

QW-402.8 Изменение номинального размера или формы шпильки в сечении, подлежащем сварке.

QW-402.9 При сварке шпилек, изменение защиты из-за типа огнеупорной шайбы или флюса.

QW-402.10 Изменение указанного зазора в вершине разделки кромок.

QW-402.11 Добавление или удаление неметаллических держателей или неплавящихся металлических держателей.

QW-402.12 При квалификационном испытании процесса сварки должен использоваться образец, повторяющий конфигурацию соединения, которое должно использоваться в производстве в указанных пределах, за исключением того, что соединения «труба-труба», «трубка-трубка» или «труба-трубка» могут использоваться для квалификации соединения трубы или трубки с изделиями другой формы, а соединение «сплошная круглая деталь-сплошная круглая деталь» может использоваться для квалификации соединения сплошной круглой детали с деталями другой формы

(a) любое изменение угла, превышающее $\pm 10^\circ$, измеренного между любой плоскостью, которая подлежит соединению, и осью вращения;

(b) изменение площади поперечного сечения сварного соединения более чем на 10 %;

(c) изменение внешнего диаметра цилиндрической поверхности контакта между свариваемыми деталями конструкции более чем на ± 10 %;

(d) изменение поперечного сечения со сплошного на трубное и наоборот в месте соединения независимо от QW-402.12(b).

QW-402.13 Изменение в методе соединения с точечной сварки на рельефную и на роликтовую или наоборот.

QW-402.14 Увеличение или уменьшение более чем на 10 % расстояния между швами, если они находятся на расстоянии менее двух диаметров друг от друга.

QW-402.15 Изменение размера или формы рельефа при рельефной сварке.

QW-402.16 Уменьшение расстояния между приближенной границей сварного шва и готовой поверхностью рабочей коррозионно-стойкой наплавки или твердого сплава для наварки слоя сварного шва до значения, выходящего за минимальный квалифицируемый предел толщины, как показано на рисунках QW-462.5(a)–QW-462.5(e). Для рабочей коррозионно-стойкой наплавки или твердого сплава для наварки слоя сварного шва нет верхнего предела толщины, который может использоваться в производстве.

QW-402.17 Увеличение толщины рабочей твердой напыляемой наплавки сверх толщины, наплавленной на пробный образец для квалификации процесса.

QW-402.18 В случае соединения внахлестку должны применяться следующие дополнительные переменные параметры:

(a) изменение расстояния до края материала более чем на 10 %;

(b) изменение величины нахлеста более чем на 10 %;

(c) изменение количества слоев материала;

(d) изменение метода подготовки поверхностей в области поверхности контакта металлов.

QW-402.19 Изменение номинального диаметра или номинальной толщины трубных поперечных сечений или увеличение общей площади поперечного сечения с превышением квалифицированного диапазона значений для всех нетрубных поперечных сечений.

QW-402.20 Изменение конфигурации соединения.

QW-402.21 Изменение метода или оборудования, используемого для минимизации внутреннего оплавления.

QW-402.22 Изменение метода обработки концов изделия.

QW-402.23 Для пробных образцов толщиной менее $1/2$ дюйма (38 мм), применение охлаждающей среды (вода, сжиженный газ и т. д.) для обратной стороны сварного шва. Квалификация по пробным образцам толщиной менее $1/2$ дюйма (38 мм) с применением охлаждающей среды для обратной стороны сварного шва квалифицирует толщину основного металла, равную или превосходящую толщину основного металла пробного образца с охлаждающей средой и без нее.

QW-402.24 Квалификация с охлаждающей средой (вода, сжиженный газ и т. д.) на корневой стороне сварного шва пробного образца, который сваривается с одной стороны, квалифицирует все толщины основного металла с охлаждающей средой вплоть до толщины пробного образца у корня шва или $1/2$ дюйма (13 мм), в зависимости от того, что меньше.

QW-403 Основные металлы

QW-403.1 Изменение с одного основного металла, указанного под одним Р-номером в таблице QW/QB-422, на металл, указанный под другим Р-номером, или на любой другой основной металл. Если соединение выполняется между двумя основными металлами, которые имеют разные Р-номера, квалификация процесса должна выполняться для соответствующего сочетания Р-номеров, даже если квалификационные испытания были проведены для каждого из двух металлов при их сварке с самими собой.

QW-403.2 Максимальная квалифицируемая толщина является толщиной пробного образца.

QW-403.3

(a) Для односторонних сварных швов с полным проплавлением без подкладки под шов, если измерение проплавления может быть выполнено визуально или с помощью механических средств, повторная квалификация требуется в случаях, когда толщина основного металла отличается на 20 % от толщины основного металла пробного образца при толщине пробного образца 1 дюйм (25 мм) и менее, и на 10 %, когда толщина пробного образца превышает 1 дюйм (25 мм). Если измерение проплавления не может быть выполнено, повторная квалификация требуется в случаях, когда толщина основного металла отличается на 10 % от толщины основного металла пробного образца при толщине пробного образца 1 дюйм (25 мм) и менее, и на 5 %, когда толщина пробного образца больше 1 дюйма (25 мм).

(b) Для односторонних сварных швов с полным проплавлением с подкладкой и швов с частичным проплавлением, минимальная квалифицируемая толщина основного металла должна быть равна толщине, используемой для пробного образца для PQR. Квалифицируемая глубина проплавления должна быть равна или должна превосходить глубину проплавления, измеренную на пробном образце для PQR.

07

A08

QW-403.4 Квалификации процессов сварки должны выполняться с использованием основного металла того же типа или марки или другого основного металла, указанного в той же группе (см. таблицу QW/QB-422), что и основной металл, который должен использоваться в производственной сварке. Если необходимо выполнить соединение между основными металлами, принадлежащими к разным группам, квалификация процесса должна проводиться для соответствующего сочетания основных металлов, даже если квалификационные испытания были проведены для каждого из двух металлов при их сварке с самими собой.

QW-403.5 Технические условия процесса сварки должны квалифицироваться с использованием одного из следующих материалов:

(a) такого же основного металла (включая тип или марку), который должен использоваться в производственной сварке;

(b) для черных металлов – основного металла, указанного под таким же Р-номером в группе в таблице QW/QB-422, что и основной металл, который должен использоваться в производственной сварке;

(c) для цветных металлов – основного металла, указанного под таким же Р-номером и номером UNS в таблице QW/QB-422, что и основной металл, который должен использоваться в производственной сварке.

Для черных металлов в таблице QW/QB-422, квалификация процесса должна проводиться для каждой комбинации Р-номера и номера группы основных металлов, даже если квалификационные испытания процесса были проведены для каждого из двух металлов при их сварке с самими собой. Однако, если два или более квалификационных отчета содержат одинаковые существенные и дополнительные существенные переменные параметры, за исключением того, что основные металлы принадлежат к разным номерам групп, но имеют одинаковый Р-номер, в таком случае комбинация основных металлов также подлежит квалификации. Дополнительно, если основные металлы двух разных комбинаций Р-номеров и номера группы квалифицируются с использованием одного пробного образца, этот образец квалифицирует сварку данных двух материалов с Р-номерами номера группы с самими собой, а также друг с другом с использованием квалифицированных переменных параметров.

Данный переменный параметр не применяется, если в других Секциях не требуются ударные испытания зоны термического влияния.

QW-403.6 Минимальная квалифицированная толщина основного металла является толщиной пробного образца T или равна $\frac{5}{8}$ дюйма (16 мм), в зависимости от того, что меньше. Однако, если T меньше $\frac{1}{4}$ дюйма (6 мм), минимальная квалифицируемая толщина равна $\frac{1}{2}T$. Данный переменный параметр не применяется, если WPS квалифицируется с применением РWHT при температуре, которая больше верхней температуры трансформации или если аустенитный материал подвергается отжигу на раствор после сварки.

