Руководящий документ

ИНСТРУКЦИЯ

по операционному контролю процессов сборки, сварки и термообработки

РД 34.10.126-94

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АООТ "ЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра топлива и энергетики Российской Федерации

Ю.Н.Корсун

94

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Инструкция по операционному контролю процессов сборки, сварки и термообработки

РД 34 I0.I26-94

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника Управления по котлонадзору и надзору за грузоподъемными сооружениями

Н.А.Хапонен

19 12 94

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель начальника Департамента Энергоремонтация РАО "ЕЭС России"

В.Е.Азерников

94

РАЗРАБОТЧИК

Главный инженер АООТ "Энергомонтажпроект"

Д.И.Кривошеин

94

Заведующий отделом сварки и дефектоскопии

О.А.Белкин

1994

Группа В09

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Инструкция по операционному контролю процессов сборки, сварки и термообработки ОКСТУ 3109

РД 34 10.126-94

Дата введения 1995-01-03

Настоящая инструкция устанавливает требования к проведению операционного контроля технологических процессов подготовки деталей под сварку, сборки соединений деталей под сварку, сварки, термической обработки сварных соединений, исправления дефектов в сварных соединениях и основном металле трубопроводов, металлоконструкций и оборудования паровых и водогрейных котлов, станционных трубопроводов, баков (резервуаров), отопительных котельных, конструкций грузоподъемных кранов и др. объектов, на которые распространяется действие перечисленных ниже норм и правил. Инструкция входит в комплект документации по организации производства при выполнении сборочно-сварочных работ и работ по контролю качества при изготовлении, монтаже, реконструкции, модернизации и ремонте оборудования ТЭС. Инструкции является неотъемлемой частью "Системы контроля и обеспечения качества сварочных работ".

I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая инструкция разработана на основании требований нормативно-технической документации (НТД) Госгортехнадзора РФ и Строительных норм и правил, а именно:

"Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением";

"Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов";

"Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды";

"Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов";

СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства";

СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и трубопроводы";

СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";

СНиП III-18-75 "Металлические конструкции"

СНиП 3.05.02-88* "Газоснабжение";

СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети",

а также на основании требований документа РД 34 15.027-93 "Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций" (РТМ-1с-93), документа РД 2730.940.103-92 "Котлы паровые и водогрейные. Трубопроводы пара и горячей воды. Сварные соединения. Контроль качества" и документа РД 2730.940.102-92 "Котлы паровые и водогрейные. Трубопроводы пара и горячей воды. Сварка и наплавка. Основные требования" и действует совместно с перечисленными документами.

1.2. Настоящая инструкция регламентирует требования к операционному контролю технологических процессов, перечисленных выше, при изготовлении, монтаже, реконструкции, модернизации и ремонте трубопроводов, металлических конструкций и оборудования тепловых электростанций и котельных (далее - ТЭС), на которые распространяется действие перечисленных в п. 1.1. документов, и предназначена для производственного персонала заводов-изготовителей, монтажных и ремонтных организаций, выполняющего операционный контроль при производстве работ, а также для разработчиков производственно-технологической документации (ПТД).

1.3. Операционный контроль предусматривает проверку соблюдения требований НТД, ПТД и рабочей конструкторской документации (КД -

чертежи, технические требования, технические условия) изделий и узлов при выполнении работ по подготовке деталей (сборочных единиц, оборудования) и их сборке под сборку, подогреву, сварке, термической обработке и исправлению дефектов в сварных соединениях и основном металле.

1.4. Все контрольные операции, выполняемые при операционном контроле, должны включаться в производственно-контрольную документацию (ПКД), разрабатываемую на стадии проектно-технологической подготовки работ. В состав ПКД по операционному контролю входят карты операционного контроля, схемы контроля, маршрутные карты. Требования к карте операционного контроля приведены в Приложении А.

1.5. К работам по операционному контролю допускаются специалисты (инженерно-технические работники - ИТР) и контролеры завода-изготовителя (монтажной и ремонтной организации), прошедшие специальную подготовку по программам, разрабатываемым предприятием, выполняющим работы по изготовлению, монтажу, ремонту, реконструкции и модернизации энергетических объектов, либо вышестоящей организацией, либо специализированной организацией, имеющей право на выполнение данного вида деятельности, и прошедшие аттестацию на право выполнения операционного контроля, которая осуществляется комиссией предприятия, возглавляемой главным инженером или его заместителем, либо комиссией специализированной организации. Комиссии создаются в предприятиях, получивших право на подготовку и аттестацию специалистов в органах Госгортехнадзора РФ и/или Минстрой РФ. По результатам аттестации составляется протокол, в котором указываются результаты аттестации и виды работ по операционному контролю, к которым допускается работник, прошедший аттестацию. Аттестация специалистов и контролеров на право производства работ по операционному контролю производится не реже одного раза в три года.

Специалисты и контролеры, не прошедшие аттестацию, отстраняются от выполнения работ до новой аттестации, к которой они допускаются после дополнительной подготовки, не но ранее чем через один месяц и не более двух раз подряд.

Примечание К работам по операционному контролю разрешается допускать непосредственных производителей работ (слесари-сборщики, слесари-трубопроводчики, сварщики, термисты и др.) при условии их соответствующей подготовки и аттестации по операционному контролю конкретного вида работ.

1.6. Визуальный и измерительный контроль формы и размеров подготовки деталей, сборки соединений под сварку, сварных швов и соединений, в т.ч. в процессе сварки, формы и размеров выборок дефектных мест производится в соответствии с указаниями ПКД по визуальному и измерительному контролю, действующей на предприятии, в т.ч. отраслевой с применением средств контроля, приведенных в этой ПКД. При отсутствии конкретных схем измерения контролируемых параметров в ПКД по визуальному и измерительному контролю они должны приводиться в картах операционного контроля (маршрутных картах).

1.7. Результаты операционного контроля должны быть зафиксированы в отчетной документации (карта операционного контроля, журнал сварочных работ, журналы учета работ по термообработке и исправлению дефектов и др.).

Абсолютные значения контролируемых параметров при операционном контроле процессов подготовки кромок, сборки, сварки, термообработки и исправления дефектов в картах операционного контроля, в журналах сварочных работ, термообработки и исправления дефектов, как правило, не фиксируются. В журналах фиксируется факт проведения контрольной операции и допущенные отклонения контролируемых параметров от требований КД и ПТД. Решение о качестве сварного соединения или продукции при наличии отклонений отдельных параметров от требований КД и ПТД принимается руководителем сварочных работ совместно с руководителем службы контроля и утверждается главным инженером предприятия (монтажной или ремонтной организации).

1.8. Внесение изменений в инструкцию осуществляется ее разработчиком в порядке, установленном ГОСТ 2.503.

2 ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ПОДГОТОВКИ И СБОРКИ ДЕТАЛЕЙ ПОД СВАРКУ

Перечень контролируемых параметров и требования к операционному контролю процессов подготовки и сборки деталей (сборочных единиц, оборудования) под сварку приведены в таблице 1.

2.1. Контроль допуска персонала к работе

2.1.1. Контроль проводится путем проверки записей в протоколах, подтверждающих положительные результаты квалификационных испытаний персонала, допущенного к подготовке деталей (сборочных единиц) и их сборке под сварку, подтверждающих знание ПТД, знание назначения и марки металла узла и др. данных, определяющих специальные требования к выполнению работ (необходимость подогрева, возможность подгибки и т.п.).

Контроль проводится руководителем работ на узле (прораб, мастер, бригадир), результаты контроля фиксируются в его рабочем журнале.

2.1.2. Контроль допуска сварщиков и термистов (при необходимости подогрева при прихватке) проводится в соответствии с п. 3.1.

2.2. Контроль маркировки и/или документации.

2.2.1. Контроль маркировки и/или документации, подтверждающей положительные результаты входного контроля каждой сборочной единицы (блоков труб), полуфабрикатов, деталей и арматуры и соответствие их требованиям КД и ПТД, проводится визуально. При этом для трубопроводов, эксплуатируемых при температуре 450°С и выше, обязательно проверяется наличие заводской маркировки, позволяющей установить марку стали, номер плавки и трубы, принимаются меры для переноса данной маркировки, если она будет удалена с заготовки при ее подготовке под сборку.

2.2.2. Контроль проводится руководителем работ на узле и фиксируется в рабочем журнале или карте контроля.

2.3. Контроль наличия и исправности контрольно-измерительного инструмента и приборов, оборудования для прихватки и подогрева.

2.3.1. При контроле проверяется наличие (в соответствии с указаниями ПТД) и пригодность мерительного инструмента (линейки, угольники, шаблоны, образцы сравнения и т.п.) и приборов, наличие их метрологической поверки, а также подготовка и состояние оборудования для прихватки и подогрева, исправность измерительных приборов, установленных в оборудовании.

2.3.2. Проверка проводится руководителем работ на узле с отметкой в рабочем журнале. Проверка сварочного и термического оборудования и приборов проводится в соответствии с п. 3.5. настоящей инструкции.

2.4. Контроль чистоты и отсутствия повреждений на подлежащих сварке кромках и прилегающих к ним поверхностях.

2.4.1. При контроле проверяют отсутствие визуально наблюдаемых загрязнений, пыли, продуктов коррозии, масла и др., а также забоин, местных деформаций (вмятин), следов термической резки и т.п. на поверхностях деталей и кромках. При этом устанавливается необходимость дополнительной обработки и/или местной наплавки с последующей механической обработкой.

Решение об исправлении вмятин и забоин путем наплавки с последующей механической обработкой, а также подгибки труб с нагревом и без него принимается руководством монтажной (ремонтной) организации с участием ведущих специалистов (руководитель сварочных работ, руководитель отдела или службы контроля и др.) и согласовывается с заказчиком и представителем завода-изготовителя изделия (по требованию заказчика).

2.4.2. Контроль проводится исполнителем работ (слесарем) постоянно, руководителем работ на узле (не реже одного раза в смену) и контролером службы контроля организации (при сдаче партии или комплекта деталей на сборку). Последний регистрирует результаты контроля в рабочем журнале.

2.4.3. Детали, забракованные по результатам контроля, передаются на дополнительную обработку, включая наплавку (при необходимости).

Технология дополнительной обработки выбирается в соответствии с ПТД (см. также п. 2.4.1. настоящей инструкции).

2.5. Контроль формы и размеров кромок, расточки или раздачи труб.

2.5.1. Контроль производится визуально и измерением на соответствие требованиям ПТД формы разделки кромок (X- .., U- .., V- .., I-образная и др.) и ее размеров (углы скоса кромок, размер притупления, радиусы, ширина "уса", диаметр и длина расточки и др.), местных отклонений от линейности (для листовых конструкций) , перпендикулярности торцев труб, соответствие минимальной фактической толщины концов труб допускам (после расточки, раздачи, зачистки), правильности выполнения переходов от одного сечения к другому, а также на возможность стыковки сопрягаемых кромок с требуемыми допусками.

При этом выявляется также необходимость проведения специальных приемов подготовки кромок и деталей (наплавка, холодная и горячая подгибка и т.п.).

Кромки литых деталей контролируются визуально и измерением, а также по результатам входного контроля литых изделий на отсутствие дефектов литья з прилегающей к разделке зоне. При выявлении поверхностных дефектов или появлении сомнений в качестве, в т.ч. из-за нечетких записей о результатах входного контроля или их отсутствия, такие детали должны быть подвергнуты повторному контролю кромок в соответствии с требованиями ПТД.

2.5.2. Контроль проводится исполнителем работ (постоянно), руководителем работ на узле (периодически, но не реже одного раза в смену) и контролером службы контроля (периодически) при сдаче партии, комплекта деталей на сборку. Контролер при приемке подготовки кромок контролирует выборочно не менее 20% деталей, из числа представленных к сдаче. Объем выборочного контроля может быть увеличен в зависимости от требований ПТД (ПКД) и заказчика.

2.5.3. Результаты контроля фиксируются в рабочем журнале и/или карте операционного контроля.

2.6. Контроль выполнения специальных приемов подготовки кромок и деталей.

2.6.1. Контроль на соответствие требованиям ПТД проводится визуально и измерением. Проверяются размеры наплавок кромок и поверхностей деталей, углы подгибки, температурные режимы при подгибке и наплавке с подогревом изделия. При этом размеры, размещение наплавок "по часам" в трубных деталях фиксируются в карте операционного контроля или рабочем журнале с последующим переносом записей в "Журнал сварочных работ .

2.6.2. Контроль проводится руководителем работ на узле в случае выполнения специальных приемов подготовки деталей.

2.7. Контроль материала, формы и размеров подкладных колец и расплавляемых вставок.

2.7.1. Контроль на соответствие требованиям ПТД материала, формы и размеров подкладных колец и расплавляемых вставок проводится визуально и измерением следующим персоналом:

ИТР, ответственным за подготовку деталей, который контролирует форму и размеры колец (вставок), марку стали или проволоки (при изготовлении вставок), наличие заварки разъема подкладного кольца, качестве шва разъема кольца, способ сварки и сварочные материалы, используемые для сварки разъема подкладного кольца;

контролером по тем же параметрам выборочно (не менее 10%) при сдаче в производство (для сборки соединений) партии колец (вставок)

2.7.2. Результаты контроля фиксируются в карте операционного контроля или рабочем журнале.

2.8. Контроль правильности установки подкладных колец и расплавляемых вставок.

