ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ISO 3834-3-2010

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Часть 3

Стандартные требования к качеству

ПАТРАБАВАННІ ДА ЯКАСЦІ ЗВАРКІ ПЛАЎЛЕННЕМ МЕТАЛІЧНЫХ МАТЭРЫЯЛАЎ

Частка 3

Стандартныя патрабаванні да якасці

(ISO 3834-3:2005, IDT)

Издание официальное

БЗ 8-2010



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.791.75.015(083.74)(476) МКС 25.160.01 КП 02 IDT

Ключевые слова: сварка плавлением металлических материалов, конструкция сварная, требования к качеству, анализ требований, персонал сварочного производства, инструкция на технологический процесс

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН обособленным хозрасчетным структурным подразделением «Институт сварки и защитных покрытий» (ОХП ИСЗП) государственного научного учреждения «Институт порошковой металлургии»

ВНЕСЕН ТК BY 5 «Сварка и родственные процессы»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 19 октября 2010 г. № 60

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3834-3:2005 Quality requirements for fusion welding of metallic materials – Part 2: Standard quality requirements (Требования к качеству сварки металлов плавлением. Часть 3. Стандартные требования).

Международный стандарт подготовлен подкомитетом SC 10 «Унификация требований в области сварки металлов» технического комитета по стандартизации ISO/TC 44 «Сварка и родственные процессы».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и международных и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВЗАМЕН СТБ ИСО 3834-3-2002

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Применение настоящего стандарта 1
5 Анализ требований 2
6 Аутсорсинг 3
7 Персонал сварочного производства 3
8 Персонал контроля и испытаний 3
9 Оборудование 4
10 Сварка и родственные процессы 4
11 Хранение и обращение со сварочными присадочными материалами 5
12 Хранение основных материалов 5
13 Термическая обработка после сварки 5
14 Контроль и испытания 6
15 Несоответствия и корректирующие действия 7
16 Управление оборудованием для мониторинга и измерений 7
17 Идентификация и прослеживаемость 7
18 Записи о качестве 7
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам 9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
Часть 3
Стандартные требования к качеству

ПАТРАБАВАННІ ДА ЯКАСЦІ ЗВАРКІ ПЛАЎЛЕННЕМ МЕТАЛІЧНЫХ МАТЭРЫЯЛАЎ
Частка 3
Стандартныя патрабаванні да якасці

Quality requirements for fusion welding of metallic materials
Part 3
Standard quality requirements

Дата введения 2011-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает стандартные требования к качеству сварки плавлением металлических материалов, выполняемой как в условиях сварочного цеха, так и на открытых монтажных площадках.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все его изменения).

ISO 3834-1:2005 Требования к качеству сварки металлов плавлением. Часть 1. Руководящие указания по выбору и применению

ISO 3834-5:2005 Требования к качеству сварки металлов плавлением. Часть 5. Документы, которым необходимо соответствовать при заявлении соответствия требованиям к качеству, установленным в ISO 3834-2, ISO 3834-3 или ISO 3834-4

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями, установленные в ISO 3834-1:2005.

4 Применение настоящего стандарта

Общие положения по применению настоящего стандарта установлены в ISO 3834-1.

Для выполнения требований к качеству сварки, установленных настоящим стандартом, необходимо подтвердить соответствие документам, указанным в ISO 3834-5.

В случаях, когда производственный процесс в большей степени соответствует требованиям ISO 3834-4, или же в тех случаях, когда не выполняются отдельные технологические операции, например такие как термообработка, требования настоящего стандарта могут быть избирательно дополнены или частично исключены.

В остальных случаях требования, содержащиеся в настоящем стандарте, должны быть выполнены полностью.

Издание официальное

5 Анализ требований

5.1 Общие положения

Изготовитель должен рассмотреть требования контракта и другие требования и технические данные, предоставляемые заказчиком, или же свои собственные, в тех случаях, когда конструкция разрабатывается непосредственно изготовителем. Изготовитель должен удостовериться в том, что вся имеющаяся информация, необходимая для выполнения производственных операций, является полной и доступна для ознакомления до начала проведения работ. Изготовитель должен подтвердить свою способность выполнить все предъявляемые требования и обеспечить необходимое планирование проведения всех операций, оказывающих влияние на качество выполнения работ.

Анализ требований контракта проводит изготовитель для обеспечения уверенности в том, что он способен выполнить требования контракта и располагает всеми необходимыми ресурсами для соблюдения установленных сроков поставок, а документация понятна и однозначна. Изготовитель должен гарантировать, что все возможные расхождения между условиями контракта и предварительными договоренностями заранее определены и заказчик проинформирован о любых возможных изменениях программы выполнения работ, стоимости и технологии, являющихся следствием указанных расхождений.

Во время или перед проведением анализа контракта обычно рассматривают требования, приведенные в 5.2. Требования 5.3 рассматриваются на начальной стадии планирования работ.

В случае, когда контракт не составляется (например, изделия изготавливаются на склад), изготовитель на начальной стадии планирования работ обязан учитывать требования 5.2 (см. 5.3).

5.2 Анализ требований контракта

Требования контракта, подлежащие анализу, включают:

a) применяемый стандарт на продукцию наряду с дополнительными требованиями;

b) законодательные и другие обязательные требования;

c) дополнительные требования, установленные изготовителем;

d) способность изготовителя выполнить предъявляемые требования.

5.3 Анализ технических требований

Анализ технических требований должен включать:

a) применяемые технические требования к основному металлу и свойствам сварного соединения;

b) требования к качеству и условия приемки сварных соединений;

c) расположение, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая возможность для осмотра и неразрушающего контроля;

d) требования к инструкции на технологический процесс сварки, методам неразрушающего контроля и термообработки;

e) требования к способу квалификации технологического процесса сварки;

f) требования к квалификации персонала;

g) требования к идентификации и/или прослеживаемости (например, для материалов, сварных швов);

h) порядок проведения контроля качества, включая привлечение независимого контролирующего органа;

i) требования к контролю и испытаниям;

j) потребность в заключении аутсорсингового договора;

k) требования к термообработке после сварки;

l) другие технические требования, касающиеся сварки, например: выборочная проверка сварочных материалов, содержание феррита в металле шва, старение, содержание водорода, остающаяся подкладка, использование рихтования, окончательная обработка поверхности, требования к форме сварного шва;

m) требования к применению специальных методов сварки (например, для достижения полного проплавления при односторонней сварке без защиты корня шва);

n) размеры и подробное описание подготовки элементов сварного соединения и сварного шва;

o) требования к месту выполнения сварных швов (в цеху или в ином месте);

p) условия окружающей среды, влияющие на технологический процесс сварки (например, отрицательные температуры или необходимость защиты от неблагоприятных погодных условий);

q) действия с несоответствующей продукцией.

6 Аутсорсинг

При заключении аутсорсингового договора на услуги (например, на проведение сварочных работ, инспекционного контроля, неразрушающего контроля, термической обработки) изготовитель должен передать аутсорсеру всю необходимую техническую документацию. При этом аутсорсер должен предоставлять отчеты и другую документацию, касающуюся его производственной деятельности, которые потребует от него изготовитель.

Аутсорсер выполняет работы по заказу и под ответственность изготовителя и должен полностью выполнить соответствующие требования настоящего стандарта. Изготовитель должен гарантировать, что аутсорсер способен выполнить заданные требования к уровню качества.

Данные, предоставляемые изготовителем аутсорсеру, должны включать результаты анализа требований контракта (в соответствии с 5.2) и анализа технических требований (в соответствии с 5.3). При необходимости изготовитель может устанавливать дополнительные требования для обеспечения выполнения аутсорсером всех технических требований.

7 Персонал сварочного производства

7.1 Общие положения

Изготовитель должен располагать достаточным количеством компетентного персонала для планирования и выполнения сварочных работ, а также управления сварочным производством в соответствии с установленными требованиями.

7.2 Сварщики и операторы-сварщики

Сварщики и операторы-сварщики должны быть квалифицированы согласно требованиям соответствующего стандарта.

