ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 19232-1— 2024

Контроль неразрушающий

КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЙ НА РАДИОГРАФИЧЕСКИХ СНИМКАХ

Часть 1

Определение значения показателя качества изображения с использованием индикаторов качества изображения проволочного типа

(ISO 19232-1:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 371 «Неразрушающий контроль», Негосударственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Научно-учебный центр «Контроль и диагностика» («НУЦ «Контроль и диагностика») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 371 «Неразрушающий контроль», Подкомитетом ПК 5 «Радиационные методы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 июня 2024 г. № 848-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 19232-1:2013 «Контроль неразрушающий. Качество изображений на радиографических снимках. Часть 1. Определение значения показателя качества изображения с использованием индикаторов качества изображения проволочного типа» (ISO 19232-1:2013 «Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 1: Determination of the image quality value using wire-type image quality indicators», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© ISO, 2013
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Требования к индикаторам качества изображения проволочного типа 2
5 Применение индикаторов качества изображения 4
6 Определение значения показателя качества изображения 5
Приложение А (справочное) Руководство по преобразованию стандартных обозначений проволочек ACTM E747-04 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 7
Библиография 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЙ НА РАДИОГРАФИЧЕСКИХ СНИМКАХ

Часть 1

Определение значения показателя качества изображения с использованием индикаторов качества изображения проволочного типа

Non-destructive testing. Image quality of radiographs. Part 1. Determination of the image quality value using wire-type image quality indicators

Дата введения — 2024—09—01

1 Область применения

Настоящая часть ИСО 19232 устанавливает требования к индикаторам качества изображения и методике определения качества изображения радиографических снимков с использованием индикаторов качества изображения проволочного типа.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 5580, Non-destructive testing — Industrial radiographic illuminators — Minimum requirements (Контроль неразрушающий. Негатоскопы для промышленной радиографии. Минимальные требования)

ISO/IEC 17050-1, Conformity assessment — Supplier's declaration of conformity — Part 1: General requirements (Оценка соответствия. Декларация поставщика о соответствии. Часть 1. Общие требования)

ISO 19232-4, Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 4: Experimental evaluation of image quality values and image quality tables (Неразрушающий контроль. Качество изображения на радиографических снимках. Часть 4. Экспериментальная оценка значений качества изображения и таблицы качества изображения)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **качество изображения** (image quality): Характеристика радиографического изображения, определяющая выявляемость элементов индикатора качества изображения на изображении.

3.2 **индикатор качества изображения;** ИКИ (image quality indicator; IQI): Устройство, состоящее из набора элементов с градуированными размерами, применяемое для определения достигнутого показателя качества изображения.

Примечание — Как правило, элементы ИКИ представляют собой проволочки или ступени с отверстиями.

Издание официальное

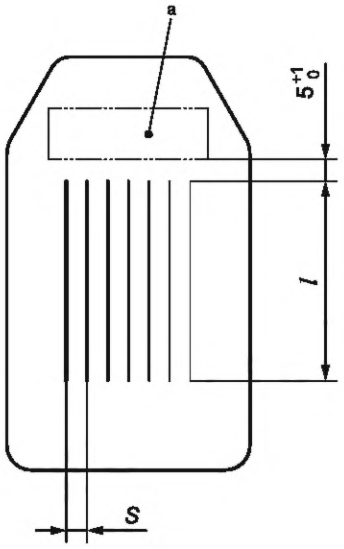
3.3 **показатель качества изображения** (image quality value): Значение требуемого или достигнутого качества изображения, равное номеру самого тонкого элемента индикатора качества изображения, выявляемого на радиографическом снимке.

Примечание — Для ИКИ проволочного типа номера элементов указаны в таблице 1.

4 Требования к индикаторам качества изображения проволочного типа

4.1 Требования к геометрическим размерам и обозначениям

На рисунке 1 приведен индикатор качества изображения проволочного типа.



l — длина проволочек; *s* — расстояние между осями проволочек

[a] Место нанесения маркировки.

Рисунок 1 — Индикатор качества изображения проволочного типа

Система ИКИ основана на серии из 19 проволочек различного диаметра, которые указаны в таблице 1, вместе с соответствующими допусками и номерами проволочек. Эта серия проволочек была разделена на четыре перекрывающихся диапазона по 7 проволочек в диапазоне, а именно с W 1 по W 7, с W 6 по W 12, с W 10 по W 16 и с W 13 по W 19. Семь проволочек в ИКИ расположены параллельно друг другу. Длина проволочек *l* составляет 10, 25 или 50 мм.

Письменное обозначение индикатора качества изображения включает в себя сокращенное обозначение ИКИ, наименование настоящей части ИСО 19232, номер проволочки наибольшего диаметра в соответствии с таблицей 1 (например, W 10), сокращение, используемое для обозначения материала проволочки (например, FE) и длину (например, 25).

Пример 1 — IQI ISO 19232-1 — W 10 FE-25.

ИКИ с обозначением по ЕН 462-1 [1] считается идентичным ИКИ с обозначением по настоящей части ИСО 19232.

Примечание — Приложение А содержит таблицу перевода номеров проволочных ИКИ по АСТМ Е747-04 [2] в номера проволочных ИКИ по настоящей части ИСО 19232.

Полное обозначение допускается сократить до номера самой толстой проволочки из ИКИ (например, W 10) и материала проволочки (например, FE) при наличии однозначной ссылки на настоящую часть ИСО 19232.

Пример 2 — W 10 FE.

4.2 Требования к материалу

Все проволочки в ИКИ необходимо изготавливать из одного материала и помещать в защитную оболочку, которая не должна оказывать влияние на показатель качества изображения. Основные материалы, из которых изготавливают проволочки, представлены в таблице 2.

4.3 Требования к маркировке

Маркировка, нанесенная на ИКИ (см. рисунок 1), должна содержать следующую информацию:

a) номер проволочки наибольшего диаметра (1, 6, 10 или 13), наносимый со стороны размещения этой проволочки;

b) сокращенное обозначение материала проволочки, например FE;

c) обозначение ИСО.

Пример — 10 FE ISO.

ИКИ с обозначением EH считается идентичным ИКИ с обозначением ИСО.

Изображение маркировки на радиографическом снимке не должно быть избыточно светлым при просмотре снимка. Поглощение излучения материалом маркировки ИКИ не должно превышать поглощение наиболее толстой ступени более чем в два раза.

4.4 Декларация соответствия

К каждому ИКИ необходимо приложить декларацию соответствия по ИСО/МЭК 17050-1, которая подтверждает соответствие требованиям настоящей части ИСО 19232. Каждый ИКИ должен иметь идентификационный номер, указанный в декларации и на самом ИКИ.

Таблица 1 — Номера проволочек, диаметры и предельные отклонения

Размеры в миллиметрах

Набор проволочек в зависимости от номера индикатора качества изображения				Размеры проволочек в зависимости от номера			Расстояние между осями проволочек *s*
W 1	W 6	W 10	W 13	Номер проволочки	Номинальный диаметр	Допуски	
X				W 1	3,20	±0,03	$9{,}6^{+1}_{0}$
X				W 2	2,50		$7{,}5^{+1}_{0}$
X				W 3	2,00		6^{+1}_{0}
X				W 4	1,60	±0,02	5^{+1}_{0}
X				W 5	1,25		
X	X			W 6	1,00		
X	X			W 7	0,80		
	X			W 8	0,63		
	X			W 9	0,50	±0,01	
	X	X		W 10	0,40		
	X	X		W 11	0,32		
	X	X		W 12	0,25		
		X	X	W 13	0,20		
		X	X	W 14	0,16		

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Набор проволочек в зависимости от номера индикатора качества изображения				Размеры проволочек в зависимости от номера			Расстояние между осями проволочек *s*
W 1	W 6	W 10	W 13	Номер проволочки	Номинальный диаметр	Допуски	
		X	X	W 15	0,125	±0,005	5^{+1}_{0}
		X	X	W 16	0,100		
			X	W 17	0,080		
			X	W 18	0,063		
			X	W 19	0,050		

5 Применение индикаторов качества изображения

5.1 Выбор

Критериями для выбора ИКИ должны быть контролируемый материал и требуемое или предполагаемое значение показателя качества изображения (чувствительности контроля).

Коэффициент поглощения материала проволочки должен быть максимально близким к коэффициенту поглощения материала объекта контроля. Если ИКИ, представленные в таблице 2, используют для материалов, не указанных в данной таблице, следуют указаниям ИСО 19232-4. В этом случае коэффициент поглощения материала проволочки подбирается максимально близким к коэффициенту поглощения материала объекта контроля, но не превышая его. Если разница в величине коэффициентов поглощения слишком велика, следует использовать ИКИ из того же материала, что и объект контроля.

Таблица 2 — Типы и материалы ИКИ в зависимости от материала объекта контроля

Индикатор качества изображения	Номер проволочки	Материал проволочки	Подходит для контроля материалов
W 1 CU W 6 CU W 10 CU W 13 CU	W 1—W 7 W 6—W 12 W 10—W 16 W 13—W 19	Медь	Медь, цинк, олово и их сплавы
W 1 FE W 6 FE W 10 FE W 13 FE	W 1—W 7 W 6—W 12 W 10—W 16 W 13—W 19	Сталь (низколегированная)	Железо и его сплавы
W 1 TI W 6 TI W 10 TI W 13 TI	W 1—W 7 W 6—W 12 W 10—W 16 W 13—W 19	Титан	Титан и его сплавы
W 1 AL W 6 AL W 10 AL W 13 AL	W 1—W 7 W 6—W 12 W 10—W 16 W 13—W 19	Алюминий	Алюминий и его сплавы

5.2 Расположение на объекте

При выполнении радиографического контроля ИКИ должен располагаться на контролируемом участке со стороны, обращенной к источнику излучения.

Если это невозможно, допускается устанавливать ИКИ на контролируемой поверхности со стороны детектора. В этом случае на радиографическом снимке необходимо наличие маркировочного знака F, прилегающего к зоне маркировки ИКИ.

ИКИ размещают на объекте контроля в области с наиболее равномерной толщиной.

При необходимости в действующих стандартах могут быть установлены иные варианты размещения ИКИ.

6 Определение значения показателя качества изображения

При определении значения показателя качества изображения следует соблюдать условия просмотра радиографических снимков, установленных в ИСО 5580. Значение показателя качества изображения принимают равным номеру самой тонкой проволочки, которая хорошо видна на радиографическом снимке. Изображение проволочки принимают, если отчетливо виден непрерывный участок проволочки длиной не менее 10 мм.

Как правило, значение показателя качества изображения определяют для каждого радиографического снимка, для которого требуется проверка качества изображения.

В обоснованных случаях, если радиографические снимки аналогичных объектов контроля в аналогичных контролируемых областях произведены по одинаковой методике экспонирования и обработки, а различия в значении показателя качества изображения малозначительны, нет необходимости в оценке качества изображения для каждого радиографического снимка. Объем проверки качества изображения подлежит согласованию между заказчиком и исполнителем работ.

Приложение А
(справочное)

Руководство по преобразованию стандартных обозначений проволочек АСТМ Е747-04

ИКИ проволочного типа, описанные в АСТМ Е747-04, имеют эквивалентные диаметры проволочек, указанные в таблице 1, но другие обозначения. В таблице А.1 приведены рекомендации по преобразованию стандартных обозначений проволочек АСТМ Е747-04 в номера проволочек настоящей части ИСО 19232. Контроль качества радиографических снимков с применением ИКИ проволочного типа АСТМ Е747-04 может устанавливаться по соглашению между заказчиком и исполнителем работ.

ИКИ АСТМ Е747-04 должны быть идентифицированы (пронумерованы и маркированы) изготовителем в соответствии с требованиями 4.4.

Таблица А.1 — Перевод номера проволочки по ИСО в номер проволочки по АСТМ Е747-04

Номер проволочки по ИСО	Номер проволочки по АСТМ Е747-04	Обозначение набора проволочек по АСТМ	Номер проволочки по ИСО	Номер проволочки по АСТМ Е747-04	Обозначение набора проволочек по АСТМ
—			—	21	Набор D
—			—	20	
—			—	19	
—			—	18	
W1			W1	17	
W2	16	Набор C	W2	16	
W3	15		W3		
W4	14		W4		
W5	13		W5		
W6	12		W6		
W7	11		W7	11	Набор B
W8			W8	10	
W9			W9	9	
W10			W10	8	
W11			W11	7	
W12	6	Набор A	W12	6	
W13	5		W13		
W14	4		W14		
W15	3		W15		
W16	2		W16		
W17	1		W17		
W18			W18		—
W19			W19		—

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 5580	—	*
ISO/IEC 17050-1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 17050-1—2009 «Оценка соответствия. Декларация поставщика о соответствии. Часть 1. Общие требования»
ISO 19232-4	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- IDT — идентичный стандарт.

Библиография

[1] EN 462-1:1994 Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 1: Image quality indicators (wire type) — Determination of image quality value [Контроль неразрушающий. Качество изображения при радиографии. Часть 1. Индикаторы качества изображения (проволочного типа), определения величины качества изображения]

[2] ASTM E747-04 Standard practice for design, manufacture and material grouping classification of wire image quality indicators (IQI) used for radiology [Стандартная практика проектирования, изготовления и классификации по группам материалов для индикаторов качеств изображения проволочного типа, используемых в радиографии]

УДК 620.179.15:006.354 ОКС 37.040.25

Ключевые слова: неразрушающий контроль, качество изображения, радиографические снимки, индикаторы качества

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.06.2024. Подписано в печать 09.07.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru