ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

ДЕФЕКТОСКОПЫ НА БАЗЕ УСКОРИТЕЛЕЙ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 26114—84

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 620.179.15.05 : 006.354 Группа Ф31

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Контроль неразрушающий

ДЕФЕКТОСКОПЫ НА БАЗЕ УСКОРИТЕЛЕЙ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ

Основные параметры и общие технические требования

Non-destructive testing. Flaw detection equipment on the basic of charged-particle accelerators. Main parameters and general technical requirements

ОКП 42 7658

ГОСТ 26114—84

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 марта 1984 г. № 783 срок действия установлен

с 01.07.85
до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на дефектоскопы на базе ускорителей заряженных частиц — источников ускоренных электронов и тормозного излучения (далее — дефектоскопы), предназначенные для обнаружения дефектов при контроле изделий и полуфабрикатов по ГОСТ 20426—82.

Пояснения терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Основные параметры дефектоскопов:

граничная энергия квантов тормозного излучения в рабочем пучке;

мощность дозы тормозного излучения в рабочем пучке;

энергия ускоренных электронов в рабочем пучке;

мощность дозы ускоренных электронов в рабочем пучке;

нестабильность энергии ускоренных электронов или граничной энергии тормозного излучения в рабочем пучке;

нестабильность мощности дозы ускоренных электронов или тормозного излучения в рабочем пучке;

диаметр эффективного фокусного пятна на мишени (для тормозного излучения);

диаметр рабочего пучка ускоренных электронов;

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

Переиздание. Апрель 1985 г.

© Издательство стандартов, 1985

размер (диаметр) поля облучения (для тормозного излучения — на расстоянии 1 м от мишени);

чувствительность;

диапазон контролируемых толщин;

потребляемая электрическая мощность;

габаритные размеры;

масса.

1.2. Номинальные значения энергии ускоренных электронов и граничной энергии квантов тормозного излучения должны соответствовать ряду: 1,0; 2,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50 МэВ.

1.3. Номинальные значения мощности дозы тормозного излучения на расстоянии 1 м от мишени, измеренной в воздухоэквивалентной среде, должны соответствовать ряду: 0,010; 0,015; 0,025; 0,040; 0,060; 0,10; 0,15; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 15; 25; 40; 60; 100; 150; 250 Гр/мин.

1.4. Номинальные значения мощности дозы ускоренных электронов в рабочем пучке должны соответствовать ряду: 0,40; 0,60; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 15; 25; 40; 60; 100; 150; 250 Гр/мин.

1.5. Нестабильность энергии ускоренных электронов или граничной энергии тормозного излучения в рабочем пучке должна быть не более:

5% — для радиографических дефектоскопов;

1% — для радиометрических и радиоскопических дефектоскопов.

1.6. Нестабильность мощности дозы ускоренных электронов или тормозного излучения должна быть не более:

10% — для радиографических дефектоскопов;

3% — для радиометрических или радиоскопических дефектоскопов.

1.7. Радиографические дефектоскопы должны обеспечивать чувствительность не более 1,5% просвечиваемой толщины. Для дефектоскопов высшей категории качества — не более 1,0%.

Для радиометрических и радиоскопических дефектоскопов чувствительность устанавливают в технических условиях на дефектоскопы конкретных типов.

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Дефектоскопы следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 12997—84 и технических условий на дефектоскопы конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. По способу регистрации первичной информации дефектоскопы подразделяют на:

радиографические;

радиометрические;

радиоскопические.

2.3. В зависимости от назначения дефектоскопы изготовляют следующих типов:

переносные;

передвижные;

стационарные, в том числе с подвижным излучателем.

2.4. Дефектоскопы в зависимости от типа, назначения и способа регистрации первичной информации должны включать в себя полностью или частично следующие основные устройства:

ускоритель заряженных частиц;

блоки управления;

блок (блоки) детектирования;

электронные блоки для регистрации сигналов от блоков детектирования, обработки результатов контроля;

блоки автоматизации процессов контроля;

вспомогательные устройства, обеспечивающие требуемые условия проведения контроля, в том числе канавочные или другие эталоны чувствительности, радиационные миры, стандартные образцы или устройства для метрологического обеспечения дефектоскопа.

2.5. Дефектоскопы должны обеспечивать:

контроль дозы и мощности дозы ионизирующего излучения в пределах рабочей области;

автоматическое отключение ускорителя после набора заданной дозы на радиационном преобразователе;

соосность системы ускоритель — преобразователь радиационного изображения;

световую имитацию поля облучения;

возможность экстренного отключения напряжения питания.

2.6. Продолжительность установления рабочего режима не должна превышать 30 мин.

2.7. Конструкция дефектоскопов должна соответствовать общим эргономическим требованиям ГОСТ 12.2.049—80 и ГОСТ 22269—76.

2.8. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции дефектоскопов по ГОСТ 21657—83.

2.9. Дефектоскопы следует изготовлять в климатическом исполнении УХЛ по ГОСТ 15150—69 следующих категорий:

4.2 — стационарные;

2 — переносные и передвижные для работы при температурах от минус 10 до плюс 40°С.

2.10. Покрытия наружных поверхностей дефектоскопов — по ГОСТ 9.301—78.

2.11. Номенклатура показателей надежности дефектоскопов и их частей должна включать показатели безотказности и долговечности.

2.11.1. Установленная безотказная наработка должна быть не менее 80 ч.

2.11.2. Средняя наработка на отказ должна быть не менее 175 ч.

2.11.3. Среднее время восстановления должно быть не более 2 ч.

2.11.4. Установленный срок службы дефектоскопов должен быть не менее 3 лет.

2.11.5. Средний срок службы дефектоскопов должен быть не менее 10 лет.

Критерии отказа и предельного состояния устанавливают в технических условиях на дефектоскопы конкретных типов.

2.12. К дефектоскопам следует прилагать эксплуатационную документацию по ГОСТ 2.601—68.

2.13. Уровень радиопомех, создаваемых дефектоскопами, не должен превышать установленного в «Общесоюзных нормах допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 8—72), утвержденных Государственной Комиссией по радиочастотам СССР.

2.14. В технических условиях на дефектоскопы конкретных типов должны быть также установлены:

область применения и тип;

диапазон контролируемых толщин материалов и изделий;

производительность контроля;

диаметр эффективного фокусного пятна на мишени (для тормозного излучения);

диаметр рабочего пучка ускоренных электронов;

размер (диаметр) поля облучения;

разрешающая способность;

погрешность определения размеров дефектов и координат их залегания (при наличии этих функций у дефектоскопа);

параметры объектов контроля и окружающей среды, влияющие на чувствительность и разрешающую способность;

время непрерывной работы;

требования к составным частям;

потребляемая мощность;

габаритные размеры;

масса.

2.15. Масса переносных дефектоскопов не должна превышать 40 кг, при этом масса, приходящаяся на одну ручку для переноса дефектоскопов, не должна превышать 20 кг.

Если масса дефектоскопов превышает 40 кг и деление их на блоки нецелесообразно, дефектоскопы должны быть выполнены в стойках или на тележках.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция дефектоскопов должна удовлетворять требованиям действующих «Норм радиационной безопасности» НРБ—76 № 141—76, утвержденных Главным государственным санитарным врачом СССР, и «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» ОСП—72/80 № 2120—80, утвержденных Главным государственным санитарным врачом СССР, «Единых санитарных правил размещения и эксплуатации радиационно-технических установок с ускорителями электронов» ЕСП-электрон и «Санитарных правил размещения и эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ» № 1858—78, утвержденных заместителем Главного государственного санитарного врача СССР.

3.2. Электрическая схема дефектоскопа должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0—75, ГОСТ 21657—83, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил устройства электроустановок» ПУЭ—76, утвержденных Госэнергонадзором.

3.3. Уровень звукового давления на рабочих местах персонала в октавных полосах частот должен быть указан в стандартах или технических условиях на дефектоскопы конкретных типов согласно ГОСТ 12.1.003—83.

3.4. В эксплуатационной документации на дефектоскопы конкретного типа должны быть указаны безопасные положения обслуживающего персонала и методика контроля радиационной обстановки (в том числе наведенной активности окружающей среды) с указанием необходимых приборов для контроля.

3.5. Конструкция дефектоскопа должна обеспечивать возможность безопасной установки объекта исследования, а также манипуляции с ним.

3.6. Переносные и передвижные дефектоскопы должны быть снабжены системой управления, которая позволит персоналу работать с дефектоскопами на расстоянии, обеспечивающем снижение мощности дозы излучения до предельно допустимой.

3.7. Дефектоскопы должны иметь возможность подключения в цепь управления дверных блокировок, отключающих питание ускорителя при открывании двери в помещение. Питание ускорителя повторно следует включать только с пульта управления дефектоскопа после закрывания двери.

3.8. Дефектоскопы должны быть снабжены устройством (ключом), обеспечивающим невозможность случайного включения ускорителя.

3.9. В дефектоскопах должна быть предусмотрена световая сигнализация о включении питания ускорителя, генерации излучения, наборе заданной дозы излучения и контроля мощности дозы в рабочей области.

3.9.1. Световую сигнализацию о генерации излучения выполняют в виде мигающего устройства с красным табло или фонарем.

3.10. В дефектоскопах должна быть звуковая сигнализация о начале генерации излучения.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Радиографический дефектоскоп — устройство для обнаружения дефектов радиографическим методом, содержащее в качестве преобразователя излучения радиографическую пленку, фотобумагу.

Радиометрический дефектоскоп — устройство для обнаружения дефектов радиометрическим методом, содержащее в качестве преобразователя излучения газоразрядный счетчик, ионизационную камеру, сцинтилляционный счетчик, полупроводниковый детектор, счетчик Черенкова.

Радиоскопический дефектоскоп — устройство для обнаружения дефектов радиоскопическим методом, содержащее в качестве преобразователя излучения рентгено-телевизионную установку со сцинтилляционным монокристаллом и электронно-оптическим усилителем яркости изображения.

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *Л. В. Сницарчук*

Сдано в наб. 04.07.85 Подп. в печ. 12.12.85 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,39 уч.-изд. л. Тираж 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 3188.

Группа Ф31

Изменение № 1 ГОСТ 26114—84 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы на базе ускорителей заряженных частиц. Основные параметры и общие технические требования

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 09.11.89 № 3300

Дата введения 01.07.90

Пункт 1.1 изложить в новой редакции: «1.1. Основные параметры дефектоскопов:

(Продолжение см. с. 404)

граничная энергия квантов тормозного излучения;

средняя мощность поглощенной дозы тормозного излучения;

энергия ускоренных электронов;

средняя мощность поглощенной дозы ускоренных электронов;

относительная нестабильность энергии ускоренных электронов или граничной энергии квантов тормозного излучения;

относительная нестабильность средней мощности поглощенной дозы ускоренных электронов или тормозного излучения;

(Продолжение см. с. 405)

размеры (диаметр) эффективного фокусного пятна на мишени (для тормозного излучения);

размеры (диаметр) поперечного сечения пучка ускоренных электронов;

размеры (диаметр) поля облучения;

предельная условная чувствительность;

предел разрешения;

диапазон контролируемых толщин (для стали);

потребляемая мощность;

габаритные размеры;

масса;

степени свободы движения излучателя (для дефектоскопов с подвижным излучателем)».

Пункт 1.2. Ряд дополнить значениями энергии: 0,5; 12; 18; 22 МэВ.

Пункты 1.3, 1.4 изложить в новой редакции: «1.3. Номинальные значения средней мощности поглощенной дозы тормозного излучения должны соответствовать ряду: 0,010; 0,015; 0,025; 0,040; 0,060; 0,10; 0,15; 0,25; 0,40; 0,60; 0,8; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0; 8,0; 10; 15; 25; 40; 60; 80; 100; 150; 250 Гр/мин.

1.4. Номинальные значения средней мощности поглощенной дозы ускоренных электронов должны соответствовать ряду: 0,40; 0,60; 0,80; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0; 8,0; 10; 15; 25; 40; 60; 80; 100; 150; 250 Гр/мин».

Пункт 1.5. Первый абзац изложить в новой редакции: «Относительная нестабильность энергии ускоренных электронов или граничной энергии квантов тормозного излучения должна быть не более:».

Пункт 1.6. Заменить слова: «Нестабильность мощности дозы» на «Относительная нестабильность средней мощности поглощенной дозы».

Пункт 1.7. Первый абзац изложить в новой редакции: «Радиографические дефектоскопы должны обеспечивать предельную условную чувствительность не более 1,5 % просвечиваемой толщины»;

второй абзац. Заменить слово: «чувствительность» на «предельную условную чувствительность».

Пункт 2.4. Первый абзац перед словом «назначения» дополнить словом: «функционального»;

заменить слово: «устройства» на «блоки»;

третий абзац изложить в новой редакции: «блоки питания и управления».

Пункт 2.5 изложить в новой редакции: «2.5. Дефектоскопы должны обеспечивать:

возможность наведения пучка на поле облучения;

соосность системы ускоритель-преобразователь радиационного изображения; световую имитацию поля облучения;

контроль дозы и средней мощности дозы ионизирующего излучения в пределах поля облучения;

автоматическое отключение ускорителя после набора заданной дозы на радиационном преобразователе;

контроль материалов и изделий в диапазоне контролируемых толщин с заданной предельной условной чувствительностью;

возможность экстренного отключения напряжения питания».

Пункт 2.7 дополнить абзацем: «Общие эргономические требования к пультам управления — по ГОСТ 23000—78».

Пункт 2.9 дополнить абзацем: «Условия эксплуатации дефектоскопов при воздействии механических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 17516—72; группа М2».

Пункт 2.10 изложить в новой редакции: «2.10. Требования к металлическим и лакокрасочным покрытиям — по ГОСТ 9.032—74, ГОСТ 9.104—79, ГОСТ 9.301—86».

Пункт 2.11.1. Заменить значение: 80 ч на 120 ч.

Пункт 2.11.2. Заменить значение: 175 ч на 250 ч.

Пункт 2.11.3. Заменить значение: 2 ч на 12 ч.

Пункт 2.11.4. Заменить значение: 3 лет на 5 лет.

(Продолжение см. с. 406)

(Продолжение изменения к ГОСТ 26114—84)

Пункт 2.14. Третий абзац. Заменить слова: «материалов и изделий» на «(для стали)»;

пятый абзац. Заменить слово: «диаметр» на «размеры (диаметр)»;

шестой—двенадцатый абзацы изложить в новой редакции: «размеры (диаметр) поперечного сечения пучка ускоренных электронов;

предельная условная чувствительность;

предел разрешения;

размеры (диаметр) поля облучения;

относительная неравномерность плотности потока ионизирующих частиц (или плотности потока энергии (мощности) ионизирующего излучения) по полю облучения;

погрешность определения размеров дефектов и координат их залегания (при наличии этих функций у дефектоскопа);

параметры объектов контроля и окружающей среды, влияющие на предельную условную чувствительность и предел разрешения;

время непрерывной работы;

требования к охлаждению».

Пункты 2.15, 3.1 изложить в новой редакции: «2.15. Масса составных частей (блоков) переносных дефектоскопов не должна превышать 40 кг, при этом масса, приходящаяся на одну ручку для переноса не должна превышать 20 кг. Если масса составных частей (блоков) дефектоскопов превышает 40 кг, переносные дефектоскопы должны быть выполнены на тележках.

3.1. Конструкция дефектоскопа должна удовлетворять требованиям действующих «Норм радиационной безопасности НРБ-76/87», «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72/87», «Унифицированных правил гамма-электрон-88», «Санитарных правил размещения и эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ», утвержденных Минздравом СССР».

Пункт 3.2 после ссылки на ГОСТ 12.2.007.0—75 дополнить ссылкой: ГОСТ 12.1.019—79; исключить обозначение: ПУЭ-76.

Пункт 3.4 дополнить абзацем: «В местах, пребывание в которых связано с возможной опасностью для работающих (кроме радиационной), а также на производственном оборудовании, являющемся источником такой опасности, должны быть установлены знаки безопасности и нанесены сигнальные цвета в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026—76».

Пункт 3.5 дополнить абзацем: «Окраска подвижного излучателя — по ГОСТ 27632—88».

Раздел 3 дополнить пунктами — 3.11—3.13: «3.11. Составные части (блоки), являющиеся источниками радиационной опасности, должны быть отмечены предупреждающим знаком радиационной опасности в соответствии с требованиями ГОСТ 17925—72.

3.12. Общие санитарно-гигиенические требования к температуре, влажности, скорости движения воздуха и содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны дефектоскопа — по ГОСТ 12.1.005—88.

3.13. Требования к допустимым уровням электростатических и электромагнитных полей на рабочих местах персонала должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.045—84, ГОСТ 12.1.006—84; «Санитарных норм и правил при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот», утвержденных Минздравом СССР».

Приложение дополнить терминами и пояснениями: «Предельная условная чувствительность — относительная чувствительность рентгеновского контроля, определяемая отношением размера в направлении пучка излучения минимального модельного дефекта эталона чувствительности, обнаруживаемого дефектоскопом, к толщине контролируемого материала и эталона чувствительности.

gost.e-ecolog.ru

Предел разрешения — по ГОСТ 24034—80».

(ИУС № 2 1990 г.)