2.8.1. Контроль производится визуально и измерением. Определяются отсутствие натяга, чрезмерных зазоров и перекоса колец.

2.8.2. Контроль выполняет лицо, устанавливающее кольца и вставки (постоянно), и периодически (не реже одного раза в смену) руководитель работ на узле, а также контролер службы контроля при контроле качества

сборки. Результаты контроля фиксируются в рабочем журнале или карте операционного контроля. Отмечаются стыки, на которых применены фигурные кольца, для последующего переноса записи в "Журнал сварочных работ".

2.9. Контроль марок, сортамента и качества сварочных материалов для выполнения прихваток, приварки временных креплений и подкладных колец.

2.9.1. Контроль проводится в том же порядке и теми же лицами, что и контроль сварочных материалов для сварки стыков (см. п. 3.4.).

2.10. Контроль правильности сборки и крепления деталей.

2.10.1. Контроль проводится визуально и измерением. Проверяются на соответствие требованиям НТД, ПТД: правильность взаимного расположения деталей, в т.ч. положение оси штуцера, расположение продольных швов сопрягаемых деталей, расстояние между соседними кольцевыми соединениями, между отверстиями, между краем отверстия и соседним швом и т.п., а также соответствие способа закрепления деталей и расположение временных креплений.

2.10.2. Контроль проводится руководителем работ на узле и контролером службы контроля. Результаты контроля фиксируются в карте операционного контроля. Контролю подлежит каждое соединение. Контролер контролирует не менее 20% соединений, из числа представленных к приемке.

2.11. Контроль чистоты кромок и прилегающих поверхностей.

2.11.1. Контроль проводится непосредственно перед сборкой соединения под сварку. Контролируется чистота обработки кромок и расточки поверхностей стыкуемых деталей (определяется профилографом-профилометром или путем сравнения с эталонными образцами образцы сравнения). Чистота кромок и поверхностей (отсутствие пыли, смазки и пр. загрязнений) определяется путем протирки чистой светлой хлопчатобумажной тканью.

2.11.2. Контроль выполняется слесарем-сборщиком и сварщиком (последний - перед прихваткой соединения) и периодически руководителем работ на узле, руководителем сварочных работ и контролером службы контроля с фиксацией результатов в карте операционного контроля.

2.12. Контроль расположения, размеров и качества прихваток, подогрева при их выполнении и приварке временных креплений.

2.12.1. Контроль проводится визуально (невооруженным глазом и с помощью лупы 4 - 7 кратного увеличения) и измерением на соответствие требованиям ПТД расположения, размеров и качества прихваток и швов приварки вре-менных креплений . Контроль температуры подогрева (в случаях, оговоренных ПТД) выполняют термоэлектрическими преобразователями (термопарами), пирометрами, термокарандашами или термокраской и др. способами, указанными в ПТД. Контроль выполняют ИТР по сборке и сварке (периодически), производитель работ (сварщик) и контролер.

2.12.2. Результаты контроля фиксируются в "Журнале сварочных работ".

2.13. Контроль величины зазора в соединениях, смещения кромок, переломов осей или плоскостей соединяемых деталей.

2.13.1. Контроль вышеуказанных параметров на соответствие их требованиям ПТД проводится после постановки прихваток и приварки временных креплений. Контроль выполняется измерением.

2.13.2. Контроль проводится руководителем работ на узле и контролером. Результаты контроля фиксируются в карте операционного контроля или "Журнале сварочных работ". Перед началом сварки соединения зазор и смещение кромок визуально должен контролировать также и сварщик.

2.14. Контроль размеров собранного под сварку узла.

2.14.1. Контроль измерением проводится персоналом подразделения предприятия, осуществляющего сборку узла, совместно с контролером службы технического контроля. Проверяется соответствие размеров (угловых и линейных) требованиям КД и/или ПТД.

2.14.2. Результаты контроля фиксируются в карте операционного контроля.

2.15. Контроль зачистки и наличия защитного покрытия.

2.15.1. Контроль проводится визуально. Определяется соответствие требованиям ПТД зачистки швов прихваток и прилегающих поверхностей деталей. В случаях, когда ПТД предусмотрено нанесение защитного покрытия (для аустенитных сталей, а также для защиты от брызг поверхностей, подлежащих контролю), то проверяется его наличие и соответствие требованиям ПТД в части вида покрытия и размеров защищаемой им зоны.

2.15.2. Контроль проводится руководителем работ на узле и контролером, и фиксируется в карте операционного контроля.

2.16. Регистрация результатов контроля в отчетной документации.

2.16.1. Результаты операционного контроля по п.п. 2.1.-2.15. переносятся в "Журнал сварочных работ" в виде суммирующей записи о готовности узла к сварке за подписями руководителя работ на узле и контролера.

Таблица 1 - Виды и последовательность операций при контроле процессов подготовки и сборки деталей под сборку (перечень операций типовой схемы контроля)

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
1. Допуск персонала к работе	Проверка удостоверений, записей в протоколах, журналах инструктажей	Перед началом работ. Каждый работник	Руководитель работ на узле	В рабочем журнале
2. Наличие маркировки и/или документации, подтверждающей приемку деталей или полуфабрикатов при входном контроле	Визуальный на изделии, сверка с протоколом входного контроля	Перед началом работ. Каждая деталь, сборочная единица	Руководитель работ на узле	В рабочем журнале или карте контроля
3. Наличие и исправность контрольно-измерительного инструмента и приборов, оборудования для прихватки и подогрева	Осмотр и, при необходимости, поверка инструментов и приборов, сверка записей в журналах учета и контроля оборудования	Перед началом работ. Каждая единица инструмента, приборов, оборудования	Руководитель работ на узле и ИТР по сварке	В журналах учета
4. Чистота и отсутствие повреждений на подлежащих сварке кромках и прилегающих к ним поверхностях	Осмотр и контрольная протирка чистой тканью	Перед передачей на сборку. Каждая деталь, сборочная единица	Исполнитель, руководитель работ на узле, контролер*	В рабочем журнале или карте контроля

Продолжение табл. 1

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
5. Форма и размеры кромок, расточки или раздачи труб	Осмотр и измерение	Перед передачей на сборку. Каждая деталь, сборочная единица	Исполнитель, руководитель работ на узле, контролер*	В рабочем журнале и/или карте операционного контроля
6. Правильность выполнения специальных приемов подготовки деталей (наплавка кромок и поверхностей, холодная и горячая подгибка)	Осмотр и измерение в соответствии с требованиями РТМ или ПТД	При выполнении специальных приемов подготовки. Каждая деталь, сборочная единица при выполнении специальных приемов подготовки	Руководитель работ на узле	В карте операционного контроля или рабочем журнале с последующем переносом записей в "Журнал сварочных работ"
7. Соответствие требованиям НТД материала, формы и размеров подкладных колец и расплавляемых вставок	Осмотр и измерение, при необходимости стилоскопирование	Перед сдачей на сборку. Каждая партия подкладных колец и расплавляемых вставок	Руководитель работ на узле, контролер службы контроля**	В карте операционного контроля или рабочем журнале

Продолжение табл. 1

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
8. Правильность установки подкладных колец и расплавляемых вставок	Осмотр и измерение	В процессе и по окончании подбора и установки колец и вставок. Каждое соединение	Слесарь-сборщик, руководитель работ на узле, контролер службы контроля*	В карте операционного контроля или рабочем журнале с последующем переносом записей в "Журнал сварочных работ"
9. Марки, сортамент и качество сварочных материалов для выполнения прихваток и приварки временных креплений и подкладных колец	Проверка результатов входного контроля материалов, этикеток и записей в журнале выдачи электродов (проволоки) в производство	Перед началом сборки (постановки прихваток). Каждая партия материалов для производства работ	Руководитель работ по сварке на узле, контролер службы контроля (периодически)	В "Журнал сварочных работ"
10. Правильность сборки и крепления деталей	На соответствие требованиям НТД и ПТД	В процессе сборки (до постановки прихваток). Каждое соединение	Слесарь-сборщик, руководитель работ на узле, контролер*	В карте операционного контроля
11. Чистота кромок и прилегающих поверхностей	Осмотр и контрольная протирка х. б. тканью	Перед постановкой прихваток. Каждое соединение	Руководитель работ на узле, сварщик, контролер*	В карте операционного контроля

Продолжение табл. 1

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
12. Расположение, размеры и качество прихваток, подогрев при их выполнении и приварке временных креплений	Осмотр, измерение, контроль температуры	Перед началом, в процессе постановки прихваток и по его окончании. Каждое соединение	Руководитель работ по сварке на узле, электросварщик, контролер*	В "Журнале сварочных работ"
13. Величина зазора в соединениях, смещение, кромок, переломы осей или плоскостей соединяемых деталей	Осмотр и измерение	В процессе и по окончании сборки. Каждое соединение	Руководитель работ на узле, сварщик, контролер*	В карте операционного контроля или "Журнале сварочных работ"
14. Размеры собранного под сварку узла	Осмотр и измерение	В процессе и по окончании сборки. Каждый сварной узел	Руководитель работ на узле, контролер	В карте операционного контроля
15. Зачистка и наличие защитного покрытия	Осмотр	Перед сдачей под сварку. Каждое соединение	Руководитель работ на узле, контролер*	В карте операционного контроля

Примечание Суммирующая запись о проведении контроля по операциям 1...15 вносится в "Журнал сварочных работ".

* - объем контроля контролером службы контроля должен быть не менее 20% от предъявляемого к контролю количества деталей, сборочных единиц, собранных соединений;

** - объем контроля контролером службы контроля должен быть не менее 10%

3 ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ СВАРКИ, ТЕРМООБРАБОТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ (ОСНОВНОМ МЕТАЛЛЕ)

Перечень контролируемых параметров и требования к операционному контролю процессов сварки, термообработки и исправления дефектных мест приведены в таблице 2.

3.1. Контроль допуска персонала к работе.

3.1.1. При контроле допуска сварщиков к работе по прихватке и сварке соединений трубопроводов, металлоконструкций и оборудования проверяются :

наличие записи в "Удостоверении сварщика" о допуске к данному виду работ и срок действия допуска. Эти данные заносятся в "Журнал сварочных работ" (раздел "Сведения о сварщиках") с указанием номера удостоверения и квалификационного разряда по ЕТКС (приложение В);

наличие документального подтверждения производственных навыков сварщика по сварке соединений, расположенных в труднодоступных местах, отличающихся затесненностью, ограниченным обзором, неудобным положением и т. п. , полученного при контроле пробных (допускных) соединений, свариваемых в условиях, максимально приближенных к производственным. Необходимость, количество и объем этих соединений определяет руководитель сварочных работ.

3.1.2. При контроле допуска термистов к работе проверяется наличие в удостоверении термиста записи о допуске к данному виду работ и срок действия этой записи.

Списки термистов, допущенных к производству работ, должны быть внесены в "Журнал учета термической обработки сварных соединений" (приложение В).

3.1.3. При контроле допуска лиц, выполняющих ремонт дефектных участков в сварных соединениях (основном металле), проверяется наличие в "Журнале учета ремонтов сварных соединений (основного металла)" (приложение Г) или "Журнале сварочных работ" сведений о лицах, допущенных к удалению дефектов и видам выполняемых ими работ.

3.1.4. Контроль по п.п. 3.1.1. - 3.1.3. осуществляется руководителем сварочных работ или специально выделенным лицом службы сварки по

записям в "Журнале сварочных работ", "Журнале учета термообработки", "Журнале учета ремонтов сварных соединений (основного металла)".

3.2. Контроль наличия маркировки или записи, подтверждающих соответствие качества сборки установленным требованиям.

3.2.1. Проверка наличия маркировки на узле или записи в документации (Журнал сварочных работ), подтверждающих качество сборки под сварку, производится руководителем сварочных работ или ИТР (мастером), выдающим производственное задание сварщику перед началом каждой смены и в течение смены. При отсутствии отметки о контроле качества сборки к сварке соединения приступать не разрешается. Отметка в отчетной (учетной) документации о выполненном контроле не делается.

3.3. Контроль чистоты кромок и прилегающих поверхностей подготовленных под сварку деталей.

3.3.1. Проверку чистоты кромок и прилегающих поверхностей перед сваркой соединения проводит сварщик визуально и путем протирки салфеткой из чистой светлой хлопчатобумажной ткани (оценка - по отсутствию следов масла и грязи на ткани после протирки). Контролю подлежат все поверхности разделки кромок, а также наружная и внутренняя (при наличии доступа) поверхности деталей на ширине не менее 20 мм (10-ем ПТД). При выявлении загрязнений узел подлежит повторной зачистке (при необходимости с расстыковкой и повторной сборкой). Приступать к сварке соединений, имеющих загрязнения, не разрешается.

3.4. Контроль марки и сортамента сварочных материалов.

3.4.1. Проверка марки и сортамента сварочных материалов производится руководителем сварочных работ или ИТР подразделения сварки перед оформлением заявки на получение необходимых сварочных материалов из кладовой (раздаточного пункта) и в процессе производства работ по сварке производственных соединений. Проверке подлежат:

наличие документов, подтверждающих положительные результаты контроля сварочных материалов (входной контроль);

дата прокалки электродов и флюсов перед выдачей по записям в "Журнале учета выдачи сварочных материалов в производстве";

марка и сортамент сварочных материалов - по маркировке на бирках и этикетках на упаковке (бухта, пачка, банка);

зачистка сварочной проволоки перед употреблением (путем протирки чистой светлой хлопчатобумажной тканью и визуально на отсутствие следов коррозии);

условия хранения сварочных материалов на рабочих местах, исключающие их увлажнение и загрязнение (согласно требованиям ПТД).

3.4.2. Марка и сортамент сварочных материалов, примененных для сварки каждого конкретного соединения (группы однотипных соединений) с указанием партии (плавки) и номера сопроводительного документа о качестве фиксируется в "Журнале сварочных работ".

3.4.3. Применение сварочных материалов, не соответствующих требованиям ПТД (по марке и сортаменту), а также при отсутствии документов по входному контролю, или с просроченным сроком хранения после прокалки, или с недостаточной зачисткой (для проволоки) не разрешается. В случае выявления несоответствия требованиям ПТД условий хранения сварочных электродов, флюсов и порошковой проволоки на рабочих местах эти сварочные материалы подлежат либо возврату на склад для повторной прокалки (сушки), либо проверке путем сварки и последующего контроля пробного соединения.

3.5. Контроль исправности сварочного и термического оборудования, аппаратуры, приборов, инструмента и приспособлений.

3.5.1. Проверка сварочного и термического оборудования, аппаратуры, приборов, инструмента и приспособлений при производстве сварочных работ и работ по подогреву и термической обработке осуществляется руководителем сварочных работ или ИТР подразделения сварки, а также лицами, ответственными за эксплуатацию оборудования, и производится с целью подтверждения:

соответствия требованиям ПТД применяемого оборудования, аппаратуры, приборов и приспособлений;

исправности и комплектности оборудования, аппаратуры, приборов и приспособлений, наличия метрологической поверки;

соответствия условий эксплуатации требованиям паспортов и инструкций по эксплуатации.

Проверка выполняется регулярно согласно графикам проверок и перед установкой оборудования на рабочие места.

Исправность оборудования контролируется также сварщиками и термистами перед началом каждой смены.

3.5.2. Результаты плановых проверок оборудования фиксируются в "Журнале учета проверки сварочного и термического оборудования".

3.5.3. В случае выявления неисправности сварочного и термического оборудования, аппаратуры, приборов и инструмента лицо, обнаружившее неисправность, должно немедленно поставить в известность руководителя подразделения сварки, а работы на неисправном оборудовании должны быть прекращены до исправления неисправности.

3.6. Контроль температуры предварительного подогрева.

3.6.1. На соответствие требованиям ПТД проверяют:

способ нагрева (в зависимости от типоразмера деталей и марки стали);

температуру подогрева - пирометром, термоэлектрическим преобразователем (по показанию прибора), термокарандашом или термокраской, либо наощупь (при температуре до 50°С);

ширину зоны нагрева (при газопламенном нагреве - по разметке);

равномерность нагрева по периметру трубы - установкой дополнительного термоэлектрического преобразователя для диаметра трубы более 600 мм.

3.6.2. Контроль производится сварщиком или термистом, выполняющим подогрев, а также (периодически, не реже одного раза в смену) руководителем работ по сварке. Результаты контроля фиксируются в "Журнале сварочных работ".

3.7. Контроль условий производства сварочных работ.

3.7.1. Проверяют на соответствие требованиям ПТД:

температуру окружающего воздуха (в период возможных значений ее ниже 0°С);

наличие ширм, укрытий и навесов при сварке на открытом воздухе и в помещениях, где возможны направленные потоки воздуха (сквозняки) и протечки при осадках;

чистоту в помещении;

соблюдение условий совмещения работ по сварке с другими работами, которые могут влиять на качество сварных соединений, например, строительные работы, работы с абразивным инструментом, нанесение изоляции и т.п.

3.7.2. При контроле температуры окружающего воздуха, которая не должна быть ниже допускаемой РТМ-1с-93 или ПТД для данной марки стали, принимают во внимание также возможность дальнейшего снижения температуры в течение смены ниже допустимых значений. В этом случае должна быть предусмотрена установка обогреваемых укрытий мест сварки типа палаток, кабин и т.п. и средств подогрева деталей

3.7.3. При контроле чистоты в помещениях и соблюдения условий совмещения работ должны проверяться:

соответствие отделки помещений требованиям проекта производства работ (ППР);

отсутствие незаглушенных отверстий, щелей и т.п., через которые может попадать строительный мусор;

отсутствие грязи и пыли, регулярность уборки и увлажнение полов (при изготовлении продукции в цехах);

установка ширм, защищающих от попадания абразивной пыли при работе шлифмашинками или загрязнений при производстве изоляционных работ, предупреждение совмещения сварочных работ с работами по окраске и металлизации продукции и т. п.;

соблюдение требований по пожаробезопасности.

3.7.4. Контроль условий производства работ проводится руководителем работ по сварке (перед началом смены и в процессе производства работ). Температурные условия (при отрицательных температурах воздуха) регистрируются в "Журнале сварочных работ".

3.8. Контроль правильности установки индуктора (нагревателя), термоэлектрических преобразователей, тепловой изоляции.

3.8.1. Проверяются на соответствие требованиям ПТД:

расположение индуктора (нагревателя) относительно шва и оси трубы, ширина и толщина термоизоляции;

установка тепловых заглушек;

правильность установки бобышек под термоэлектрические преобразователи;

количество и расположение термоэлектрических преобразователей, их марка и подключение к компенсационным проводам, работа приборов, а также условия безопасности совмещенных (сварка и нагрев) работ.

3.8.2. Контроль проводится ИТР службы сварки, отвечающим за термообработку (1 раз в смену), и термистом (постоянно). Результаты контроля фиксируются в "Журнале термообработки".

3.9. Контроль способа, последовательности операций и режимов сварки соединений.

3.9.1. Контроль на соответствие требованиям ПТД проводится визуально и измерением (режимы - по показаниям приборов).

Проверяются :

способ сварки корневого шва и швов при заполнении разделки;

метод сварки слоя (валика) шва по длине соединений или периметру трубы (обратноступенчатый, "горкой", "каскадом", сварка на диаметрально противоположных участках, в четвертях по периметру, сверху вниз, снизу вверх и пр.), а также длина участков и ступеней шва;

очередность и последовательность сварки валиков (слоев) и в каждом слое, например, при выполнении сварки с двух сторон, при выполнении горизонтального трубного соединения и т.п.;

толщина и ширина валика (слоя) шва;

размер перекрытия начала и окончания участков валиков и слоев шва;

режимы сварки.

3.9.2. Контроль проводит сварщик в процессе работы и периодически (не реже одного раза в смену) - руководитель работ по сварке.

Режим разрешается проверять переносными амперметрами, ротаметрами, в т.ч. при сварке пробных валиков на пластинах или обрезках труб. Результаты контроля фиксируются в "Журнале сварочных работ".

3.10. Контроль температурного режима и условий охлаждения сварного соединения.

3.10.1. Контроль проводится визуально и по показаниям приборов (записям по диаграмме), термокарандашами или термокрасками. Проверяются:

соблюдение требований ПТД к минимально допустимой температуре металла при сварке;

отсутствие перегрева металла (особенно при сварке аустенитных сталей). В последнем случае контроль может проводиться по отсутствию вскипания влаги, нанесенной тонким слоем на поверхность шва или околошовной зоны в месте начала очередного слоя (валика) шва;

соответствие требованиям ПТД температуры соединения, времени перерыва и условий пребывания соединения между сваркой и последующей термообработкой (включая своевременное укрытие термоизоляцией открытой части соединения и ширину зоны, защищенной термоизоляцией).

3.10.2. Контроль температурного режима в процессе сварки и своевременного укрытия стыка проводят сварщик, термист и периодически (не реже одного раза в смену) руководитель работ по сварке. Контроль времени разрыва между сваркой и термообработкой проводит руководитель работ по сварке (термообработке). Результаты контроля фиксируются в "Журнале сварочных работ".

3.11. Контроль наличия и правильности маркировки выполненных сварных швов.

3.11.1. Контроль проводится визуально после вполнения сварного соединения. В случае проведения термической обработки сразу после сварки контроль может проводиться после окончания термообработки. Проверяется правильность клеймения (место и способ) и соответствие клейма номеру клейма сварщика, выполнявшего сварку соединения или его участок.

3.11.2. Контроль проводит сварщик (при постановке клейма), руковс дитель работ по сварке и контролер службы контроля. Результат контроля заносятся в "Журнал сварочных работ".

3.12. Контроль условий выполнения термической обработки, обеспечивающих возможность расширения и отсутствия деформаций.

3.12.1. Контроль проводится визуально до начала и в процессе термообработки. В случае проведения термообработки соединения непосредственно после сварки контроль проводится до начала сварки. Проверяются возможность теплового расширения трубопровода и наличие условий (опоры, в т.ч. временные, подвески), предохраняющих разогретую зону от пластических деформаций под действием весовых нагрузок.

3.12.2. Контроль проводит ИТР, отвечающий за термообработку, а результаты контроля фиксируются в "Журнале термической обработки".

3.13. Контроль режимов термической обработки.

3.13.1. Контроль проводится по показаниям приборов и/или по записям на диаграмме нагрева на соответствие требованиям ПТД температурных и временных параметров нагрева.

3.13.2. Контроль осуществляется термистом, проводящим термообработку соединения (в процессе термообработки), и периодически, не реже одного раза в смену ИТР, отвечающим за термообработку, или контролером службы технического контроля. Результаты контроля заносятся в "Журнал термической обработки".

3.14. Контроль удаления бобышек для крепления термоэлектрических преобразователей.

3.14.1. Контроль проводится визуальным способом невооруженным глазом (а при необходимости, в сомнительных случаях, с помощью лупы четырех-семикратного увеличения и капиллярной дефектоскопией или травлением) на отсутствие трещин в местах установки бобышек после зачистки металла механическим путем. Фактическая толщина металла при выявлении уменьшения стенки детали в месте зачистки определяется ультразвуковым толщиномером.

3.14.2. Контроль проводит термист и контролер службы контроля. Отметка о проведении делается в "Журнале термической обработки".

3.15. Контроль исправления дефектов в сварных соединениях (основном металле).

3.15.1. При исправлении дефектов в сварных соединениях (основном металле), выявленных при их контроле, проверяют:

технологическую документацию, по которой производятся работы;

материалы и оборудование для ремонтных работ;

методы и полноту удаления дефектов, форму и размеры выборок дефектных участков;

процессы сварки и термообработки при заварке дефектов.

3.15.2. При контроле технологической документации в первую очередь проверяется порядок и уровень ее согласования в соответствии с требованиями РД 34 15.027-93 (РТМ-1с-93) раздел 17. Например, документация по ремонту дефектов в соединениях, бывших в эксплуатации, должна быть согласована с ВТИ и т.д.

3.15.3. Методы удаления дефектов (механическим способом или сочетанием огневого и механического), форму и размеры выборок контролируют визуально и измерением на соответствие требованиям ПТД.

Полнота удаления дефектов на исправляемом участке определяется путем травления с последующим визуальным контролем поверхности выборки невооруженным глазом или с помощью лупы 4-7-кратного увеличения, либо путем контроля капиллярной дефектоскопией (цветной метод), а при необходимости, радиографическим и/или ультразвуковым методами контроля. Метод контроля устанавливается ПТД.

3.15.4. Контроль допуска персонала, применяемых материалов и оборудования для исправления дефектов, процессов сварки и термообработки проводится в том же порядке, что и при выполнении сварного соединения.

3.15.5. Контроль полноты и порядка исправления дефектов осуществляется руководителем работ по сварке и контролером службы контроля. Результаты контроля фиксируются в "Журнале учета ремонтов сварных соединений (основного металла)" или в "Журнале сварочных работ" и документации по контролю.

Таблица 2 - Виды и последовательность операций при контроле процессов сварки, термообработки и исправления дефектов сварных соединений (перечень операций типовой схемы контроля)

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
1. Допуск персонала к работе	Проверка удостоверений, записей в протоколах, журналах инструктажей	Перед началом работ. Каждый работник	Руководитель сварочных работ или специально выделенное лицо	Журнал сварочных работ, журнал учета термообработки, журнал ремонтов сварных соединений
2. Наличие маркировки или записи, подтверждающих соответствие качества сборки установленным требованиям	Проверка наличия маркировки на изделии или записи в журнале	Перед началом работ. Каждое соединение (группа соединений)	Руководитель сварочных работ, специально выделенное лицо	Не регистрируются
3. Чистота кромок и прилегающих поверхностей деталей, подготовленных под сварку	Визуально или по результатам протирки х. б. тканью	Перед началом работ. Каждое соединение	Сварщик, мастер - не реже одного раза в смену	Не регистрируются

Продолжение табл. 2

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
4. Марка и сортамент сварочных материалов	Визуально по записям в "Журналах входного контроля..."	Перед началом сварочных работ: Каждая партия материала	Руководитель сварочных работ - не реже одного раза в смену, сварщик - постоянно	Журнал сварочных работ
5. Исправность сварочного и термического оборудования, аппаратуры, приборов, инструмента и принадлежностей	1. По записям в журналах проверки оборудования. 2. Визуальный контроль состояния. 3. Проверка показаний приборов	В начале смены и по графику проверок	Наладчик, сварщик, термист - постоянно, Руководитель сварочных работ - перед началом работ на изделии и периодически не реже одного раза в неделю	Журналы проверки сварочного и термического оборудования

Продолжение табл. 2

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
6. Температура предварительного подогрева	По показаниям приборов, термокарандашом (термокраской) или наощупь (Т до 50°С)	Перед началом сварки. Каждое соединение	Сварщик, термист - постоянно, Руководитель сварочных работ не реже одного раза в смену	Журнал сварочных работ
7. Условия производства сварочных работ	Визуально и измерением	Перед началом смены и в процессе работ	Руководитель сварочных работ	Журнал сварочных работ
8. Правильность установки индуктора (нагревателя), термоэлектрических преобразователей, тепловой изоляции	Визуально	Перед началом работ. Каждое соединение	Термист постоянно, Руководитель сварочных работ (работ по термообработке) - не реже одного раза в смену	Журнал термообработки
9. Способ, последовательность операций и режимы сварки соединений	Визуально и по показаниям приборов	В процессе сварки. Каждое соединение	Сварщик постоянно. Руководитель сварочных работ не реже одного раза в смену	Журнал сварочных работ

Продолжение табл. 2

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
10. Температурный режим сварки и условия охлаждения сварного соединения	Термоэлектрические преобразователи, термокарандаши, термокраски, по вскипанию жидкости	В процессе сварки (перед выполнением очередного слоя, валика) и по окончании сварки каждого шва	Сварщик, термист - постоянно. Руководитель сварочных работ - не реже одного раза в смену	Журнал сварочных работ
11. Наличие и правильность маркировки выполненных сварных швов	Визуально	По окончании сварки. Каждое сварное соединение	Руководитель сварочных работ, контролер	Журнал сварочных работ
12. Условия выполнения термической обработки, обеспечивающие возможность расширения и отсутствие деформаций	Визуально	До и в процессе термообработки. Каждое сварное соединение	Руководитель работ по термообработке	Журнал термообработки
13. Режим термической обработки	По показаниям приборов	В процессе термообработки. Каждое сварное соединение	Термист - постоянно. Руководитель работ по термообработке или контролер - один раз в смену	Журнал и диаграммы термообработки

Продолжение табл. 2

Контролируемые операции, их объекты, параметры, мероприятия	Виды и способ контроля	Время контроля. Объем контроля	Лицо, выполняющее контроль	Регистрация результатов контроля
14. Удаление бобышек для крепления термоэлектрических преобразователей	Визуально и измерением; неразрушающими методами	По окончании работ. Каждое сварное соединение	Термист, контролер	Журнал термообработки
15. Исправление дефектов в сварных соединениях (основном металле)	Визуально и измерением; неразрушающими методами	В процессе выполнения работ. Каждое ремонтируемое сварное соединение	Руководитель работ по сварке, контролер	Журнал сварочных работ или журнал по исправлению дефектов

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Мероприятия по безопасности применительно к конкретным производственным условиям производства работ по операционному контролю должны быть разработаны предприятием (организацией), выполняющей работы по изготовлению, монтажу, ремонту, реконструкции и модернизации оборудования, трубопроводов и конструкций с применением сварки, в соответствии с нормативно-технической документацией по технике безопасности:

СНиП III-4-80, ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.003, "Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства", "Санитарные правила по сварке, наплавке и резке металлов" № 1009-73, "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" ППБ-05-86, "Инструктивные материалы по технике безопасности при производстве сварочных работ и работ по термической резке в условиях монтажа оборудования энергетических объектов Минэнерго СССР", 1981 г.

4.2. Объем знаний правил безопасности для каждой категории работников, осуществляющих операционный контроль, устанавливается главным инженером предприятия, выполняющего работы.

4.3. Перед началом работ лица, допущенные к выполнению работ по операционному контролю, должны пройти инструктаж по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004. Проведение инструктажа должно фиксироваться в специальном регистрационном журнале. Инструктаж должен проводиться периодически в сроки, установленные приказом по организации.

Приложение А
(Рекомендуемое)

Требования к "Карте операционного контроля"

1. "Карта операционного контроля" разрабатывается предприятием или специализированной организацией при разработке проектно-технологической документации на изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию или модернизацию оборудования (трубопровода).

2. "Карта операционного контроля" разрабатывается для фиксации результатов контроля работ по подготовке и сборке деталей под сварку.

3. В "Карте операционного контроля" должны находить отражение следующие сведения:

1) наименование оборудования (трубопровода), обозначение сварочного формуляра;

2) наличие маркировки и/или документации, подтверждающей приемку деталей (полуфабрикатов) при входном контроле;

3) чистота и отсутствие повреждений на кромках и прилегающих к ним поверхностях деталей;

4) форма и размеры кромок, расточки, раздачи труб (соответствие НТД и ПТД) ;

5) выполнение спецприемов подготовки деталей под сварку (наплавка, подгибка);

6) соответствие НТД материала, формы и размеров подкладных колец (расплавляемых вставок) ;

7) соответствие НТД величин зазоров, смещения кромок, перелома осей или плоскостей соединяемых деталей в собранном под сварку соединении;

8) наличие защитного покрытия на поверхностях деталей;

9) правильность сборки и крепления деталей, размеры собранного под сварку узла;

10) результаты стилоскопирования деталей;

11) дата контроля, подпись, должность, фамилия и инициалы лица, выполнявшего операционный контроль;

12) заключение о подготовке и сборке.

Заключение о качестве подготовки и сборки деталей подписывается руководителем работ по подготовке и сборке и контролером службы технического контроля.

Приложение Б
(Рекомендуемое)

Требования к "Журналу сварочных работ"

1. "Журнал сварочных работ" разрабатывается предприятием или специализированной организацией при разработке проектно-технологической документации на изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию или модернизацию оборудования (трубопровода) или группы оборудования (трубопроводов).

2. "Журнал сварочных работ" служит для фиксации результатов контроля сварочных работ на стадиях до начала сварки, в процессе сварки и после окончания сварки соединений оборудования (трубопровода).

3. В "Журнале сварочных работ" должны находить отражение следующие сведения:

1) допуск сварщиков к работам (оформляется на отдельном листе с указанием данных о сварщиках, участвующих в сварке соединений оборудования и трубопроводов, в т. ч. фамилии и инициалов, номера и срока действия удостоверения, квалификационного разряда, номера личного клейма);

2) наименование оборудования (трубопровода), обозначение сварочного формуляра;

3) номер соединения, марка стали и типоразмеры (диаметр, толщина) свариваемых деталей;

4) марки, сортамент и номера партий и сертификатов сварочных материалов, примененных при прихватке и сварке соединения;

5) результаты входного контроля сварочных материалов;

6) результаты производственной аттестации технологии сварки;

7) способ сварки;

8) температура предварительного и сопутствующего подогрева и способ нагрева деталей;

9) условия производства сварочных работ;

10) последовательность сварки соединения и режимы сварки;

11) последовательность операций при сварке соединения;

12) температурный режим сварки и условия охлаждения сварного соединения;

13) дата сварки;

14) фамилия и инициалы сварщика, выполнявшего сварку соединения, его клеймо;

15) наличие и правильность маркировки соединения;

16) результаты визуального и измерительного контроля*;

17) результаты контроля ультразвуковой дефектоскопией или радиографического контроля*;

18) результаты контроля твердости*;

19) результаты контроля стилоскопирования металла шва*;

20) заключение о сварке (подписывается руководителем сварочных работ и контролером службы технического контроля).

---

* Разрешается результаты контроля фиксировать в "Журналах учета результатов контроля".

В этом случае в "Журнале сварочных работ" делается отметка о результате контроля сварного соединения всеми методами.

Приложение В
(Рекомендуемое)

Требования к "Журналу учета термической обработки сварных соединений"

1. "Журнал учета термической обработки сварных соединений" разрабатывается предприятием или специализированной организацией при разработке проектно-технологической документации на изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию или модернизацию оборудования (трубопроводов).

2. "Журнал учета термической обработки сварных соединений" служит для фиксации результатов работ и контроля выполнения работ по термообработке на различных стадиях производства этих работ.

3. В "Журнале учета термической обработки сварных соединений" должны находить отражение следующие сведения:

1) допуск термистов к работам (оформляются на отдельном листе с указанием данных о термистах, участвующих в термической обработке соединений оборудования и трубопроводов, в т. ч. фамилий и инициалов, квалификационного разряда, наличия допуска к работам на изделиях и сроков его действия;

2) наименование оборудования (трубопровода), обозначение сварочного формуляра;

3) номер соединения, марка стали и типоразмеры (диаметр, толщина) деталей;

4) способ нагрева;

5) правильность установки индуктора (нагревателя), термоэлектрических преобразователей, тепловой изоляции;

6) соответствие ПТД условий выполнения термообработки;

7) режим термообработки;

8) удаление бобышек и гребенок для крепления термоэлектрических преобразователей и индуктора;

9) дата проведения термообработки;

10) фамилия и инициалы термиста, выполнявшего термообработку;

11) заключение о термообработке.

Каждая запись в графе "Заключение" подписывается руководителем сварочных работ или руководителем работ по термообработке и контролером службы технического контроля.

Разрешается объединение в одном журнале "Журнала сварочных работ" и "Журнала учета термической обработки сварных соединений".

Приложение Г
(Рекомендуемое)

Требования к "Журналу учета ремонтов сварных соединений (основного металла)"

1. "Журнал учета ремонтов сварных соединений (основного металла)" разрабатывается предприятием, выполняющим работы по изготовлению, монтажу, ремонту, реконструкции или модернизации оборудования (трубопроводов).

2. "Журнал ..." служит для регистрации результатов работ и контроля выполнения работ по исправлению дефектов в сварных соединениях и основном металле.

3. В "Журнале ..." должны находить отражение следующие сведения:

1) наименование оборудования (трубопровода), обозначение сварочного формуляра;

2) номер соединения (изделия), марка стали и типоразмеры (диаметр, толщина) деталей;

3) способ выборки дефекта;

4) результаты контроля полноты удаления дефекта и виды контроля;

5) результаты контроля размеров выборки дефектного места;

6) способ сварки;

7) марки, сортамент и номера партии и сертификатов сварочных материалов, примененных для заварки выборки;

8) результаты входного контроля сварочных материалов;

9) температура предварительного подогрева и способ нагрева деталей;

10) последовательность сварки и режимы сварки;

11) последовательность операций при заварке выборки;

12) температурный режим сварки и условия охлаждения сварного соединения ;

13) количество ремонтов на одном участке;

14) фамилия и инициалы сварщика, его клеймо;

15) результаты контроля качества металла и сварного соединения в зоне заварки выборки методами предусмотренными ПТД (визуальный и измерительный, радиографический, ультразвуковой, капиллярный, магнитопорошковый и др.);

16) заключение о качестве ремонта.

Заключение о качестве ремонта подписывают руководитель сварочных работ и контролер службы технического контроля.

Разрешается объединение в одном журнале "Журнала сварочных работ" и "Журнала учета ремонтов сварных соединений (основного металла)".

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАНА** Акционерным обществом открытого типа "Энергомонтажпроект"

ИСПОЛНИТЕЛИ

Кривошеин Д.И., Белкин С.А. , Ротштейн А.В. (руководитель темы), Малашонок В.А., Захарова Л.П. (АООТ "Энергомонтажпроект"), Стенин В.А., Гусев Ю.И. (РАО "ЕЭС России)

2. **УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ 03.01.1995**

3. **ЗАРЕГИСТРИРОВАНА** отделом стандартизации института "Оргэнергострой" за N **РД 34 10.126-94**

4. **ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ**

5. ССЫЛОЧНЫЕ **НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД и ПТД	Наименование
Государственные стандарты	
ГОСТ 2.503-90	ЕСКД. Правила внесения изменений
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей среды
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.019-79	Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.006-86	ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности

Продолжение

Обозначение НТД и ПТД	Наименование
Другие НТД и ПТД	
-	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
-	Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов
-	Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды
	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
СНиП 3.01.01-85	Строительные нормы и правила. Организация строительного производства
СНиП III-18-75	Строительные нормы и правила. Металические конструкции
СНиП 3.05.02-88*	Строительные нормы и правила. Газоснабжение
СНиП 3.05.03-85	Строительные нормы и правила. Тепловые сети
СНиП 3.05.05-84	Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
РД 34 15.027-93	Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций (РТМ-1с-93)
РД 2730.940.102-92	Котлы паровые и водогрейные. Трубопроводы пара и горячей воды. Сварка и наплавка. Основные требования
РД 2730.940.103-92	Котлы паровые и водогрейные. Трубопроводы пара и горячей воды. Сварные соединения. Контроль качества

Окончание

Обозначение НТД и ПТД	Наименование
СНиП III-4-80	Строительные нормы и правила. Техника безопасности в строительстве
	Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства
N 1009-73	Санитарные правила по сварке, наплавке и резке металлов
ППБ-05-86	Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.
	Инструктивные материалы по технике безопасности при производстве сварочных работ и работ по термической резке в условиях монтажа оборудования энергетических объектов Минэнерго СССР

СОДЕРЖАНИЕ

1	**Общие положения**	4
2	**Операционный контроль подготовки и сборки деталей под сборку**	7
3	**Операционный контроль процессов сварки, термообработки и исправ ления дефектов в сварных соединениях** (основном металле)	19
4	**Требования безопасности**	33
Приложение А	Требования к "Карте операционного контроля"	34
Приложение Б	Требования к "Журналу сварочных работ"	35
Приложение В	Требования к "Журналу учета термической обработки сварных соединений"	37
Приложение	Требования к "Журналу учета ремонтов сварных соединений (основного металла)	38
Информационные данные		40

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страница) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

gost.e-ecolog.ru