ГОСТ 3242—79

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.791.052:658.562:006.354 Группа В09

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ

Методы контроля качества

Welded joints. Quality control methods

ГОСТ 3242—79

Взамен ГОСТ 3242—69

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 2 августа 1979 г. № 2930 срок действия установлен

с 01.01.81

Ограничение срока действия снято постановлением Госстандарта от 21.10.92 № 1434

1. Настоящий стандарт устанавливает методы контроля качества и область их применения при обнаружении дефектов сварных соединений металлов и сплавов, выполненных способами сварки, приведенными в ГОСТ 19521—74.

Стандарт соответствует рекомендациям СЭВ по стандартизации РС 5246—73, РС 4099-73, РС 789—67 и международному стандарту ИСО 2437—72.

2. Применение метода или комплекта методов контроля для обнаружения дефектов сварных соединений при техническом контроле конструкций на всех стадиях их изготовления, ремонте и модернизации зависит от требований, предъявляемых к сварным соединениям в технической документации на конструкцию.

Методы контроля должны соответствовать приведенным в таблице и указываться в технической (конструкторско-технологической) документации на конструкцию.

3. Допустимость применения неустановленных в настоящем стандарте методов должна быть предусмотрена в технической документации на конструкцию. Технология контроля сварных швов любым методом должна быть установлена в нормативно-технической документации на контроль.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Переиздание. Май 2002 г.

© Издательство стандартов, 1979
© ИПК Издательство стандартов, 2002

Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений

Вид контроля	Метод контроля	Характеристика метода			Область применения	Обозначение стандарта на метод контроля
		Выявляемые дефекты	Чувствительность	Особенности метода		
Технический осмотр	Внешний осмотр и измерение	Поверхностные дефекты	Выявляются несплошности, отклонения размера и формы сварного соединения от заданных величин более 0,1 мм, а также поверхностное окисление сварного соединения	Метод позволяет обнаруживать дефекты минимального выявляемого размера при осмотре и измерении сварного соединения с использованием оптических приборов с увеличением до 10^{x} и измерительных приборов	Не ограничивается	—
Капиллярный	Цветной Люминесцентный Люминесцентно-цветной	Дефекты (несплошности), выходящие на поверхность	Условные уровни чувствительности по ГОСТ 18442—80	Чувствительность и достоверность метода зависят от качества подготовки поверхности соединения к контролю	Не ограничивается	ГОСТ 18442—80
Радиационный	Радиографический Радиоскопический Радиометрический	Внутренние и поверхностные дефекты (несплошности), а также дефекты формы соединения	От 0,5 до 5,0 % контролируемой толщины металла От 3 до 8 % контролируемой толщины металла От 0,3 до 10 % контролируемой толщины металла	Выявляемость дефектов по ГОСТ 7512—82. Чувствительность зависит от характеристик контролируемого сварного соединения и средств контроля	По ГОСТ 20426—82	ГОСТ 7512—82
Акустический	Ультразвуковой	Внутренние и поверхностные дефекты (несплошности)	Толщина сварного соединения, мм / Предельная чувствительность, $мм^2$ От 1,5 до 10 включ. — 0,5—2,5 Св. 10 до 50 » — 2,0—7,0 » 50 » 150 » — 3,5—15,0 » 150 » 400 » — 10,0—80,0 » 400 » 2000 » — 35,0—200,0	Размер, количество и характер дефектов определяются в условных показателях по ГОСТ 14782—86	По ГОСТ 14782—86	ГОСТ 14782—86
Магнитный	Магнитно-феррозондовый	Поверхностные и подповерхностные несплошности	Условные уровни чувствительности по ГОСТ 21104—75	Метод обеспечивает выявление: внутренних несплошностей, расположенных на глубине до 10 мм от поверхности соединения;	По ГОСТ 21104—75	ГОСТ 21104—75

Продолжение

Вид контроля	Метод контроля	Характеристика метода			Область применения	Обозначение стандарта на метод контроля
		Выявляемые дефекты	Чувствительность	Особенности метода		
Магнитный	Магнитоферрозондовый	Поверхностные и подповерхностные несплошности	Условные уровни чувствительности по ГОСТ 21104—80	разнонаправленных дефектов. Чувствительность и достоверность метода зависит от качества подготовки соединения к контролю	ГОСТ 21104—75	ГОСТ 21104—75
	Магнитопорошковый	Поверхностные и подповерхностные несплошности	Условные уровни чувствительности по ГОСТ 21105—87	Метод обеспечивает выявление внутренних несплошностей, расположенных от поверхности соединения на глубине до 2 мм включительно. Чувствительность и достоверность метода зависят от качества подготовки соединения к контролю	ГОСТ 21105—87	ГОСТ 21105—87
	Магнитографический	Поверхностные, подповерхностные и внутренние несплошности	От 2 до 7 % от толщины контролируемого металла	Достоверность контроля снижается при наличии неровностей на контролируемой поверхности соединения размером более 1 мм. Чувствительность снижается с увеличением глубины залегания несплошности	Сварные стыковые соединения, выполненные дуговой газовой сваркой, конструкции из ферромагнитных материалов. Контролируемая толщина не более 25 мм	—
Течеискание	Радиационный	Сквозные дефекты	По криптону 85 (^{85}Kr) — от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-14}$ мм^3 МПа/с	Радиоактивная опасность	Обнаружение мест течей в сварных соединениях, работающих под давлением, замкнутых конструкций ядерной энергетики, а также замкнутых конструкций, когда невозможно применение других методов течеискания.	—

Продолжение

Вид контроля	Метод контроля	Характеристика метода			Область применения	Обозначение стандарта на метод контроля
		Выявляемые дефекты	Чувствительность	Особенности метода		
Течеискание					Контролируемая толщина не ограничивается	
	Масс-спектрометрический	Сквозные дефекты	По способу: накопления при атмосферном давлении — до $1 \cdot 10^{-6}$ мм³ МПа/с вакуумирования от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ мм³ МПа/с щупа — до $1 \cdot 10^{-5}$ мм³ МПа/с	Условия эксплуатации течеискателей: температура окружающей среды 10—35 °С, наибольшая относительная влажность воздуха 80 %	Способ накопления давления — определение суммарной степени утечек замкнутых конструкций. Способ вакуумирования — определение суммарной степени утечек замкнутых и открытых конструкций. Способ щупа — определение локальных течей в сварных соединениях крупногабаритных конструкций. Контролируемая толщина не ограничивается	—
	Манометрический	Сквозные дефекты	По способу: падения давления — от $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$ мм³ МПа/с дифференциального манометра — до $1 \cdot 10^{-8}$ мм³ МПа/с	Чувствительность метода снижается при контроле конструкций больших объемов. Длительность времени испытания, температура контрольного газа и окружающей среды, а также величина атмосферного давления влияют на погрешность испытаний	Сварные соединения замкнутых конструкций, работающих под давлением: способ падения давления — для определения величины суммарных утечек; способ дифференциального манометра — для определения локальных утечек. Контролируемая толщина не ограничивается	—

Продолжение

Вид контроля	Метод контроля	Характеристика метода			Область применения	Обозначение стандарта на метод контроля
		Выявляемые дефекты	Чувствительность	Особенности метода		
Течеискание	Галоидный	Сквозные дефекты	По фреону 12: щуп атмосферный — до $5 \cdot 10^{-4}$ мм^3 МПа/с щуп вакуумный — до $1 \cdot 10^{-6}$ мм^3 МПа/с	Достоверность и чувствительность контроля снижается, если контролируемая поверхность имеет неровности (наплывы, углубления), препятствующие приближению щупа к контролируемой поверхности	Обнаружение места и величины локальных течей в сварных соединениях замкнутых конструкций, работающих под давлением. Контролируемая толщина не ограничивается	—
	Газоаналитический	Сквозные дефекты	По фреону 12 (90 %) в смеси с воздухом от $2 \cdot 10^{-4}$ до $4 \cdot 10^{-4}$ мм^3 МПа/с	Достоверность контроля снижается при наличии в окружающей атмосфере различных паров и газов, включая растворители для подготовки поверхности контролируемого соединения, табачный дым и газы, образующиеся при сварке	Обнаружение места локальных течей в сварных соединениях замкнутых конструкций, работающих под давлением. Контролируемая толщина не ограничивается	—
	Химический	Сквозные дефекты	По аммиаку — до $6{,}65 \times 10^{-4}$ мм^3 МПа/с По аммонию — от $1 \cdot 10^{-1}$ до 1 мм^3 МПа/с	Требуется соблюдение правил противопожарной безопасности и правил работы с вредными химическими веществами	Обнаружение места локальных течей в сварных соединениях открытых и закрытых конструкций, работающих под давлением или предназначенных для хранения жидкостей. Контролируемая толщина не ограничивается	—

Продолжение

Вид контроля	Метод контроля	Характеристика метода			Область применения	Обозначение стандарта на метод контроля
		Выявляемые дефекты	Чувствительность	Особенности метода		
Течеискание	Акустический	Сквозные дефекты	Не менее $1 \cdot 10^{-2}$ мм^3 МПа/с	Контроль производят при отсутствии шумовых помех. Возможен дистанционный контроль	Обнаружение мест течей в сварных соединениях подземных водо- и газопроводах высокого давления. Контролируемая толщина не ограничивается	—
	Капиллярный	Сквозные дефекты	Люминесцентный — от $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ мм^3 МПа/с Люминесцентно-цветной — от $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ мм^3 МПа/с Люминесцентно-гидравлический — $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-4}$ мм^3 МПа/с Смачивание керосином — до $7 \cdot 10^{-3}$ мм^3 МПа/с	Требуется тщательная очистка контролируемой поверхности. Чувствительность метода снижается при контроле больших толщин и при контроле сварных соединений, расположенных во всех пространственных положениях, отличных от нижнего. При контроле смачиванием керосином — высокая пожароопасность	Обнаружение мест течей в сварных соединениях открытых и закрытых конструкций: люминесцентный и люминесцентно-цветной — сварные соединения конструкций, рабочим веществом которых является газ или жидкость; люминесцентно-гидравлический и смачиванием керосином — сварные соединения конструкций, рабочим веществом которых является жидкость. Контролируемая толщина не ограничивается	—

Продолжение

Вид контроля	Метод контроля	Характеристика метода			Область применения	Обозначение стандарта на метод контроля
		Выявляемые дефекты	Чувствительность	Особенности метода		
Течеискание	Наливом воды под напором	Сквозные дефекты	От $3 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ мм^3 МПа/с	При контроле сварных соединений большой емкости должна быть обеспечена жесткость конструкции	Обнаружение мест локальных течей в сварных соединениях закрытых конструкций, работающих под давлением. Контролируемая толщина не ограничивается	Нормативно-техническая документация, утвержденная в установленном порядке
	Наливом воды без напора	Сквозные дефекты	Не более $1 \cdot 10^{-3}$ мм^3 МПа/с	При контроле сварных соединений большой емкости должна быть обеспечена жесткость конструкции	Обнаружение мест локальных течей в сварных соединениях открытых конструкций. Контродируемая толщина не ограничивается	Нормативно-техническая документация, утвержденная в установленном порядке
	Поливанием струей воды под напором	Сквозные дефекты	Не более $1 \cdot 10^{-1}$ мм^3 МПа/с	Чувствительность метода повышается при люминесцентно-индикаторном покрытии осматриваемой поверхности. Контроль производят до монтажа оборудования	Обнаружение мест локальных течей в сварных соединениях открытых конструкций. Контролируемая толщина не ограничивается	Нормативно-техническая документация, утвержденная в установленном порядке
	Поливанием рассеянной струей воды	Сквозные дефекты	Не более $1 \cdot 10^{-1}$ мм^3 МПа/с	Чувствительность метода повышается при люминесцентно-индикаторном покрытии осматриваемой поверхности. Контроль производят до монтажа оборудования	Обнаружение мест локальных течей в сварных соединениях открытых конструкций. Контролируемая толщина не ограничивается	Нормативно-техническая документация, утвержденная в установленном порядке

Продолжение

Вид контроля	Метод контроля	Характеристика метода			Область применения	Обозначение стандарта на метод контроля
		Выявляемые дефекты	Чувствительность	Особенности метода		
Течеискание	Пузырьковый	Сквозные дефекты	Пневматический: надувом воздуха — от $7 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ мм³ МПа/с обдувом струей сжатого воздуха — до $1 \cdot 10^{-2}$ мм³ МПа/с Пневмогидравлический: аквариумный — до $1 \cdot 10^{-3}$ мм³ МПа/с бароаквариумный — от $5 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ мм³ МПа/с Вакуумный (с применением вакуум-камер) — до $1 \cdot 10^{-2}$ мм³ МПа/с	Контроль производится сжатым воздухом. Состав пенообразующих обмазок зависит от температуры воздуха при проведении испытаний пневматическим и вакуумным способами контроля обдувом струей сжатого воздуха — сварные соединения открытых крупногабаритных конструкций. Пневмогидравлический аквариумный и бароаквариумный способы: сварные соединения малогабаритных замкнутых конструкций, работающих под давлением. Вакуумный способ — при одностороннем подходе к контролируемым соединениям. Контролируемая толщина не ограничивается	Обнаружение мест локальных течей. Пневматический способ: надувом воздуха — сварные соединения замкнутых конструкций, рабочим веществом которых является газ или жидкость;	Нормативно-техническая документация, утвержденная в установленном порядке

Продолжение

Вид контроля	Метод контроля	Характеристика метода			Область применения	Обозначение стандарта на метод контроля
		Выявляемые дефекты	Чувствительность	Особенности метода		
Течеискание	Вскрытие	Внутренние дефекты	Выявляются макроскопические дефекты	Вскрытие производится вырубкой, сверлением, газовой или воздушно-дуговой строжкой, шлифованием, а также вырезкой участка сварного соединения с последующим изготовлением из него послойных шлифов. После контроля требуется заварка вскрытого участка сварного соединения	Сварные соединения, которые не подвергаются термообработке или недоступны для радиационного и акустического контроля. Контролируемая толщина не ограничивается	—
	Технологическая проба	Внутренние и поверхностные дефекты	Выявляются макроскопические и микроскопические дефекты	Контрольная проба выполняется по тому же технологическому процессу и тем же сварщиком (сварщиками), что и контролируемые сварные соединения	Не ограничивается	—

Редактор *Т.П. Шашина*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 01.07.2002. Подписано в печать 18.07.2002. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,80.
Тираж 124 экз. С 6617. Зак. 604.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru