. Проверка на соответствие требованиям к прочности при механических воздействиях

3.4.1. Прочность камер при механических воздействиях (п. 1.3) следует проверять без подачи напряжения на электроды испытаниями на вибропрочность (кратковременную) и ударную прочность.

Если габаритные размеры камеры не позволяют применять существующее оборудование для испытаний, то допускается оценку прочности камер при механических воздействиях проводить по результатам испытаний отдельных наиболее ответственных узлов камеры.

3.4.2. Вибропрочность камер проверяют по ГОСТ 20.57.406—81 методом 103-2. Степень жесткости и положения камеры при испытании устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов.

Если габаритные размеры камеры не позволяют применять существующее оборудование для испытаний, то допускается оценку прочности камер при механических воздействиях проводить по результатам испытаний отдельных наиболее ответственных узлов камеры, что указывается в ТУ на камеры конкретных типов.

Камеры следует считать выдержавшими испытания, если после испытания будут отсутствовать механические повреждения, определяемые визуально, а параметры—критерии годности камер будут соответствовать нормам, установленным ТУ на камеры конкретных типов.

Способ крепления камер для проведения механических испытаний и контрольные точки следует указывать в ТУ на камеры конкретных типов.

3.4.3. Ударную прочность камер проверяют по ГОСТ 20.57.406—81 методом 104-1. Длительность удара и положения камеры при испытании устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов.

Камеры следует считать выдержавшими испытание, если после испытания будут отсутствовать механические повреждения, оп-

ределяемые визуально, а параметры — критерии годности камер будут соответствовать нормам, установленным ТУ на камеры конкретных типов для данного вида испытания.

3.4.2, 3.4.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.5. Проверка на соответствие требованиям к устойчивости при климатических воздействиях

3.5.1. Устойчивость камер к воздействию климатических факторов (п. 1.4) проверяют по ГОСТ 20.57.406—81 без подачи напряжения на электроды, проводя испытания на воздействие:

повышенной рабочей температуры среды;

повышенной предельной температуры среды;

пониженной рабочей температуры среды;

пониженной предельной температуры среды;

изменения температуры среды;

повышенной влажности воздуха, длительное или кратковременное.

Конкретный перечень испытаний устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов в зависимости от условий их эксплуатации.

Испытание на воздействие повышенной предельной и рабочей температур среды и воздействие пониженной предельной и рабочей температур среды (п. 1.4.1) отдельно не проводят, а совмещают с испытаниями на воздействие изменения температуры среды.

Перед испытаниями камеры выдерживают в нормальных климатических условиях не менее 1 ч.

3.5.2. Испытание камер на воздействие изменения температуры среды (п. 1.4.1) проверяют по ГОСТ 20.57.406—81 методом 205-1.

Время выдержки в камере тепла и в камере холода по 1 ч, для камер, поставляемых на экспорт, время выдержки в камере тепла — 2 ч.

Время переноса из камеры в камеру должно быть не более 30 мин.

Продолжительность выдержки в нормальных климатических условиях после окончания испытаний — 24 ч.

Камеры считают выдержавшими испытания, если после испытания отсутствует натекание.

3.5.3. Испытание на длительное воздействие повышенной влажности воздуха (п. 1.4.1) проводят по ГОСТ 20.57.406—81 методом 207-2. Продолжительность испытаний указывают в ТУ на камеры конкретных типов.

Испытание на кратковременное воздействие повышенной влажности воздуха проводят по ГОСТ 20.57.406—81 методом 208-2. Продолжительность испытаний — 2 суток, время выдержки в камере до повышения влажности — 1 ч.

Продолжительность выдержки в нормальных климатических условиях после окончания испытания — не менее 24 ч, после чего проводят визуальный контроль камер (внешнего вида и маркировки), проверку коррозионной стойкости, а также измерение параметров—критериев годности.

3.5.4. Камеры считаются выдержавшими испытания по пп. 3.5.2 и 3.5.3, если:

после испытаний параметры—критерии годности соответствуют нормам при приемке и поставке, установленным в ТУ на камеры конкретных типов;

маркировка камер осталась разборчивой;

поверхность коррозионного разрушения не превышает значения, соответствующего показателю коррозии, установленному в ТУ на камеры конкретных типов по ГОСТ 9.076—77.

3.6. Контроль на соответствие требованиям к надежности

3.6.1. Надежность камер контролируют испытаниями на безотказность, долговечность и сохраняемость.

3.5.1—3.6.1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.6.2. Испытание на безотказность

3.6.2.1. Испытание проводят в режимах, установленных в ТУ на камеры конкретных типов.

3.6.2.2. Параметры—критерии годности контролируют перед и после испытания.

3.6.2.3. Камеры считают выдержавшими испытание, если:

после испытания параметры—критерии годности соответствуют нормам, установленным в ТУ на камеры конкретных типов для данного вида испытания;

после испытания отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности.

3.6.3 Испытание на долговечность

3.6.3.1. Испытание на долговечность проводят в режимах и условиях, установленных для испытания на безотказность, если иное не указано в ТУ.

3.6.3.2. Параметры—критерии годности проверяют в процессе и после испытания.

Периодичность контроля параметра—критерия годности в процессе испытания устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов.

3.6.3.3. Камеры считают выдержавшими испытание, если:

после (в процессе) испытания параметры—критерии годности (электрические или рентгенооптические) соответствуют нормам, установленным в ТУ на камеры конкретных типов для данного вида испытания;

после испытаний отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности.

3.6.4. Испытание на сохраняемость

3.6.4.1. Испытание проводят по ГОСТ 21493—76 с дополнениям и уточнениями, приведенными в данном разделе.

3.6.4.2. Камеры считают выдержавшими испытание, если:

в процессе и после испытания параметры—критерии годности (электрические и рентгенооптические) соответствуют нормам, установленным в ТУ на камеры конкретных типов для данного вида испытания;

после испытания отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности;

поверхность коррозионного разрушения не превышает значения, соответствующего показателю коррозии, установленному в ТУ на камеры конкретных типов по ГОСТ 9.076—77.

3.6.2—3.6.4.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3.7. Контроль на соответствие требованиям к маркировке

3.7.1. Разборчивость и содержание маркировки (п. 4.1) контролируют по ГОСТ 25486—82 методом 407-1.

3.7.2. Прочность маркировки (п. 4.2) проверяют по ГОСТ 25486—82 методом 407-2.

3.7.3. Испытание маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении проводят по ГОСТ 25486—82 методами 407-1 и 407-2.

3.8. Контроль на соответствие требованиям к упаковке

3.8.1. Качество упаковки (п. 4.3) контролируют по ГОСТ 23088—80 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем стандарте.

3.8.1.1. Прочность упаковки проверяют транспортированием на автомашине.

Упаковку устанавливают в передней части кузова автомашины. В заднюю часть кузова укладывают и закрепляют балласт, массу которого выбирают такой, чтобы автомашина была загружена не менее чем на 70% своей грузоподъемности. Расстановка и крепление упаковки должны обеспечивать ее устойчивое положение во время испытаний.

При испытаниях упаковка должна быть защищена от атмосферных осадков.

3.7—3.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1.)**

3.8.2. Оценка результатов испытаний — по ГОСТ 23088—80.

Параметры—критерии годности камер при проверке качества упаковки устанавливают в ТУ на камеры конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка камер должна соответствовать требованиям ГОСТ 25486—82 с уточнением и дополнением, указанным в настоящем стандарте.

На каждой камере маркировочной краской должны быть отчетливо нанесены:

условное обозначение;

индивидуальный номер

Примечания

1. На внутривакуумные поверхности маркировку наносят гравированием

2. Допускается внутри камеры наносить технологически необходимые знаки, маркируемые тушью.

4.2. Маркировка должна оставаться прочной и разборчивой при эксплуатации и хранении камер в режимах и условиях, допускаемых настоящим стандартом и ТУ на камеры конкретных типов

4.3. Упаковка камер должна соответствовать требованиям ГОСТ 23088—80 с дополнениями и уточнениями, указанными в настоящем стандарте

4 3.1. Сочетание видов тары, применяемой для упаковывания камер, устанавливается в ТУ на камеры конкретных типов.

4 3.2. При упаковывании камер в индивидуальную транспортную тару следует составлять только сводную упаковочную ведомость на всю партию камер, поставляемых в один адрес.

4.3.3. Маркировка, наносимая на потребительскую и транспортную тару, должна удовлетворять требованиям ГОСТ 24385—80.

При упаковывании камер в несколько единиц транспортной тары на упаковку, пронумерованную первым номером, следует нанести дополнительную маркировку «Документы».

На деталях транспортной тары, подлежащих вскрытию при распаковывании, следует нанести дополнительную маркировку «Открывать здесь». Если в транспортную тару вкладывают инструкцию по распаковыванию и упаковыванию, то на крышку тары следует нанести дополнительную маркировку «Распаковывать по инструкции», «Инструкция здесь».

На транспортную тару в соответствии с ГОСТ 14192—77 должны быть нанесены манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое», «Боится сырости», «Верх не кантовать».

4.3.4. К каждой камере прикладывают документ о качестве (паспорт) и инструкцию по эксплуатации

4 3.5. Транспортная тара с упакованными камерами при поставке на экспорт опечатывается (опломбируется) изготовителем.

Транспортная тара с упакованными камерами, используемыми для комплектации экспортируемой аппаратуры, опечатывается (опломбируется), если это предусмотрено заказом—нарядом.

4.4. Транспортирование камер должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 23088—80 со следующими уточнениями.

4.4.1. По железным дорогам камеры транспортируют в крытых вагонах или контейнерах.

4.4.2. Транспортирование камер в самолетах осуществляют только в герметизированных отсеках.

4.1—4.4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.5—4.11. **(Исключены, Изм. № 1).**

4.12. Камеры должны храниться в упаковке изготовителя вмонтированными в аппаратуру и в комплекте ЗИП по ГОСТ 21493—76.

Допускается хранить камеры, вмонтированные в аппараты и в комплекте ЗИП по ГОСТ 7248—75, ГОСТ 26140—81, в условиях С по ГОСТ 15150—69.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Указания по применению и эксплуатации камер должны быть изложены в документе по применению, утвержденном в установленном порядке.

5.2. Условия эксплуатации камер

5.2.1. Температура масла, в котором работает камера, не должна быть выше 95°С, при этом превышение температуры масла над температурой внешней среды не должно быть более 60°С.

5.2.2. Для камер с принудительным охлаждением условия охлаждения указывают в ТУ на камеры конкретных типов.

5.2.3. Резонансные частоты камер указывают в ТУ на камеры конкретных типов.

5.2—5.2.3. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При изготовлении, испытаниях и эксплуатации камер могут возникнуть следующие виды опасности:

электроопасность;

рентгеновское излучение;

взрывоопасность.

6.2. Источники опасности

6.2.1. Источником электроопасности являются цепи питания, контрольно-измерительное и испытательное оборудование, используемое для измерения электрических и рентгенооптических параметров.

6.2.2. Источником опасности для здоровья обслуживающего персонала является прямое и рассеянное рентгеновское излучение камеры.

6.2.3. Источником взрывоопасности является оболочка камеры, находящаяся под атмосферным давлением.

6.2.4. При измерении параметров и испытаниях камер следует соблюдать требования ГОСТ 22091.0—84.

6.2.5. При эксплуатации камер в бетатронных установках следует соблюдать требования ГОСТ 12.2.018—76 и требования «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСП—72), утвержденных Минздравом СССР.

6.2.6. При работе с камерой (распаковывание, протирка, установка в защитное устройство и т. п.) необходимо оберегать ее от ударов о твердые предметы, соблюдая особую осторожность при установке камер в межполюсном зазоре электромагнита.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие камер требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем режимов и условий эксплуатации, правил хранения и транспортирования, установленных настоящим стандартом.

7.2. Гарантийная наработка должна быть указана в нормативно-технической документации на камеры конкретных типов и должна соответствовать одному из чисел ряда п. 1.5.1.

7.3. Гарантийный срок хранения — 2 года с момента изготовления.

Редактор *В. Н. Шалаева*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 01.08.84 Подп. в печ. 17.10.84 1,25 п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 1,30 уч.-изд. л Тираж 6000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак 3896

Изменение № 2 ГОСТ 23197—78 Камеры рентгеновские бетатронные. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 14.06.90 № 1655

Дата введения 01.01.91

Под наименованием стандарта проставить код: ОКП 63 4200.

Вводная часть. Заменить ссылку: ГОСТ 23145—78 Э на ГОСТ 23135—78.

Пункт 1.2.1. Исключить ссылку: ГОСТ 20361—80.

Пункт 2.4.1. Таблица 5. Группа испытаний П-2. Пункт 5. Графу «технических требований» дополнить ссылкой: 1.1.5;

графу «методов контроля» дополнить ссылкой: 3.2.5;

группа испытаний П-3. Графа «технических требований». Исключить ссылку: 1.2.2;

графа «методов контроля». Исключить ссылку: 3.3.2.

Пункт 2.4.11. Исключить группу: П-4.

Пункты 3.5.4, 3.6.4.2. Заменить ссылку: ГОСТ 9.076—77 на ГОСТ 27597—88.

Пункт 4.12. Заменить ссылку: «по ГОСТ 7248—75, ГОСТ 26140—81» на «аппаратов конкретных типов».

Пункты 5.2.1, 5.2.2, 6.2.5 изложить в новой редакции: «5.2.1. Для камер с принудительным охлаждением условия охлаждения указывают в ТУ на камеры конкретных типов.

5.2.2. Если камера работает в масле, то температура масла не должна быть выше 95 °С, при этом превышение температуры масла над температурой внешней среды не должно быть более 60 °С.

6 2.5. При эксплуатации камер в бетатронных установках следует соблюдать требования нормативно-технической документации на бетатронные установки конкретных типов, требования «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСП-72) и «Санитарных правил эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ», утвержденных Минздравом СССР».

(ИУС № 9 1990 г.)

gost.e-ecolog.ru