QW-403.8 Изменение толщины основного металла, выходящее за пределы, квалифицированные в QW-451, за исключением случаев, разрешенных в QW-202.4(b).

QW-403.9 Для однопроводной или многопроводной сварки, в которой какой-либо проход имеет ширину более $\frac{1}{2}$ дюйма (13 мм), увеличение толщины основного металла более, чем в 1,1 раза по сравнению с такой толщиной пробного образца.

QW-403.10 Для переноса металла при сварке в режиме коротких замыканий или для дуговой сварки металлическим электродом, если толщина пробного образца для квалификации меньше $\frac{1}{2}$ дюйма (13 мм),

увеличение толщины основного металла более, чем в 1,1 раза по сравнению с такой толщиной пробного образца для квалификации. Для толщины $\frac{1}{2}$ дюйма (13 мм) и более, используйте таблицу QW-451.1 или таблицу QW-451.2, в зависимости от ситуации.

QW-403.11 Основные металлы, указанные в WPS должны быть квалифицированы с помощью квалификационного испытания процесса, который проводился с использованием основных металлов в соответствии с QW-424.

QW-403.12 Изменение с одного основного металла, указанного под одним Р-номером в таблице QW/QB-422, на основной металл, указанный под другим Р-номером. Если соединение выполняется между двумя основными металлами, которые имеют разные Р-номера, повторная квалификация требуется даже в том случае, если два основных металла были квалифицированы независимо друг от друга с использованием того же процесса. Если используется метод расплавления для соединения металлов с номерами Р-№ 1, Р-№ 3, Р-№ 4 и Р-№ 5А, квалификационное испытание процесса металла с одним Р-номером также будет квалификационным испытанием для того металла с тем Р-номером, который был сварен с каждым из нижеуказанных Р-номеров металлов, но не наоборот.

QW-403.13 Изменение одного Р-№ 5 на любой другой Р-№ 5 (а именно Р-№ 5А на Р-№ 5В или Р-№ 5С или наоборот). Изменение одного Р-№ 9А на Р-№ 9В, но не наоборот. Изменение одного Р-№ 10 на любой другой Р-№ 10 (а именно Р-№ 10А на Р-№ 10В или Р-№ 10С и т. д. или наоборот).

QW-403.15 Квалификации процессов сварки для сварки электронным лучом и сварки лазерным лучом должны выполняться с использованием основного металла того же типа или марки или другого основного металла, указанного под тем же Р-номером (и в той же группе – см. таблицу QW/QB-422), что и основной металл, который должен использоваться в производственной сварке. Если необходимо выполнить соединение между основными металлами, принадлежащими к разным Р-номерам (или к двум разным группам), квалификация процесса должна проводиться для соответствующего сочетания основных металлов, даже если квалификационные испытания были проведены для каждого из двух металлов при их сварке с самими собой.

QW-403.16 Изменение диаметра трубы с выходом за пределы, квалифицированные в QW-452, за исключением случаев, допустимых в QW-303.1, QW-303.2, QW-381.1(c) или QW-382(c). 07

QW-403.17 При сварке шпилек изменение сочетания основного металла, указанного под одним Р-номером в таблице QW/QB-422 и Р-номера металла шпильки (как указано в следующем Примечании), или любого сочетания основного металла/металла шпильки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Металл шпильки должен классифицироваться по номинальному химическому составу, и ему может быть присвоен Р-номер, если он соответствует номинальному составу какого-либо из металлов с Р-номером.

QW-403.18 Изменение одного Р-номера на другой Р-номер, или на основной металл, не указанный в таблице QW/QB-422, за исключением случаев, разрешенных в QW-423 и QW-420.2.

QW-403.19 Изменение на другой тип или марку основного металла (типом или маркой являются материалы, имеющие одинаковый номинальный химический состав и диапазон механических характеристик, даже если они имеют различную форму изделий), или на любой другой тип или марку основного металла.