

ГОСТ 3242-79

Группа В09

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ

Методы контроля качества

Welded joints. Quality control methods

Дата введения 01.01.81

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 2 августа 1979 г. N 2930 срок действия установлен с 01.01.81

Ограничение срока действия снято постановлением Госстандарта России от 21.10.92 N 1434

ВЗАМЕН [ГОСТ 3242-69](#)

ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2002 г.

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.

* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым здесь и далее по тексту, можно получить, перейдя по [ссылке](#). - Примечание изготовителя базы данных.

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 не установленных 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.

Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений

[ГОСТ применим к оборудованию неразрушающего контроля](#)

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× 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	Размер, количество и характер дефектов определяются в условных показателях по ГОСТ 14782-86	По ГОСТ 14782-86
			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					

Магнитный	Магнито-феррозондовый	Поверхностные и подповерхностные несплошности	Условные чувствительности по уровни ГОСТ 21104-80*	Метод обеспечивает выявление: внутренних несплошностей, расположенных на глубине до 10 мм от поверхности соединения; разнонаправленных дефектов. Чувствительность и достоверность метода зависит от качества подготовки соединения к контролю	По ГОСТ 21104-75	ГОСТ 21104-75
* Вероятно, ошибка оригинала. Следует читать: ГОСТ 1770-74 . - Примечание изготовителя базы данных.						
	Магнито-порошковый	Поверхностные и подповерхностные несплошности	Условные 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	По ГОСТ 21105-87	ГОСТ 21105-87
	Магнито-графический	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 $85 (^{85}\text{Kr})$ - 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. Контролируемая толщина не ограничивается	-

Масс-спектрометрический	Сквозные дефекты	По способу: накопления при атмосферном давлении - до $1 \cdot 10^{-6}$ мм ³ МПа/с вакуумирования от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ мм ³ МПа/с щупа - до $1 \cdot 10^{-5}$ мм ³ МПа/с	Условия эксплуатации течискателей: 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 $7 \cdot 10^{-3}$ мм ³ МПа/с дифференциального манометра до $1 \cdot 10^{-8}$ мм ³ 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	-
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 снижаются 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 $6,65 \cdot 10^{-4}$ мм ³ МПа/с По аммонiu - 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	-
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 - от $1 \cdot 10^{-4}$ 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	-
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. Контролируемая 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
Пузырьковый	Сквозные дефекты	Пневматический: надувом воздуха - от $7 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ мм ³ МПа/с обдувом струей сжатого воздуха - от $1 \cdot 10^{-2}$ мм ³ МПа/с Пневмогидравлический: аквариумный - $1 \cdot 10^{-3}$ мм ³ МПа/с бароаквариумный - от $5 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ мм МПа/с Вакуумный (с применением вакуум-камер) - до $1 \cdot 10^{-2}$ мм ³ МПа/с	Контроль производится сжатым воздухом. Состав пенообразующих обмазок зависит от температуры воздуха при проведении испытаний пневматическим и вакуумным способами контроля	Обнаружение мест локальных течей. Пневматический способ: надувом воздуха - сварные соединения замкнутых конструкций, рабочим веществом которых является газ или жидкость; 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	Нормативно- техническая документация, утвержденная в установленном порядке
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 послонных 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	-

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: ИПК Издательство стандартов, 2002