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сваркой, приведены в ISO 3834-5:2005 (таблица 1), для других видов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

7.3 Персонал надзора за сваркой

Изготовитель должен иметь персонал надзора за обеспечением качества сварной продукции и координации сварочной деятельности (далее – персонал надзора). Этот персонал должен быть наделен достаточными полномочиями, позволяющими ему предпринимать любые необходимые действия. Обязанности, подчиненность и ответственность персонала надзора должны быть однозначно установлены.

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сваркой, приведены в ISO 3834-5:2005 (таблица 2), для других видов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

8 Персонал контроля и испытаний

8.1 Общие положения

Изготовитель должен располагать достаточным количеством компетентных специалистов для управления, планирования и выполнения контроля и испытаний в сварочном производстве в соответствии с установленными требованиями.

8.2 Персонал неразрушающего контроля

Персонал неразрушающего контроля должен быть квалифицирован согласно требованиям соответствующего стандарта. Для осуществления визуального контроля проведение квалификации персонала может не требоваться. В этом случае компетентность должна проверяться изготовителем.

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сваркой, приведены ISO 3834-5:2005 (таблица 3), для других видов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

9 Оборудование

9.1 Производственное и испытательное оборудование

При необходимости следует иметь в наличии следующее оборудование:

– источники питания и другое оборудование;

– оборудование для резки и обработки кромок, включая термическую резку;

– оборудование для предварительного подогрева и термообработки после сварки, включая приборы для измерения и контроля температуры;

– сборочно-сварочное оборудование и оснастку;

– краны и другое подъемно-транспортное оборудование, используемое при проведении сварочных работ;

– средства индивидуальной защиты и оборудование для обеспечения безопасности работ, непосредственно связанных со сваркой;

– печи и нагреватели для прокалки электродов и флюсов;

– оборудование для очистки поверхностей свариваемых кромок;

– оборудование для неразрушающего контроля и разрушающих испытаний.

9.2 Перечень оборудования

Изготовитель должен иметь перечень основного оборудования, предназначенного для проведения сварочных работ. В перечне приводят наиболее важные технические характеристики основного оборудования, необходимые для оценки производственной мощности сварочного цеха, например:

– максимальную грузоподъемность крана (ов);

– размеры деталей, которые могут быть изготовлены в цеху;

– производительность оборудования для механизированной или автоматической сварки;

– размеры и максимальную рабочую температуру печей для термообработки после сварки;

– производительность оборудования для вальцовки, гибки и резки.

Для остального оборудования указывают только общие характеристики, охватывающие данный тип оборудования (например, общее количество источников питания для различных процессов).

9.3 Выбор оборудования

Оборудование должно соответствовать целям, для которых его предполагается использовать и должным образом обслуживаться.

Рекомендуется вести записи по обслуживанию оборудования.

10 Сварка и родственные процессы

10.1 Планирование производства

Изготовитель должен разработать соответствующий производственный план с учетом имеющегося производственного и испытательного оборудования. В производственный план должны быть включены:

– порядок изготовления сварной конструкции (последовательность технологических операций и переходов, применяемых для изготовления отдельных частей или узлов), в том числе порядок окончательной сборки;

– определение конкретных технологий, необходимых для изготовления конструкции;

– ссылки на соответствующие инструкции на технологический процесс сварки и родственные процессы;

– последовательность выполнения сварных швов (при необходимости);

– порядок и нормы времени выполнения отдельных процессов;

– требования к контролю и испытаниям, включая участие независимых контролирующих организаций (при необходимости);

– меры по защите от неблагоприятных условий окружающей среды, например от ветра и дождя (при необходимости);

– необходимые виды идентификации партий, сборочных единиц или деталей, входящих в конструкцию;

– распределение обязанностей среди квалифицированного персонала;

– размещение оборудования, предназначенного для проведения какого-либо испытания в процессе производства.

10.2 Инструкция на квалифицированный технологический процесс сварки

Изготовитель должен подготовить инструкцию на квалифицированный технологический процесс сварки и должен гарантировать, что она правильно выполняется на производстве.

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой сваркой, электронно-лучевой сваркой, сваркой лазерным лучом и газовой сваркой, приведены в ISO 3834-5:2005 (таблица 4), для других процессов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

10.3 Квалификация технологического процесса сварки

Технологические процессы сварки должны быть квалифицированы до начала производства. Метод квалификации должен соответствовать требованиям применяемых стандартов на продукцию или иной технической документации.

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сваркой, приведены в ISO 3834-5:2005 (таблица 5), для других процессов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

Примечание – Необходимость проведения квалификации других процессов может быть установлена в соответствующих стандартах на продукцию и/или иных технических документах.

10.4 Рабочие инструкции

Изготовитель может использовать инструкцию на квалифицированный технологический процесс сварки в качестве рабочей инструкции. Также можно использовать специально разработанные рабочие инструкции. Такие рабочие инструкции должны быть подготовлены на основе инструкции на квалифицированный технологический процесс сварки и не требуют отдельной квалификации.

11 Хранение и обращение со сварочными присадочными материалами

Изготовитель должен разработать и внедрить процедуры хранения, перемещения, идентификации и использования сварочных присадочных материалов, исключающие возможность попадания влаги, окисления, повреждения и т. д., согласно требованиям, рекомендуемым поставщиком сварочных присадочных материалов.

12 Хранение основных материалов

Условия хранения основных материалов, включая собственность потребителя, должны обеспечивать защиту от неблагоприятных воздействий. Во время хранения должна быть обеспечена сохранность маркировки.

13 Термическая обработка после сварки

Изготовитель несет полную ответственность за технологические инструкции и качество любой термической обработки после сварки. Технологический процесс термической обработки после сварки должен соответствовать основным свариваемым материалам, свойствам сварного шва, требованиям к конструкции и т. д., а также стандарту или техническим условиям на продукцию и/или требованиям контракта. В процессе термической обработки должны вестись необходимые записи. Эти записи должны подтверждать, что технологическая инструкция выполнялась, и обеспечивать прослеживаемость для каждого конкретного изделия.

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сваркой, приведены в ISO 3834-5:2005 (таблица 6), для других процессов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

14 Контроль и испытания

14.1 Общие положения

Установленные виды контроля и испытаний должны проводиться на соответствующих этапах производственного процесса таким образом, чтобы обеспечить выполнение условий контракта. Местоположение и частота проведения контроля и испытаний определяются условиями контракта и/или стандарта на продукцию, технологическим процессом сварки и типом конструкции (см. 5.2 и 5.3).

Примечание – Изготовитель может производить дополнительные испытания без ограничения. Отчетов о проведении таких испытаний не требуется.

14.2 Контроль и испытания перед сваркой

До начала проведения сварочных работ изготовитель должен проконтролировать:

– наличие у сварщиков и операторов-сварщиков действительных документов, подтверждающих их квалификацию и допуск к выполняемым работам;

– наличие инструкций на технологический процесс сварки, соответствующих виду выполняемых работ;

– соответствие основных свариваемых материалов предъявляемым требованиям;

– соответствие сварочных присадочных материалов предъявляемым требованиям;

– подготовку соединения под сварку (например, по форме и размерам);

– сборку соединений под сварку с применением зажимных приспособлений и прихватки;

– наличие специальных требований, содержащихся в инструкции на технологический процесс сварки (например, требований по предотвращению возникновения деформаций);

– соответствие рабочего места и условий труда способу сварки, включая условия окружающей среды.

14.3 Контроль и испытания во время сварки

Во время сварки периодически или непрерывно должно проверяться следующее:

– основные параметры сварки (например, сварочный ток, напряжение и скорость перемещения дуги);

– температура предварительного и/или сопутствующего подогрева и температура между проходами;

– чистота поверхности и форма валиков и слоев сварного шва;

– защита корня шва;

– последовательность выполнения сварки;

– использование и обращение со сварочными материалами в соответствии с установленными требованиями;

– возможное коробление из-за сварочных напряжений;

– различные промежуточные испытания, например контроль размеров и т. п.

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сваркой, приведены в ISO 3834-5:2005 (таблица 7), для других процессов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

14.4 Контроль и испытания после сварки

После проведения сварочных работ контроль и испытания сварной конструкции осуществляют на соответствие критериям приемки следующими методами:

– визуального контроля;

– неразрушающего контроля,

– разрушающего контроля;

– контроля размерных характеристик и формы сварной конструкции;

– анализа результатов и записей о проведении обработки после сварки (например, шлифовки, термической обработки сварных швов, старения).

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сваркой, приведены в ISO 3834-5:2005 (таблица 7), для других процессов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

14.5 Регистрация данных контроля и испытаний

Данные регистрируют и оформляют таким образом, чтобы имелась возможность идентифицировать виды контроля и методы испытаний, которым была подвергнута сварная конструкция, и соотнести их с полученными результатами (например, специальной маркировкой отдельных деталей и/или изделий, бирками, записями в маршрутной карте).

15 Несоответствия и корректирующие действия

Изготовитель должен разработать и внедрить процедуру, обеспечивающую своевременное выявление несоответствий установленным требованиям и исключающую непреднамеренное использование несоответствующей продукции. Если предусмотрен ремонт или восстановление несоответствующей продукции изготовителем, то рабочие места, на которых выполняются эти действия, должны быть обеспечены соответствующими технологическими инструкциями. После проведения ремонта или восстановления несоответствующей продукции должен быть проведен повторный контроль на соответствие исходным требованиям.

Для устранения причин фактических или потенциальных несоответствий изготовитель должен разработать документированные процедуры по осуществлению корректирующих и предупреждающих действий.

16 Управление оборудованием для мониторинга и измерений

Изготовитель несет ответственность за проведение надлежащей поверки и калибровки, а также аттестацию контрольного, измерительного и испытательного оборудования при наличии соответствующих требований.

Документы ISO, которым необходимо соответствовать, чтобы выполнить требования к уровню качества сварных конструкций, полученных дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сваркой, приведены в ISO 3834-5:2005 (таблица 9), для других процессов сварки плавлением – в ISO 3834-5:2005 (таблица 10).

17 Идентификация и прослеживаемость

Изготовитель должен обеспечить идентификацию и прослеживаемость продукции подходящими средствами на всех стадиях производства.

Документированная процедура идентификации и прослеживаемости сварной конструкции должна включать при необходимости:

– идентификацию производственных планов;

– идентификацию месторасположения сварных швов в конструкции;

– идентификацию операций неразрушающего контроля и персонала, занимающегося им;

– идентификацию сварочных присадочных материалов (с указанием, например, их обозначения, торговой марки, изготовителя, номеров партий, плавок);

– идентификацию и/или прослеживаемость основных свариваемых материалов (с указанием, например, их типов);

– указание расположения мест конструкции, в которых проводился ремонт;

– прослеживаемость сварщиков и операторов-сварщиков, выполнявших сварку конкретных швов;

– прослеживаемость инструкций на квалифицированный технологический процесс сварки, применяемый при сварке швов особого типа.

18 Записи о качестве

Записи о качестве должны включать при необходимости:

– отчеты о проведении анализа контракта и технических требований;

– сертификаты или протоколы испытаний на основные свариваемые материалы;

– сертификаты или протоколы испытаний на сварочные присадочные материалы;

– инструкции на технологический процесс сварки;

– отчеты о квалификации технологических процессов (WPQR – Welding Process Qualification Report);

– сведения о квалификации (сертификации) сварщиков и операторов-сварщиков;

– сведения о сертификации персонала неразрушающего контроля;

– инструкции на технологический процесс термообработки и соответствующие протоколы;
– методики разрушающего и неразрушающего контроля и испытаний и протоколы по ним;
– отчеты об измерениях;
– отчеты о ремонте и данные по несоответствующей продукции;
– другую документацию.

Записи о качестве должны сохраняться у изготовителя не менее пяти лет при отсутствии других требований.

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ISO 3834-1:2005 Требования к качеству сварки металлов плавлением. Часть 1. Руководящие указания по выбору и применению	IDT	СТБ ISO 3834-1-2010 Требования к качеству сварки плавлением металлических материалов. Часть 1. Критерии выбора соответствующего уровня требований к качеству

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 26.10.2010. Подписано в печать 11.11.2010. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,51 Уч.- изд. л. 0,65 Тираж 25 экз. Заказ 1040

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru