ГОСТ Р 51533—99
(МЭК 61331-2—94)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Часть 2

Защитные рентгеновские стекла

Издание официальное

БЗ 1—2000/816

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским и испытательным институтом медицинской техники (ВНИИИМТ)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 411 «Аппараты и оборудование для лучевой диагностики, терапии и дозиметрии»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 1999 г. № 840-ст

3 Настоящий стандарт, за исключением пункта 4.2.1, представляет собой аутентичный текст международного стандарта МЭК 61331-2—94 «Средства защиты от рентгеновского излучения в медицинской диагностике. Часть 2. Защитные рентгеновские стекла»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения и назначение . . . 1
1.1 Область применения . . . 1
1.2 Назначение . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Определения . . . 2
3.1 Терминология для определения степени требований . . . 2
3.2 Используемые термины . . . 2
3.3 Определения терминов . . . 2
4 Размеры . . . 2
4.1 Толщина ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ . . . 2
4.2 Размеры площади ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ . . . 2
4.3 Обозначение номинальных размеров . . . 3
5 Геометрическая точность ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ . . . 3
5.1 Прямоугольность . . . 3
5.2 Плоскостность . . . 3
5.3 Параллельность . . . 3
5.4 Боковые поверхности . . . 3
5.5 Края . . . 3
6 Оптическое качество материала . . . 4
6.1 Зоны определения однородности . . . 4
6.2 Пузырьки . . . 4
6.3 Царапины и другие неоднородности . . . 4
7 Коэффициент пропускания . . . 4
8 ОСЛАБЛЯЮЩИЕ СВОЙСТВА . . . 4
8.1 Минимальное значение ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ . . . 4
8.2 Определение . . . 5
8.3 Информация . . . 5
8.4 Контроль . . . 5
9 Маркировка . . . 5
10 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ . . . 5
11 Определение соответствия . . . 5
Приложение А Указатель терминов . . . 6

Введение

Настоящий стандарт является прямым применением международного стандарта МЭК 61331-2—94 «Средства защиты от рентгеновского излучения в медицинской диагностике. Часть 2. Защитные рентгеновские стекла», подготовленного Подкомитетом 62В «Аппараты для лучевой диагностики» Технического комитета МЭК 62 «Изделия медицинские электрические».

Для терминов, используемых в настоящем стандарте, принят прописной шрифт.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Часть 2
Защитные рентгеновские стекла

Protective devices against diagnostic medical X-radiation.
Part 2. Protective glass plates

Дата введения 2001—01—01

1 Область применения и назначение

1.1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ЗАЩИТНЫЕ РЕНТГЕНОВСКИЕ СТЕКЛА, предназначенные для использования в РАДИОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ или в РЕНГЕНОРАДИОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ, где через защитное средство должна осуществляться оптическая передача визуального (ТИП SC) или другого (ТИП VI) изображения.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Стандарт не распространяется на обеспечивающие ЗАЩИТУ ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ средства из прозрачного материала:

- пластмассовые защитные пластины (свинцово-акриловый пластик);
- свинцовые стекла или щитки для защиты глаз ОПЕРАТОРОВ (очки);
- свинцовые щитки для защиты лица ОПЕРАТОРА;
- средства защиты глаз ПАЦИЕНТА;
- ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА для щитовидной железы и шеи.

1.2 Назначение

Настоящий стандарт устанавливает требования к следующим параметрам ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ:

- внешней геометрической точности;
- оптическому качеству материала;
- внутреннему спектральному пропусканию;
- свойствам ОСЛАБЛЕНИЯ излучения,

а также к их маркировке и определяет соответствие ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ определенным требованиям.

Кроме того, стандарт устанавливает некоторые номинальные размеры и допуски для ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51529—99 (МЭК 60406—97) Кассеты медицинские для общей рентгенографии и маммографии

ГОСТ Р 51532—99 (МЭК 61331-1—94) Средства защиты от рентгеновского излучения в медицинской диагностике. Часть 1. Определение ослабляющих свойств материалов

ИСО 4090—82* Фотография. Размеры пленки. Медицинская рентгенография

МЭК 60658—79* Рентгенографические усиливающие экраны для использования в медицинской практике. Размеры

МЭК 60788—84* Медицинская радиационная техника. Термины и определения

*Международный стандарт — во ВНИИКИ Госстандарта России.

Издание официальное

3 Определения

3.1 Терминология для определения степени требований

В настоящем стандарте использована следующая терминология:

«должен» — соответствие требованиям стандарта обязательно;

«рекомендуется» — соответствие требованиям стандарта рекомендовано, но необязательно;

«может» — используют для описания допустимых путей достижения соответствия требованиям стандарта;

«нормируемый» — используют для обозначения конкретной информации, содержащейся в СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ (далее — ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ) ДОКУМЕНТАХ, представленных изготовителем, или других документах, поставляемых с аппаратом и в основном касающихся его назначения, характеристик, условий эксплуатации и испытаний на соответствие.

3.2 Используемые термины

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями по 3.3 и МЭК 60788 (приложение А), которые в тексте выделены прописным шрифтом.

3.3 Определения терминов

3.3.1 **ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО**: ЗАЩИТНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, оптические свойства которого обеспечивают передачу визуального изображения.

3.3.2 **ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО ТИПА SC:** ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО высокого оптического качества с нормированными ОСЛАБЛЯЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ, которое применяют в ПРЯМОЙ РЕНТГЕНОСКОПИИ для исследования изображения на ЛЮМИНЕСЦЕНТНОМ ЭКРАНЕ.

3.3.3 **ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО ТИПА VI:** ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО низкого оптического качества с нормированными ОСЛАБЛЯЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ, которое применяют в качестве чистого и прозрачного с оптической точки зрения ЗАЩИТНОГО СРЕДСТВА.

4 Размеры

4.1 Толщина ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ

Номинальная толщина ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Толщина ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ

Номинальная толщина, см	Максимальная толщина, мм	Минимальная толщина, мм
0,5	5,0	3,5
0,65	6,5	5,0
0,75	7,5	6,0
0,85	8,5	7,0
1,0	10	8,5
1,2	12	10
1,45	14,5	12,5
1,8	18	16
2,5	25	23

4.2 Размеры площади ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ

4.2.1 В отличие от номинальных размеров площади ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРИЕМНИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ, выражаемых в английских единицах (дюймах)*, номинальные размеры площади ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ выражают в сантиметрах.

4.2.2 Номинальные размеры ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC должны соответствовать указанным в таблице 2.

* Выражение номинальных размеров площади поверхностей приемника изображения в дюймах необязательно.

Таблица 2 — Номинальные размеры и допуски ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC

Номинальная площадь, см × см	Ширина, мм	Допуск, мм	Длина, мм	Допуск, мм
24 × 24	235	0 −2	235	0 −2
24 × 30	235		295	
30 × 30	295		295	
30 × 40	295		395	
35 × 35	351		351	
40 × 40	395		395	

Примечание — Значения данной таблицы соответствуют номинальным метрическим размерам рентгенографических УСИЛИВАЮЩИХ ЭКРАНОВ, которые указаны в МЭК 60658, и должны служить основой при выборе формата РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЙ ПЛЕНКИ (ИСО 4090) и РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ КАССЕТ (ГОСТ Р 51529).

4.3 Обозначение номинальных размеров

Обозначение размера ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должно включать номинальную толщину, ширину и длину в сантиметрах без указания единиц измерения, например: 0,85 × 30 × 40.

5 Геометрическая точность ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ

5.1 Прямоугольность

Периметр ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC должен находиться между периметром двух правильных прямоугольников, один из которых соответствует минимальным, а другой — максимальным допускам на размеры.

5.2 Плоскостность

Все точки на двух лицевых поверхностях ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC и ТИПА VI должны находиться между двумя параллельными плоскостями, разделенными номинальной нормированной толщиной.

Все точки на обеих лицевых поверхностях ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC и ТИПА VI на длине 100 мм должны находиться между двумя параллельными плоскостями, разделенными расстоянием, равным 0,2 мм.

5.3 Параллельность

Лицевые поверхности ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должны быть параллельными одна другой таким образом, чтобы оптическое отклонение света, падающего перпендикулярно к поверхности, не превышало:

- 0,003 радиан для ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC;
- 0,006 радиан для ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА VI.

5.4 Боковые поверхности

Допуски номинальных размеров каждой из четырех боковых поверхностей ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC должны быть равны половине допуска соответствующего размера номинальной площади (4.2, таблица 2). Угол между каждой боковой поверхностью и лицевой поверхностью ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC должен быть равен 90° ± 5°.

5.5 Края

Края ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC должны быть скошены таким образом, чтобы фаска (кромка) была не менее 1 мм × 45 ° при размере площади лицевой поверхности стекла, имеющей максимальные отклонения размеров сторон от номинальных значений, и не более 1 мм × 45° при размере площади, имеющей минимальные отклонения размеров сторон.

6 Оптическое качество материала

6.1 Зоны определения однородности

Зона А — прямоугольная площадь в центре стекла со сторонами, равными половине ширины и половине длины лицевой поверхности стекла или 150 × 150 мм в зависимости от того, какая площадь больше.

Зона С — край шириной 15 мм внутри периметра.

Зона В — площадь между зонами А и С.

6.2 Пузырьки

Неоднородность ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC должна быть в следующих пределах:

- в зоне А не должно быть пузырьков диаметром более 0,5 мм, а произведение числа пузырьков на диаметр наибольшего из них не должно превышать 1,2 мм;
- в зоне В не должно быть пузырьков диаметром более 0,7 мм, а произведение числа пузырьков на диаметр наибольшего из них не должно превышать отношения площади зоны В к площади зоны А, умноженного на 2,4;
- в зоне С не должно быть пузырьков диаметром более 1 мм, а произведение числа пузырьков на диаметр наибольшего из них не должно превышать 4 мм.

6.3 Царапины и другие неоднородности

В зонах А и В ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC не должно быть видно царапин или других неоднородностей при рассматривании через ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО, находящееся на расстоянии 250 мм от наблюдателя, испытательного экрана, состоящего из черно-белых полос и расположенного на расстоянии около 3 м.

Ширина каждой черной и белой полосы на испытательном экране должна быть 10 мм. Экран должен быть освещен лампами дневного света интенсивностью до 1000 люкс.

7 Коэффициент пропускания

Коэффициент пропускания ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должен быть не менее 80 % для света длиной волны 550 нм. Коэффициент пропускания для света в диапазоне от 500 до 600 нм не должен значительно изменяться.

8 ОСЛАБЛЯЮЩИЕ СВОЙСТВА

8.1 Минимальное значение ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ

Минимальное значение ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ (мм Pb) не должно быть менее 0,22 от наименьшей допускаемой толщины ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА (мм), указанной в таблице 1 (таблица 3).

Таблица 3 — Минимальные значения ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ

Номинальная толщина, см	Минимальная толщина ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ, мм Pb
0,5	0,77
0,65	1,1
0,75	1,32
0,85	1,54
1,0	1,87
1,2	2,2
1,45	2,75
1,8	3,52
2,5	5,06

8.2 Определение

ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ определяют по методике, приведенной в ГОСТ Р 51532 для соответствующего КАЧЕСТВА ИЗЛУЧЕНИЯ (таблица 3 ГОСТ Р 51532).

8.3 Информация

В СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ (далее — ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ) ДОКУМЕНТЫ должны входить информационные данные о зависимости ОСЛАБЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА от КАЧЕСТВА ИЗЛУЧЕНИЯ по всему диапазону АНОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ, для которых оно предназначено.

Эта информация должна быть частью ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ либо должна быть предусмотрена возможность получения этой информации по запросу, используя данные перечислений a) и b) раздела 9.

В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТАХ должна быть приведена инструкция по очистке стекла, если при использовании чистящих веществ должны соблюдаться меры предосторожности.

8.4 Контроль

При испытании по 8.2 определенное значение ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ (мм Pb) в любом месте поверхности ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должно быть не менее нормируемого значения.

9 Маркировка

На поверхности ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ на расстоянии не менее 10 мм от угла должна быть нанесена постоянная маркировка таким образом, чтобы ее было видно и с другой стороны стекла.

Маркировка должна содержать:

а) наименование или торговую марку изготовителя или поставщика;

б) тип или обозначение в соответствии с ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ;

в) ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ в соответствии с 8.2;

г) формулировку соответствия требованиям настоящего стандарта в соответствии с требованиями раздела 11.

10 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Если ЗАЩИТНЫЕ РЕНТГЕНОВСКИЕ СТЕКЛА ТИПА VI поставляют с ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ, в них должен быть указан тип и/или обозначение ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА, к которому они относятся.

В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТАХ должна содержаться вся маркировка по разделу 9.

11 Определение соответствия

Соответствие ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ требованиям настоящего стандарта формулируют следующим образом:

- нанесение маркировки на стекло по ГОСТ Р 51533;
- в ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТАХ или на этикетках должны быть указаны тип, номинальные размеры и ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ следующим образом:

Защитное рентгеновское стекло SC

0,85 × 300 × 400 150 кВ 2,5 мм Pb ГОСТ Р 51533—99.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Указатель терминов

В настоящем указателе для каждого термина указан соответствующий номер пункта раздела 3 «Определения» настоящего стандарта или обозначение термина по МЭК 60788 (МР-...). Знаком «—» отмечены термины без определения.

АНОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МР-36-02
ЗАЩИТА ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ	МР-60-02
ЗАЩИТНОЕ СРЕДСТВО	МР-64-01
ЗАЩИТНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ	МР-64-05
ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО	3.3.1
ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО ТИПА SC	3.3.2
ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО ТИПА VI	3.3.3
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	МР-85-03
КАЧЕСТВО ИЗЛУЧЕНИЯ	МР-13-28
ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ ЭКРАН	МР-32-30
ОПЕРАТОР	МР-85-02
Нормируемый	МР-74-02
ОСЛАБЛЕНИЕ	МР-12-08
ПАЦИЕНТ	МР-62-03
ПОВЕРХНОСТЬ ПРИЕМНИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ	МР-37-16
ПРЯМАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ	МР-41-02
РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	МР-20-19
РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКАЯ КАССЕТА	МР-35-14
РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКАЯ ПЛЕНКА	МР-32-32
РЕНТГЕНОРАДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	МР-20-24
СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ (ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ) ДОКУМЕНТЫ	МР-82-01
УСИЛИВАЮЩИЙ ЭКРАН	МР-32-38
ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ	МР-13-37

УДК 62—784.7:006.354 ОКС 19.100 Е84 ОКП 93 9810

Ключевые слова: рентгеновское излучение, медицинская диагностика, защитные рентгеновские стекла

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 08.06.2000. Подписано в печать 19.07.2000. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,88.
Тираж 237 экз. С 5561. Зак. 653.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru