МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 4090– 2011

МЕДИЦИНСКИЕ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ КАССЕТЫ/ЭКРАНЫ/ПЛЕНКИ И ПЛЕНКИ ДЛЯ ТВЕРДЫХ КОПИЙ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Размеры и технические требования

(ISO 4090:2001, IDT)

Издание официальное

Москва

Стандартинформ

2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 40-2011 от 29 ноября 2011г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1341-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 4090–2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 4090:2001 Photography – Medical radiographic cassettes/screens/films and hard-copy imaging films – Dimensions and technical requirements (Медицинские рентгенографические кассеты/экраны/пленки и пленки для твердых копий изображения. Размеры и технические требования).

Степень соответствия – идентичная (IDT).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р ИСО 4090–2006

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в ежемесячно издаваемом указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в

информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2013

В Российской Федерации 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

Введение

Настоящий стандарт является прямым применением международного стандарта ISO 4090:2001 «Медицинские рентгенографические кассеты/экраны/пленки и пленки для твердых копий изображения. Размеры и технические требования», подготовленного Техническим комитетом ИСО/ТК 42 «Фотография».

В настоящем стандарте курсивом выделены методы испытаний.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МЕДИЦИНСКИЕ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ КАССЕТЫ/ЭКРАНЫ/ПЛЕНКИ И ПЛЕНКИ ДЛЯ ТВЕРДЫХ КОПИЙ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Размеры и технические требования

Photography. Medical radiographic cassettes/screens/films and hard-copy imaging films.
Dimensions and technical requirements

Дата введения — 2013-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кассеты, экраны и пленки для общей рентгенографии и маммографии и пленки для твердых копий (далее — изделия).

Настоящий стандарт устанавливает требования к номинальным форматам, оптимальным размерам с допусками, массе и конкретные испытания медицинских рентгенографических кассет, экранов и пленок. Действие настоящего стандарта также распространяется на медицинские листовые пленки для твердых копий изображения (например лазерные и видео).

Настоящий стандарт устанавливает также маркировку на этих изделиях; особое внимание уделено кассетам, экранам и пленкам, используемым в маммографии.

Настоящий стандарт не распространяется на рулонные пленки (см. приложение А).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий международный стандарт:

IEC 61267:1994 Medical diagnostic X-ray equipment - Radiation conditions for use in the determination of characteristics (Оборудование медицинское для рентгенодиагностики. Радиационные условия при определении характеристик)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Основные форматы в маммографии:** Определяются нормами, отражающими современные тенденции в промышленности.

Примечание — Основные форматы имеют другие оптимальные и допустимые размеры, чем дополнительные форматы.

3.2 **Дополнительные форматы в маммографии:** Приведены нормы для старых форматов, поскольку они еще некоторое время будут широко использоваться в мировой клинической практике.

4 Условия измерения размеров

Размеры и допуски, устанавливаемые настоящим стандартом, должны применяться при производстве изделий (кроме специально оговоренных случаев) и измеряться при температуре воздуха (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) %.

5 Кассеты для общей рентгенографии

5.1 Размеры

5.1.1 Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры

Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры и масса кассет для общей рентгенографии основных форматов должны соответствовать представленным в таблицах 1 и 2.

Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры и масса кассет для общей рентгенографии дополнительных форматов должны соответствовать представленным в таблицах 3 и 4.

Материалы и конструкция кассет при применении в нормальных условиях должны обеспечивать их форму и размеры в пределах внешних (OD) и внутренних размеров (ID), представленных в таблицах 1 — 4, в диапазоне относительной влажности воздуха от 30 % до 85 % и диапазоне температур от 10 °С до 40 °С.

5.1.2 Обозначение

Кассеты для общей рентгенографии обозначают номинальным форматом, выраженным числовыми значениями (в сантиметрах), без указания единицы измерения «см».

Пример — «Кассета 18 х 24» обозначает кассету для пленки с номинальным форматом 18 х 24 см, предназначенную для общей рентгенографии.

5.1.3 Внешние размеры (OD)

Внешние размеры кассеты в плоскости расположения пленки должны быть на (27,5 ± 1) мм больше ее номинального формата.

Оптимальная толщина кассет номинальных форматов, оба размера которых не превышают 43,2 см, должна быть 15 мм, минимальная — 13 мм и максимальная — 16 мм.

Оптимальная толщина кассет номинальных форматов, один или оба размера которых превышают 43,2 см, должна быть 16,5 мм, минимальная — 13 мм и максимальная — 17,5 мм.

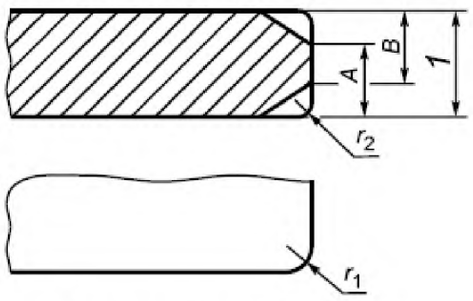
Нормирование толщины кассеты необходимо для обеспечения ее точной фиксации в определенном положении при загрузке (например в кассетодержатель или направляющие). Превышение максимального допуска по толщине, указанного в таблицах 1 — 4, не допускается в любой части кассеты.

Углы и края кассет, показанные на рисунке 1(вид сверху), должны быть сглажены или оформлены в пределах четверти окружности радиусом r_1 не более 10 и не менее 1 мм.

Другие края, показанные на рисунке 1 (вид сбоку), должны быть сглажены в пределах четверти окружности радиусом r_2 не менее 1,5 мм.

Максимальное значение радиуса r_2 определяется минимально допустимыми размерами *A* и *B*, показанными на рисунке 1 (вид сбоку).

Все части кассеты (петли, замки, средства маркировки) должны быть в пределах допусков, приведенных в таблицах 1 — 4, и в пределах, установленных углов и кромок.



1 — толщина (см. таблицы 1 — 4)

В миллиметрах

Размер	Кассеты для общей рентгенографии	Кассеты для маммографии
r_1	Мин. = 1; макс. = 10	Мин. = 3; макс. = 10
r_2	Мин. = 1,5	Мин. = 1,5
A	Более 11	Более 11
B	Более 11	Более 11

Рисунок 1 — Внешние размеры кассет

Т а б л и ц а 1 — Основные форматы кассет, экранов и пленок для общей рентгенографии метрической системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм			Размеры экрана, мм			Внутренние размеры кассеты, мм			Внешние размеры кассеты, мм			Оптимальная толщина кассеты, мм	Минимальная масса кассеты без экрана, г
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный		
13 x 18	127 x177	128 x178	129 x179	127 x177	130 x180	131 x181	131,5 x181,5	132 x182	133 x183	156,5 x206,5	157,5 x207,5	158,5 x 208,5	15^{+1}_{-2}	500
18 x 24	177 x237	178 x238	179 x239	177 x237	180 x240	181 x241	181,5 x241,5	182 x242	183 x243	206,5 x266,5	207,5 x267,5	208,5 x 268,5	15^{+1}_{-2}	800
18 x 43	177 x429	178 x430	179 x431	177 x429	180 x432	181 x433	181,5 x433,5	182 x434	183 x435	206,5 x458,5	207,5 x459,5	208,5 x460,5	15^{+1}_{-2}	1000
20 x 40	197 x397	198 x398	199 x399	197 x397	200 x400	201 x401	201,5 x401,5	202 x402	203 x403	226,5 x426,5	227,5 x427,5	228,5 x428,5	15^{+1}_{-2}	1000
24 x 30	237 x297	238 x298	239 x299	237 x297	240 x300	241 x301	241,5 x301,5	242 x302	243 x303	266,5 x326,5	267,5 x327,5	268,5 x 328,5	15^{+1}_{-2}	1200
30 x 40	297 x397	298 x398	239 x399	297 x397	300 x400	301 x401	301,5 x401,5	302 x402	303 x403	326,5 x426,4	327,5 x427,5	328,5 x428,5	15^{+1}_{-2}	1900
30 x 90 (см. примечание)	297 x896	298 x897,5	299 x899	297 x897	300 x900	301 x901	301,5 x901,5	302 x902	303 x903	326,5 x926,6	327,5 x927,5	328,5 x928,5	$16,5^{+1}_{-3,5}$	—
30 x 120 (см. примечание)	297 x 1196	298 x 1197,5	299 x 1199	297 x 1197	300 x1200	301 x1201	301,5 x 1201,5	302 x1202	303 x1203	326,5 x 1226,5	327,5 x 1227,5	328,5 x 1228,5	$16,5^{+1}_{-3,5}$	—
Стоматологическая рентгенография (экстраоральная)														
13 x 30	127 x297	128 x298	129 x299	127 x297	130 x300	131 x301	131,5 x301,5	132 x302	133 x303	156,5 x326,5	157,5 x327,5	158,5 x326,5	15^{+1}_{-2}	800
15 x 30	147 x297	148 x298	149 x299	147 x297	150 x300	151 x301	151,5 x301,5	152 x302	153 x303	176,5 x326,5	177,5 x327,5	178,5 x328,5	15^{+1}_{-2}	800

П р и м е ч а н и е — Такие размеры могут быть заполнены тремя малыми пленками, сложенными вместе. Для облегчения загрузки пленки могут быть соединены между собой.

Таблица 2 — Основные форматы кассет, экранов и пленок для общей рентгенографии дюймовой системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм			Размеры экрана, мм			Внутренние размеры кассеты, мм			Внешние размеры кассеты, мм			Оптимальная толщина кассеты, мм	Максимальная масса кассеты без экрана,г
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный		
20 x25	200,8 x252	201,6 x252,8	202,4 x253,6	200,8 x252	201,6 x252,8	202,4 x253,6	204,7 x255,5	205,2 x256	206,2 x257	229,7 x280,5	230,7 x281,5	231,7 x282,5	15^{+1}_{-2}	1000
35 x35	353 x353	354 x354	355 x355	353 x353	356 x356	357 x357	357,5 x357,5	358 x358	359 x359	382,5 x382,5	383,5 x383,5	384,5 x384,5	15^{+1}_{-2}	1900
35 x43	353 x429	354 x430	355 x431	353 x429	356 x432	357 x433	357,5 x433,5	358 x434	359 x435	382,5 x458,5	383,5 x459,5	384,5 x460,5	15^{+1}_{-2}	2100

Таблица 3 — Дополнительные форматы кассет, экранов и пленок для общей рентгенографии метрической системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм			Размеры экрана, мм			Внутренние размеры кассеты, мм			Внешние размеры кассеты, мм			Оптимальная толщина кассеты, мм	Максимальная масса кассеты без экрана,г
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный		
24 x24	237 x237	238 x 238	239 x 239	237 x 237	240 x 240	241 x 241	241,5 x 241,5	242 x 242	243 x 243	266,5 x 266,5	267,5 x267,5	268,5 x 268,5	15^{+1}_{-2}	1000
30 x30	297 x297	298 x 298	299 x 299	297 x 297	300 x 300	301 x 301	301,5 x 301,5	302 x302	303 x 303	326,5 x 326,5	327,5 x 327,5	328,5 x 328,5	15^{+1}_{-2}	1400
40 x40	397 x 397	398 x 398	399 x 399	397 x 397	400 x 400	401 x 401	401,5 x 401,5	402 x 402	403 x 403	426,6 x 426,6	427,5 x 427,5	428,5 x 428,5	15^{+1}_{-2}	1900
20 x 96 (см. приме чание)	197 x 956	198 x 957,5	199 x 959	197 x 956	200 x 960	201 x 961	201,5 x 961,5	202 x 962	203 x 963	226,5 x 986,5	227,5 x 987,5	228,5 x 988,5	$16,5^{+1}_{-3,5}$	—

Примечание — Такие размеры могут быть заполнены тремя малыми пленками, сложенными вместе. Для облегчения загрузки пленки могут быть соединены между собой.

Таблица 4 — Дополнительные форматы кассет, экранов и пленок для общей рентгенографии дюймовой системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм			Размеры экрана, мм			Внутренние размеры кассеты, мм			Внешние размеры кассеты, мм			Оптимальная толщина кассеты, мм
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	
25 x30	252 x302,4	258 x303,2	253,6 x304	252 x303,2	252,8 x304	253,6 x304,8	255,5 x306,3	256 x306,8	257 x 307,8	280,5 x331,3	281,5 x332,3	282,5 x 333,3	15^{+1}_{-2}
28 x35	277,8 x354	278,6 x354,8	279,4 x 355,6	277,8 x354	278,6 x354,8	279,4 x355,6	280,9 x357,1	281,4 x357,6	282,4 x 358,6	305,9 x382,1	306,9 x383,1	307,9 x384,1	15^{+1}_{-2}
30 x35	297,2 x353,2	298 x354	298,8 x354,8	297 x353	300 x356	301 x357	301,5 x357,5	302 x 358	303 x 359	326,5 x382,5	327,5 x383,5	328,5 x 384,5	15^{+1}_{-2}
30 x38	302,4 x378,6	303,2 x379,4	304 x380,2	303,2 x379,4	304 x380,2	304,8 x381	306,3 x382,5	306,8 x383	307,8 x384	331,3 x407,5	332,3 x408,5	333,3 x409,5	15^{+1}_{-2}

5.1.4 Внутренние размеры (ID)

Внутренние размеры в плоскости расположения пленки должны соответствовать значениям, представленным в таблицах 1 — 4.

5.2 Точность геометрических характеристик

5.2.1 Точность внешних геометрических характеристик

5.2.1.1 Прямоугольность

Прямоугольность кассеты — в соответствии с приложением В.

5.2.1.2 Плоскостность

Если закрытая кассета для общей рентгенографии лежит на плоской поверхности, ни одна ее часть не должна отклоняться от этой поверхности более чем на 16 мм.

5.2.1.3 Параллельность

Отклонение от параллельности передней и задней крышек кассеты для общей рентгенографии не должно превышать 0,3 мм на любом участке длиной 100 мм.

5.2.2 Точность внутренних геометрических характеристик

5.2.2.1 Прямоугольность

Прямоугольность кассеты — в соответствии с приложением В.

5.3 Ослабление падающего излучения

Поглощение передней крышки кассеты не должно превышать поглощение слоя чистого алюминия (99 %) толщиной 1,8 мм при качестве рентгеновского излучения RQA4 (примерно 60 кВ по IEC 61267).

5.4 Конструкция кассеты

5.4.1 Открывание

Задняя крышка кассеты, лежащей на плоской поверхности, должна открываться до соприкосновения с этой поверхностью без усилий, прикладываемых к петлям.

5.4.2 Маркировка

Для идентификации снимков кассета должна либо позволять использовать средства маркировки пленки, либо иметь снаружи крепление для бирки с необходимой информацией.

Дополнительно кассета может снабжаться маркерами на полупрозрачной основе, указывающими ее собственные характеристики (например усиливающие экраны, тип пленки и т.п.).

5.4.3 Светонепроницаемость

При нормальных условиях применения кассета должна быть светонепроницаемой. Типовые испытания светонепроницаемости — в соответствии с приложением С.

5.4.4 Прилегание пленки к экранам

Кассета должна обеспечивать плотное прилегание пленки к усиливающим экранам по всей поверхности. Метод проверки прилегания пленки к экранам — в соответствии с приложением D.

5.4.5 Распознавание передней крышки

За исключением кассет специальной конструкции, в которых любая из сторон может использоваться в качестве передней крышки, они должны иметь конструкцию, позволяющую отличить переднюю крышку от задней на ощупь в защитных перчатках.

Передняя и задняя крышки кассеты должны быть хорошо различимы в условиях неактиничного освещения.

5.4.6 Работа с кассетами

Кассеты для общей рентгенографии одного номинального формата не должны открываться и повреждать друг друга при помещении в, извлечении из и укладывании в контейнеры, а также при работе с ними специальными приспособлениями.

6 Кассеты для маммографии

6.1 Классификация

В настоящем стандарте кассеты для маммографии подразделяют на основные и дополнительные. Новые кассеты для маммографии должны соответствовать размерам, приведенным в качестве основных.

Размеры дополнительных форматов приведены для информации о старом типе кассет для маммографии. Хотя кассеты старого типа перестали быть основными (и нормой для производства), предполагается, что они еще некоторое

время будут использоваться в мировой практике. Поэтому их размеры приведены только как «дополнительные».

6.2 Размеры кассет

6.2.1 Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры

Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры и масса кассет для маммографии основных форматов должны соответствовать представленным в таблице 5.

Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры и масса кассет для маммографии дополнительных форматовдля маммографии должны соответствовать представленным в таблице 6.

6.2.2 Обозначение

Кассеты для маммографии обозначают номинальным форматом, выраженным числовыми значениями (в сантиметрах), без указания единицы измерения «см». Допускается включение в обозначение буквы М, уточняющей назначение кассеты для маммографии.

Пример — «Кассета 18 х 24» или «кассета М 18 х 24» обозначают кассету для пленки форматом 18 х 24 см, предназначенную для маммографии.

6.2.3 Внешние размеры (OD)

Внешние размеры кассет для маммографии должны соответствовать представленным в таблицах 5 и 6.

Нормирование толщины кассеты необходимо для обеспечения ее правильной фиксации в определенном положении (например в кассетодержателе или направляющих). Превышение максимального допуска по толщине, указанного в таблицах 5 и 6, не допускается в любой части кассеты.

Углы и края кассет, показанные на рисунке 1 (вид сверху), должны быть сглажены и оформлены в пределах четверти окружности радиусом r_1, не более 10 мм и не менее 3 мм.

Другие края, показанные на рисунке 1 (вид сбоку), должны быть сглажены в пределах четверти окружности радиусом r_2 и не менее 1,5 мм.

Максимальное значение радиуса определяется минимально допустимыми размерами *A* и *B,* показанными на рисунке 1 (вид сбоку).

6.2.4 Внутренние размеры (ID)

Внутренние размеры в плоскости расположения пленки должны соответствовать представленным в таблицах 5 и 6.

6.3 Точность геометрических характеристик

6.3.1 Точность внешних геометрических характеристик

6.3.1.1 Прямоугольность

Прямоугольность кассеты — в соответствии с приложением В.

6.3.1.2 Плоскостность

Если закрытая кассета для маммографии лежит на плоской поверхности, ни одна ее часть не должна отклоняться от этой поверхности более чем на 16 мм, за исключением кассет дополнительных форматов, у которых ни одна часть не должна отклоняться от этой поверхности более чем на 21 мм.

6.3.1.3 Параллельность

Отклонение от параллельности передней и задней крышек кассеты для маммографии не должно превышать 0,3 мм на любом участке длиной 100 мм.

6.3.2 Точность внутренних геометрических характеристик

6.3.2.1 Прямоугольность

Прямоугольность кассеты — в соответствии с приложением В.

6.4 Ослабление падающего излучения

Поглощение передней (со стороны трубки) крышки кассеты для маммографии не должно превышать поглощение слоя чистого алюминия (99 %) толщиной 0,2 мм при качестве рентгеновского излучения RQN-M (приблизительно 28 кВ по IEC 61267).

6.5 Конструкция кассеты

6.5.1 Открывание

Задняя крышка кассеты, лежащей на плоской поверхности, должна открываться до соприкосновения с этой поверхностью без усилий, прикладываемых к петлям.

6.5.2 Маркировка

Для идентификации снимков кассета должна либо позволять использовать средства маркировки пленки, либо иметь снаружи крепление для бирки с необходимой информацией.

Дополнительно кассета может снабжаться маркерами на полупрозрачной основе, указывающими ее собственные характеристики (например *усиливающие экраны,* тип пленки и т.п.).

Т а б л и ц а 5 — Основные форматы кассет, экранов и пленок для маммографии метрической системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм			Размеры экрана, мм			Внутренние размеры кассеты, мм			Внешние размеры кассеты, мм			Оптимальная толщина кассеты, мм	Максимальная масса кассеты без экрана, г
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный		
18 x24	177 x237	178 x 238	179 x 239	177 x237	178 x 238	179,5 x 239	179 x 241,5	181 x 242	182 x 243	193 x 266,5	194,5 x 267,5	195 x 268,5	15^{+1}_{-2}	690
24 x 30	237 x 297	238 x 298	239 x 299	237 x297	238 x 299	239,5 x3 01,4	239 x 301,5	241 x 302	242 x 303	253 x 326,5	254,5 x 327,5	256,5 x 328,5	15^{+1}_{-2}	850

Т а б л и ц а 6 — Дополнительные форматы кассет, экранов и пленок для маммографии метрической системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм			Размеры экрана, мм			Внутренние размеры кассеты, мм			Внешние размеры кассеты, мм			Оптимальная толщина кассеты, мм	Максимальная масса кассеты без экрана,г
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный	Минимальный	Оптимальный	Максимальный		
18 x 24	177 x237	178 x 238	179 x 239	174 x 237	175 x 238	176 x 239	>179 x239,5	> 179 x 240	183 x 241	193 x 242,5	194,5 x 243,5	196 x 244,5	$20,5^{+0}_{-2}$	500
24 x 30	237 x 297	238 x 298	239 x 298,45	234 x 297	235 x 298	236 x 298,45	>239 x 298,5	> 239x 299	243 x 300	253,5 x 304	255 x 305	256,5 x 306	$20,5^{+0}_{-2}$	625

6.5.3 Светонепроницаемость

При применении в нормальных условиях кассета должна быть светонепроницаемой. Типовые испытания светонепроницаемости — в соответствии с приложением С.

6.5.4 Прилегание пленки к экрану

Кассета должна обеспечивать плотное прилегание пленки для маммографии к усиливающему экрану по всей поверхности. Метод проверки плотности прилегания пленки к экранам — в соответствии с приложением Е.

Для испытаний должна использоваться методика по приложению Е. Испытания, в основном, проводятся при приемке новых кассет для проверки с определенной периодичностью и в случаях, если качество кассет вызывает сомнение. В зависимости от рекомендаций изготовителя и конструкции ежедневно используемых кассет прижим может достигаться за разное время после зарядки, но это время не должно превышать 15 мин.

6.5.5 Распознавание передней крышки

За исключением кассет специальной конструкции, в которых любая из сторон может использоваться в качестве передней крышки, они должны иметь конструкцию, позволяющую отличить переднюю крышку от задней на ощупь в защитных перчатках.

Передняя и задняя крышки кассеты должны быть хорошо различимы при условиях нормального неактиничного освещения.

6.5.6 Работа с кассетами

Кассеты для маммографии одного номинального формата не должны открываться и повреждать друг друга при помещении в, извлечении из и укладывании в контейнеры, а также при работе с ними специальными приспособлениями.

6.6 Компрессия

Конструкция кассеты для маммографии должна обеспечивать опору для объекта при компрессии.

6.7 Расстояние «пленка — грудная клетка»

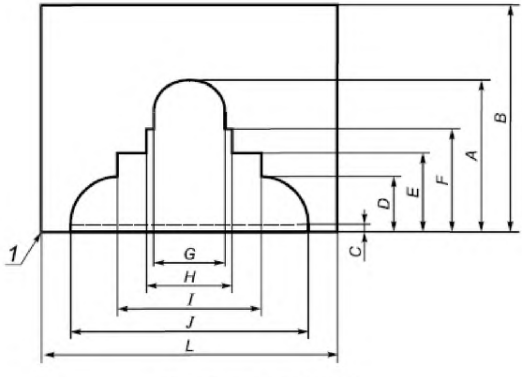
Конструкция кассеты для маммографии должна как можно меньше ограничивать изображение объекта. Ограничение со стороны кассеты, прилегающей к грудной клетке, более 2 мм не допускается.

6.8 Свободное поле для детектора излучения

Конструкция кассеты для маммографии должна обеспечивать однородное ослабление рентгеновского излучения в области детектора излучения.

Расхождение в интенсивности прошедшего излучения для любых двух точек свободного поля, измеренное при 28 кВ в круге диаметром 3,5 см, не должно превышать 5 %. Максимальное излучение не должно превышать значение, при котором достигается минимальная рабочая доза в области детектора облучения (в настоящее время от 5 до 10 мкГр).

В кассете для маммографии, предназначенной для стереотаксической биопсии, эта область должна иметь размеры не менее указанных на рисунке 2.



1 — сторона грудной клетки

Размеры в миллиметрах

Обозначение	Минимальный размер кассеты
A (для кассеты 18 ×24)	125
A (для кассеты 24 ×30)	155
C	3
D	38
E	60
F	83
G	70
H	80
I	130
J	210
Примечание — Размеры для обозначений *B* (ширина) и *L* (длина) — по таблицам 5 и 6.	

Рисунок 2 — Размеры поля для детектора излучения в кассете для маммографии

7 Экраны

7.1 Размеры

7.1.1 Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры экранов

Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры экранов основных форматов должны соответствовать представленным в таблицах 1, 2 и 5.

Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры экранов временно используемых дополнительных форматов должны соответствовать представленным в таблицах 3, 4 и 6.

Правила резки экранов по размерам и допускам для находящихся в обращении форматов, представленных в таблицах 1 — 6, и новых форматов должны быть следующими:

- на экраны для маммографии правила не распространяются;

- для форматов из таблиц 2 и 4, которые первоначально выражались в дюймах, правил для оптимальных размеров нет, а допуски размеров составляют ± 0,8 мм, за исключением размеров формата 35 см и 43 см, которые следуют правилам по допускам для метрических форматов;

- для находящихся в обращении метрических форматов, представленных в таблицах 1 и 3, размеров 35 см и 43 см[1]) и новых метрических форматов правила для размеров и допусков при резке экранов представлены в таблице 7..

Таблица 7 — Правила для размеров и допусков на действующие экраны и экраны с новыми размерами метрической системы

Номинальный размер формата экрана, см	Оптимальный размер экранов, мм	Допуски на размеры экранов, мм
До 12	Номинальный размер	+1 -2,5
Св. 12 до 65	Номинальный размер	+1 -3
35	356	+1 -3
43	432	+1 -3

7.1.2 Обозначение

Рентгенографические экраны обозначают номинальным форматом, выраженным числовыми значениями (в сантиметрах) без указания единицы измерения «см».

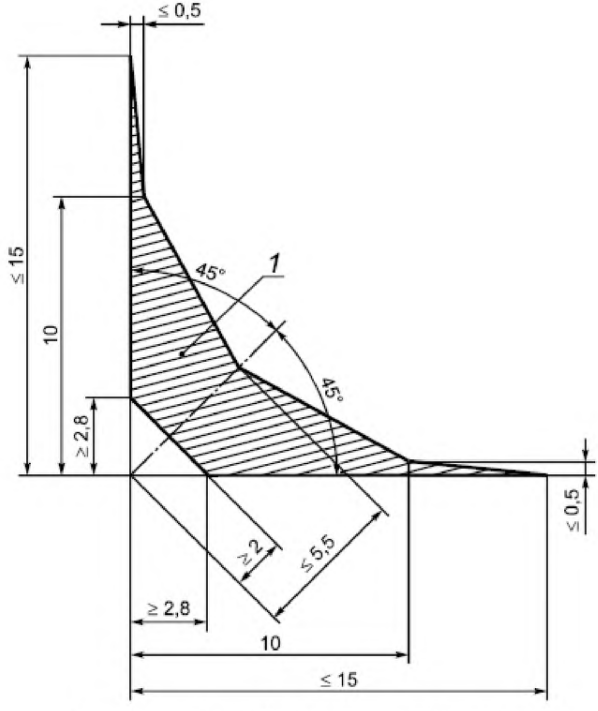
Пример — «Экран 18 х 24» обозначает рентгенографический экран для кассеты с номинальным форматом 18 х 24 см.

---

[1]) Для того, чтобы получить один и тот же оптимальный размер в форматах метрической и дюймовой систем, для размера формата 35 см принят компромисс: он следует только правилам для допусков, а оптимальный размер составляет 3566 мм вместо 350 мм. То же – для номинального размера 43 см, который имеет оптимальный размер 432 мм вместо 430 мм

7.2 Углы

Настоящий стандарт не устанавливает требований к оформлению углов экранов. Однако оформление или закругление углов экранов не должно вступать в противоречие с закруглением углов внутренних размеров кассеты (см. рисунок 3).



1 — область, в которой разрешается закруглять углы

Рисунок 3 — Ограничение на закругления углов пленки

7.3 Прямоугольность

Прямоугольность экрана — в соответствии с приложением В.

7.4 Расположение экранов

Экран в кассете для маммографии должен располагаться вплотную к краю (внутри) кассеты, прилегающему к грудной клетке.

8 Пленки

8.1 Размеры

8.1.1 Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры

Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры пленок для общей рентгенографии с основными форматами должны соответствовать представленным в таблицах 1 и 2. Основные форматы пленок для маммографии должны соответствовать представленным в таблице 5. Основные форматы медицинских пленок для твердых копий изображения должны соответствовать представленным в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 — Основные форматы пленок для твердых копий изображения метрической системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм		
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный
18 x 24	177 x 237	178 x 238	179 x 239
24 x 30	237 x 297	238 x 298	239 x 299

Таблица 9 — Основные форматы пленок для твердых копий изображения дюймовой системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм		
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный
20 x 25	200,8 x 252	201,6 x 252,8	202,4 x 253,6
35 x 35	353 x 353	354 x 354	355 x 355
35 x 43	353 x 429	354 x 430	355 x 431

Номинальные форматы, оптимальные и допустимые размеры пленок для общей рентгенографии с дополнительными форматами должны соответствовать представленным в таблицах 3 и 4. Дополнительные форматы пленок для маммографии должны соответствовать представленным в таблице 6. Дополнительные форматы медицинских пленок для твердых копий изображения должны соответствовать представленным в таблицах 10 и 11.

Таблица 10 — Дополнительный формат пленок для твердых копий изображения метрической системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм		
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный
13 x 18	127 x 177	128 x 178	129 x 179

Таблица 11 — Дополнительные форматы пленок для твердых копий изображения дюймовой системы

Номинальный формат, см	Размеры пленки, мм		
	Минимальный	Оптимальный	Максимальный
25 x 30	252 x 302,4	252,8 x 303,2	253,6 x 304
28 x 35	277,8 x 364	278,6 x 354,8	279,4 x 355,6

Правила для размеров и допусков при резке пленки с находящимися в обращении форматами, представленными в таблицах 1 — 6, таблицах 8 — 11, и с новыми форматами должны быть следующие:

- для форматов по таблицам 2, 4, 9 и 11, которые первоначально выражались в дюймах, правил для оптимальных размеров нет, а допуски размеров составляют ± 0,8 мм, за исключением размеров форматов 35 см и 43 см, которые подчиняются правилам для допусков метрической системы;

- для находящихся в обращении метрических форматов, представленных в таблицах 1, 3, 5, 6, 8 и 10, размеров форматов 35 см и 43 см[1]), и новых метрических форматов представлены в таблице 12.

Таблица 12 — Правила для размеров и допусков при резке пленки форматов метрической системы и новых форматов

Номинальный размер формата	Оптимальный размер, см	Допуск, мм
До 12	Номинальный размер минус 1,5	± 0,5
Св. 12 до 65	Номинальный размер минус 2,0	± 1,0
Св. 65	Номинальный размер минус 2,5	± 1,5

[1]) Для того, чтобы получить один и тот же оптимальный размер в форматах метрической и дюймовой систем, для размера формата 35 см принят компромисс: он следует только правилам для допусков, а оптимальный размер составляет 3566 мм вместо 350 мм. То же – для номинального размера 43 см, который имеет оптимальный размер 432 мм вместо 430 мм.

8.1.2 Обозначение

Рентгенографические пленки обозначают номинальным форматом, выраженным числовыми значениями (в сантиметрах) без указания единицы измерения «см».

Пример — «Пленка 18 х 24» обозначает рентгенографическую пленку для кассеты номинальным форматом 18 х 24 см.

Для того чтобы получить один и тот же оптимальный размер в форматах метрической и дюймовой систем, для размера формата 35 см принят компромисс: он следует только правилам для допусков, а оптимальный размер равен 356 мм вместо 350 мм, в соответствии с общими правилами. То же — для номинального размера 43 см, который имеет оптимальный размер 432 мм вместо 430 мм.

8.2 Прямоугольность

Прямоугольность пленки — в соответствии с приложением В.

8.3 Идентификация чувствительной стороны

Пленка некоторых назначений имеет чувствительный слой только с одной стороны, то есть передний и задний слои являются разными (асимметрические слои). Чтобы облегчить зарядку пленки с правильно ориентированной чувствительной стороной, можно использовать перфорацию в виде зубцов.

Если чувствительная сторона пленки обращена к наблюдателю, то при расположении листа пленки длинными краями в вертикальном направлении перфорация должна быть на коротком крае около верхнего правого или нижнего левого угла.

Форма зубцов перфорации и их количество — на усмотрение изготовителя. Дополнительно зубцы могут быть использованы в качестве обозначения, позволяющего идентифицировать тип пленки.

Глубина зубцов должна быть не более 3,5 мм.

8.4 Закругление углов

Край угла при закруглении каждого из четырех углов листа пленки должен быть внутри заштрихованной области, показанной на рисунке 3. Углы не должны иметь ступенек или острых деталей. Наличие перфорации или закругления углов не считается несоответствием требованию 8.2.

8.5 Расположение

При зарядке кассеты для маммографии (вручную или автоматически) пленка должна располагаться вплотную к краю (внутри) кассеты, прилегающему к грудной клетке пациента.

9 Маркировка упаковки

На упаковке изделия должны быть приведены данные, достаточные для информирования потребителя о свойствах и правилах обращения с ним. Упаковка изделия должна иметь следующую маркировку:

- наименование и формат;
- условия применения (такие, как неактиничное освещение);
- условия транспортирования и хранения.

В дополнение к этому каждый вид тары, который входит в упаковку изделия, должен иметь маркировку, включающую один или более пунктов из следующего перечисления[1)]:

- наименование или торговую марку изделия; на потребительской упаковке маркировка должна быть видна в условиях рекомендованного неактиничного освещения (отличного от полной темноты);
- наименование или торговую марку изготовителя;
- идентификационный номер по каталогу изготовителя;
- информацию в виде штрих-кода;
- количество изделий в упаковке, шт;
- с прокладками/без прокладок или иной специальный тип упаковки;
- номинальные размеры изделия в метрических единицах, начиная с наименьшего размера для пленки в листах[2)], номинальную ширину и длину пленки в рулонах;
- номер партии и/или номер исходного рулона;
- обозначение или образец перфорации;

[1)] Допускается приводить в маркировке другие дополнительные данные в соответствии с установленными требованиями.

[2)] Для некоторых новых кассет требуется приводить в маркировке первым больший размер. При маркировке упаковок пленки, предназначенной для применения в таких кассетах, первым должен указываться больший размер.

- срок годности, срок «обработать до даты» или контрольный срок проверки;
- условия неактиничного освещения, рекомендованные изготовителем[1)];
- условия хранения, рекомендованные изготовителем[1)];
- пригодные для обработки процессы/рекомендуемые условия обработки.

9.1Соответствие

Если требуется показать соответствие изделия настоящему стандарту, должна использоваться следующая формулировка: «Соответствует ГОСТ ISO 4090—2011».

[1)] Эта информация может быть представлена словами или обозначениями.

Приложение А
(справочное)

Традиционные размеры медицинских пленок в рулонах

А.1 Введение

Информация, относящаяся к медицинской рентгенографической пленке в рулонах, ранее была включена в ISO 4090:1991. В настоящее время пленка в рулоне утратила свое промышленное значение. Настоящий стандарт устанавливает требования к медицинским рентгенографическим пленкам и пленкам для твердых копий изображений и их взаимосвязи с экранами и кассетами. Однако, поскольку пленки в рулонах применяются до настоящего времени, информация о них приведена в данном приложении.

А.2 Рентгенографическая пленка

А.2.1 Ширина

Номинальная и оптимальная ширина основных рулонов пленки должна соответствовать указанным в таблице А.1.

Правила для оптимальной ширины и допусков при резке пленки в рулонах представлены в таблице А.1; для рулонов новой метрической ширины —должны соответствовать таблице А.2.

А.2.2 Длина

Длина основных рулонов пленки без учета направляющих или лидеров должна быть:

- при ширине 24 см — 35 м;
- при ширине 30 см — 20 м;
- при ширине 35 см — 19 или 50 м.

А.2.3 Соединения

Пленка в рулонах не должна иметь соединений.

А.2.4 Катушка

Внутренний диаметр основных катушек составляет (76 ± 0,5) мм. Однако в связи с существованием многочисленных конструкций современного оборудования допускаются другие размеры катушек или бобин.

Таблица А.1 — Ширина пленок в рулонах

Ширина пленок	
номинальная, см	оптимальная, мм
24	238
30	298
35 (см. примечание)	354
Примечание — Эта номинальная ширина обозначает общепринятый размер 35,6 см (ранее — до 14 дюймов).	

Таблица А.2 — Нормы размеров и допусков на ширину рулонов

Ширина рулонов		
номинальная, см	оптимальная, мм	Допуск, мм
Не более 12	Номинальная ширина минус 1,5	± 0,5
Св. 12, но не более 65	Номинальная ширина минус 2,0	±1,0
Св. 65	Номинальная ширина минус 2,5	±1,5

А.3 Пленка для твердых копий изображения

А.3.1 Ширина

Номинальный, оптимальный и допустимые размеры должны соответствовать представленным в таблице А.3.

Таблица А.3 — Ширина пленок в рулонах

Ширина пленок			
номинальная, см	минимальная, мм	оптимальная, мм	максимальная, мм
35	34,93	34,98	35,03
70	69,80	69,90	70,00
100	99,30	99,40	99,50
105	104,74	104,87	105,00

А.3.2 Длина

Длину рулонов пленки в метрах без учета направляющих и лидеров выбирают из ряда: 30,5; 45; 85; 170; 492; 656; 820; 984; 1640; 1969.

А.3.3 Соединения

Пленка в рулонах не должна иметь соединений.

Приложение В
(обязательное)

Прямоугольность

Требование прямоугольности применяется к кассете, экрану и пленке.

Прямоугольность, прямолинейность краев, форму и соответствие установленным размерам проверяют одновременно сравнением с двумя независимо расположенными эталонными прямоугольниками, один из которых имеет минимально допустимые размеры, установленные в настоящем стандарте, а другой — максимально допустимые. Ни одна точка границы плоскости изделия не должна попадать внутрь меньшего прямоугольника или выходить за пределы большего прямоугольника.

Участки, удаленные при выполнении закругления углов или перфорации, не являются нарушением.

Приложение С
(справочное)

Проверка светонепроницаемости

С.1 Проведение испытания

Кассету с усиливающими экранами заряжают предназначенной для работы с ними рентгенографической пленкой из партии, которую собираются использовать для дальнейшей работы. Затем кассету в течение 10 мин экспонируют светом лампы с нитью накаливания из вольфрама мощностью 100 Вт, работающей при номинальном напряжении и расположенной на расстоянии (от нити накаливания до кассеты) 1 м.

Каждая из шести плоскостей кассеты должна быть подвергнута экспонированию указанным выше способом.

Затем в ту же кассету необходимо зарядить второй лист рентгенографической пленки из той же упаковки и выдержать в темном месте в течение 1 ч. Затем обе пленки подвергают фотохимической обработке.

С.2 Оценка

Сравнением двух пленок исключают увеличение оптической плотности, вызванное любыми другими факторами, кроме светонепроницаемости.

Увеличение оптической плотности на пленке из облученной светом кассеты в важной для диагностики области должно быть менее 0,1.

Приложение D
(справочное)

Проверка прилегания пленки к экранам (кассеты для общей рентгенографии)

D.1 Тест-объект

Тест-пластины 1 и 2 изготавливают из материалов с атомным номером от 26 до 30 (например Fe, Ni, Cu, Zn). В центре каждой пластины должна быть выемка для измерения оптической плотности экспонированной и обработанной пленки. Тест-пластины должны иметь размеры, позволяющие накрывать всю площадь пленки в испытуемых кассетах.

Толщина испытательной пластины 1 должна быть (1,0 ± 0,1) мм. Пластины имеют гексагонально расположенные отверстия диаметром от 2 до 2,5 мм с расстоянием между центрами соседних отверстий 3,5 — 4 мм. Диаметры шести соседних отверстий из любого ряда не должны отличаться более чем на 0,01 мм, а расстояния между центрами соседних отверстий не должны отличаться от среднего значения для этой группы более чем на 0,015 мм.

Тест-пластина 2 представляет собой проволочную сетку, расположенную между двумя пластинами из полиметилметакрилата (ПММА), обеспечивающими ее плоскостность. Общая толщина тест-пластины должна быть не менее 5 мм. Ширина ячеек проволочной сетки должна быть (3,15 ± 0,03) мм, диаметр проволоки — (0,71 ± 0,008) мм.

Допускается использовать любую из этих двух тест-пластин.

Для измерения оптической плотности экспонированной и обработанной в процессе испытания пленки тест-пластина должна иметь в центре круглое отверстие диаметром не менее 13 мм.

Тест-пластина должна иметь размеры, позволяющие накрывать всю площадь пленки в кассете, подлежащей испытанию.

D.2 Проведение испытаний

Кассету с усиливающими экранами заряжают предназначенной для работы с ними рентгенографической пленкой. Затем на переднюю крышку кассеты укладывают тест-пластину.

Между зарядкой кассеты для общей рентгенографии и ее экспонированием должна быть пауза не менее 2 мин, чтобы предотвратить появление на изображении искажений, связанных с невытесненным из кассеты воздухом. Величина экспозиции должна быть такой, чтобы после фотохимической обработки пленки получить в области отверстия оптическую плотность 2,4 ± 0,4.

Условия экспонирования пленки должны быть следующими:

- номинальный размер фокусного пятна — не более 2 мм;

- расстояние от фокусного пятна до пленки — 1,5 м;

- максимальное анодное напряжение — 60 кВ;

- значение общей фильтрации (в эквивалентной по качеству фильтрации) — не более 2 мм Al (чистота алюминия — 99 %).

Обработанную пленку необходимо оценить визуально на негатоскопе с расстояния не менее 2 м. Если используют уменьшающие линзы, то создаваемое ими изображение должно быть эквивалентно тому, которое воспринимается невооруженным глазом с расстояния не менее 2 м. Освещенная область должна быть ограничена площадью пленки.

D.3 Оценка

При оценке в условиях по D.2 почернение пленки в важной для диагностики области должно быть однородным.

Приложение Е
(обязательное)

Проверка прилегания пленки к экрану (кассеты для маммографии)

Е.1 Цель

В каждой используемой для маммографии кассете должен поддерживаться оптимальный прижим между экраном (экранами) и пленкой.

Прилегание пленки к экрану оказывает существенное влияние на разрешающую способность. Поскольку системы «экран—пленка» для маммографии имеют значительно более высокое разрешение, чем обычные системы, прижим становится еще более важным условием получения оптимального качества изображения.

Для испытаний должна использоваться только методика, установленная в Е4. Испытания в основном проводят при приемке новых кассет; при регулярной проверке с определенной периодичностью; в случаях, если качество кассет вызывает сомнение. В зависимости от рекомендаций изготовителя и конструкции кассеты прижим в ежедневно используемых кассетах может достигаться за разное время, но не более 15 мин.

Е.2 Периодичность

Эти испытания должны проводиться первоначально для всех новых кассет при вводе их в эксплуатацию, затем через каждые полгода и в тех случаях, когда ожидается снижение резкости изображения.

Е.3 Оборудование

Е.3.1 Медные сетки, 40 меш (ячеек/дюйм) (см. в Е.5 предупреждение относительно размера меш), 24 х 30см. В целях защиты сетка с ячейками может быть помещена между двумя тонкими пластинами из органического стекла толщиной около 3 мм.

Е.3.2 Пластины из органического стекла общей толщиной 4 см.

Е.3.3 Номера из свинца.

Е.3.4 Пленка для маммографии соответствующего формата.

E.3.5 Экраны соответствующего формата.

E.3.6 Кассета, подлежащая испытанию.

E.4 Проведение испытаний

a)Тщательно и полностью очищают экраны (E.3.5) испытуемых кассет, используя средство для очистки экранов, рекомендованное изготовителем экранов.

b)После очистки дают экранам высохнуть в течение не менее 30 мин.

c)Заряжают все кассеты (E.3.6) пленкой (E.3.4) и ждут не менее 15 мин до выполнения следующей операции.

При ежедневном использовании кассет период ожидания 15 мин не всегда выдерживается. При применении в клинике соблюдение периода ожидания в течение 15 мин рекомендуется, но не является обязательным.

d)Помещают испытуемую кассету поверх кассетодержателя, т.е. так, чтобы не было решетки между рентгеновской трубкой и кассетой.

e)Помещают медную сетку (E.3.1) поверх кассеты.

f) Если необходимо[1)], помещают пластины из органического стекла (E.3.2) поверх компрессионного устройства и перемещают его как можно ближе к рентгеновской трубке.

g) Поверх медной сетки в области изображения помещают номера из свинца (E.3.3), соответствующие номеру кассеты.

h) Подбирают ручным способом режим (при 28 кВ), который позволяет получить оптическую плотность между 0,70 и 0,80 на участке пленки с изображением сетки, прилегающем к грудной клетке, при измерении с апертурой не менее 2,0 мм.

[1)] Пластины из органического стекла используют для обеспечения приемлемого времени экспозиции (например не менее 0,5 с) и, тем самым, хорошей воспроизводимости экспозиции во время получения необходимой плотности на пленке. Дополнительная акриловая пластина не требуется, если время экспозиции для получения оптической плотности около 0,75 приблизительно равно 0,5 с. Размеры пластин должны быть такими, чтобы проекция пластин в пучке накрывала всю плоскость кассеты для уменьшения попадающего на кассету рассеянного излучения.

i) Производят экспонирование и обработку пленки.

j) Повторяют операции, описанные в перечислениях a) - i), для каждой кассеты.

k) Оценивают визуально пленку на негатоскопе с расстояния не менее 1 м с целью поиска области недостаточного прижима, т.е. более темные области в изображении сетки.

l) Кассеты, выдержавшие испытание, могут использоваться в клинической практике.

m) Отбирают те кассеты, которые не прошли первоначальное испытание. Еще раз очищают экраны и внутренние поверхности кассет, используя средство для очистки экранов, рекомендованное изготовителем экранов.

Повторяют операции, описанные в перечислениях a) — k), для каждой кассеты.

n) Кассеты, которые после очистки выдержали повторное испытание, считают прошедшими испытание и они могут использоваться в клинической практике.

o) Отбирают оставшиеся кассеты, не прошедшие испытание или оказавшиеся на границе критерия оценки результатов. Проводят очистку и повторное испытание этих кассет в соответствии с перечислением m).

p) Помещают три пленки, полученные для каждой кассеты (перечисления i), m) и o)) на негатоскоп, расположив их рядом в одинаковом положении.

j) Найдя на пленках области недостаточного прижима (темные области), сравнивают их положение.

Следуют инструкциям пункта E.6 (критерии оценки и корректирующие действия).

E.5 Меры предосторожности и предупреждения

Для обеспечения достаточной чувствительности к выявлению плохого прижима в кассетах для маммографии это испытание проводится с использованием медных сеток с размером 40 меш (ячеек/дюйм). Сетки, используемые для испытания обычных кассет, не предназначены для обнаружения мелких частиц пыли, которые ухудшают прилегание, а также больших областей недостаточного прижима при экспонировании при 28 кВ (более толстая проволока дает изображение, обладающее слишком высоким

контрастом). Мелкие частицы пыли могут ослабить прилегание пленки к экрану и ухудшить изображение на значительных расстояниях (до 1 см или более) в зависимости от расположения пылинки. Слабый прижим может быть следствием неправильной конструкции и повреждения кассет, а также недостаточного давления в результате износа поролона в кассете.

Невытесненный из кассеты воздух (воздух, попавший между экраном и пленкой) может стать причиной плохого прилегания пленки к экрану. Это особенно заметно в системах изображения для маммографии, имеющих один экран. Последствия этой причины можно уменьшить при помощи паузы не менее 15 мин между зарядкой кассеты пленкой и экспозицией (при условии, что кассета имеет соответствующую конструкцию и обеспечивается достаточное давление прокладки из поролона на экран и пленку). Эту минимальную паузу рекомендуется выдерживать как при испытании кассет данным методом, так и при использовании их в клинической практике.

Е.6 Критерии оценки и корректирующие действия

Большие области слабого прижима (более 1 см) не допускаются. Однако это может происходить в результате неполного вытеснения воздуха (см. Е.5). Небольшие области недостаточного прижима (менее 1 см) могут быть обусловлены наличием пыли или грязи между экраном и пленкой. Поэтому следует провести очистку экранов и повторить испытания, указанные в Е.4, перечисления m) и o).

Если экран испытывают три раза, то все три пленки помещают на негатоскоп в одинаковом положении и сравнивают положение областей недостаточного прижима. Слабый прижим в трех или более маленьких областях (менее 1 см), имеющих одно и то же положение на всех трех пленках, особенно возле края кассеты, прилегающего к грудной клетке пациента, не должен допускаться. Если области недостаточного прижима на пленках не находятся в одном и том же месте, то причиной, возможно, является невытесненный воздух или мелкие частицы пыли. В последнем случае кассеты и экраны считают пригодными для клинических целей.

Приложение F
(справочное)

Перевод номинальных форматов из дюймовой системы в метрическую

Настоящее приложение содержит новые номинальные метрические форматы, соответствующие форматам, выраженным в дюймах, первоначально использовавшимся при разработке и продаже продукции.

Таблица F.1

Номинальный формат	
В сантиметрах	В дюймах
20.4x 25,5	8x10
25.5x 30,5	10x 12
28,1 x 35,6	11x 14
30,5 x 35,6	12x14
30,5 x38,1	12x15
35 x 35	14x14
35 x 43	14 x 17

Приложение G
(справочное)

Стабильность размеров пленки

Размеры и допуски, установленные в настоящем стандарте, применяются при резке пленки и измеряются в стандартных атмосферных условиях в соответствии с ISO 554, то есть при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

Размеры могут меняться из-за постоянного усыхания при старении и временного усыхания или разбухания в зависимости от содержания влаги в воздухе и его температуры.

Тем не менее, при вскрытии упаковки (в пределах гарантийного срока хранения пленки) размеры пленок на полиэфирной основе, измеренные при температуре и влажности воздуха, которые приведены выше, не должны отличаться от размеров при выпуске в сторону увеличения более чем на 0,05 % максимально допустимого размера и в сторону уменьшения — более чем на 0,08 % минимально допустимого размера.

Приложение Н
(справочное)

Количество пленки в упаковке

Н.1 Листы

Рекомендуется, чтобы число листов пленки в отдельной упаковке или в единице составной упаковки было: 25, 50 или 100.

Н.2 Рулоны

Пленка в рулонах должна обычно поставляться в упаковке, содержащей один рулон.

Приложение I
(справочное)

Форматы дюймовой системы — исключения для размеров пленки

Оптимальные и допустимые размеры некоторых форматов пленки дюймовой системы имеют другие значения в Японии. Это необходимо иметь в виду, если пленка будет производиться для применения в Японии.

Таблица I.1

Номинальный формат, см	Размер пленки, мм		
	минимальный	оптимальный	максимальный
25 x 30	251,7 x 301,5	252,5 x 303,0	253,3 x 304,5
28 x 35	277,7 x353	278,5 x 354,5	279,3 x 356
30 x 38	302,2 x377	303 x 378,5	303,8 x 379

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 554:1976 Атмосферы стандартные для кондиционирования и (или) испытаний. Технические	—	—	*
IEC 61267—1994 Оборудование медицинское для рентгенодиагностики. Радиационные условия при определении характеристик	—	—	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.			

УДК 616.71-77-034:621.882.15:006.354 МКС 19.100 Е84 IDT

Ключевые слова: радиографические кассеты/экраны/пленки, форматы, номинальные размеры, допуски

gost.e-ecolog.ru