

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

## МОНТАЖ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

### 1. Область применения

Технологическая карта разработана на выполнение комплекса работ по монтажу металлоконструкций (лестниц, площадок обслуживания, монорельсы под таль) на объекте: Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики. Этап 26.1. Реконструкция системы подготовки воды (установка гипохлорита натрия – 2 шт.).

Карта разработана в соответствии с "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты" МДС 12-29.2006".

### 2. Порядок производства работ

#### **Подготовка конструкций к монтажу**

Конструкции, поставляемые на монтаж, должны соответствовать соответствующим стандартам, техническим условиям и рабочим чертежам проекта.

Деформированные конструкции следует выправить. Правка может быть выполнена без нагрева поврежденного элемента (холодная правка), либо с предварительным нагревом (правка в горячем состоянии) термическим или термомеханическим методом. Холодная правка допускается только для плавно деформированных элементов.

Холодную правку конструкций следует производить способами, исключающими образование вмятин, выбоин и других повреждений на поверхности проката.

При производстве монтажных работ запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции из сталей:

- с пределом текучести 390 МПа (40 кгс/мм<sup>2</sup>) и менее — при температуре ниже минус 25°С;
- с пределом текучести свыше 390 МПа (40 кгс/мм<sup>2</sup>) — при температуре ниже 0 °С.

## Укрупнительная сборка

5. При отсутствии в рабочих чертежах специальных требований предельные отклонения размеров, определяющих собираемость конструкций (длина элементов, расстояние между группами монтажных отверстий), при сборке отдельных конструктивных элементов и блоков не должны превышать величин, приведенных в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Интервалы номинальных размеров, мм	Предельные отклонения, ± мм		Контроль (метод, объем, вид регистрации)
	Линейных размеров	Равенства диагоналей	
От 2500 до 4000	5	12	Измерительный, каждый конструктивный элемент и блок, журнал работ
Св. 4000 „ 8000	6	15	
„ 8000 „ 16 000	8	20	
„ 16 000 „ 25 000	10	25	
„ 25 000 „ 40 000	12	30	

## Установка, выверка и закрепление

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов и блоков), установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций. Число болтов и пробок для временного крепления конструкций надлежит определять расчетом; во всех случаях болтами должна быть заполнена 1/3 и пробками 1/10 всех отверстий, но не менее двух.

Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа — сначала временно, затем по проекту.

## Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением

К выполнению соединений на болтах с контролируемым натяжением могут быть допущены рабочие, прошедшие специальное обучение, подтвержденное соответствующим удостоверением.

С поверхностей, подлежащих, а также не подлежащих обработке стальными щетками, необходимо предварительно удалить масляные загрязнения.

Состояние поверхностей после обработки и перед сборкой следует контролировать и фиксировать в журнале монтажа.

До сборки соединений обработанные поверхности необходимо предохранять от попадания на них грязи, масла, краски и образования льда. При несоблюдении этого

требования или начале сборки соединения по прошествии более 3 суток после подготовки поверхностей их обработку следует повторить.

Перепад поверхностей (депланация) стыкуемых деталей свыше 0,5 и до 3 мм должен быть ликвидирован механической обработкой путем образования плавного скоса с уклоном не круче 1:10.

При перепаде свыше 3 мм необходимо устанавливать прокладки требуемой толщины, обработанные тем же способом, что и детали соединения. Применение прокладок подлежит согласованию с организацией — разработчиком проекта.

Отверстия в деталях при сборке должны быть совмещены и зафиксированы от смещения пробками. Число пробок определяют расчетом на действие монтажных нагрузок, но их должно быть не менее 10 % при числе отверстий 20 и более и не менее двух — при меньшем числе отверстий.

В собранном пакете, зафиксированном пробками, допускается чернота (несовпадение отверстий), не препятствующая свободной без перекося постановке болтов. Калибр диаметром на 0,5 мм больше номинального диаметра болта должен пройти в 100 % отверстий каждого соединения.

Допускается прочистка отверстий плотно стянутых пакетов сверлом, диаметр которого равен номинальному диаметру отверстия, при условии, что чернота не превышает разницы номинальных диаметров отверстия и болта.

Применение воды, эмульсий и масла при прочистке отверстий запрещается.

Запрещается применение болтов, не имеющих на головке заводской маркировки временного сопротивления, клейма предприятия-изготовителя, условного обозначения номера плавки, а на болтах климатического исполнения ХЛ (по ГОСТ 15150—69) — также и букв „ХЛ“.

Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть подготовлены.

Заданное проектом натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки или вращением головки болта до расчетного момента закручивания, либо поворотом гайки на определенный угол, либо другим способом, гарантирующим получение заданного усилия натяжения. Порядок натяжения должен исключать образование неплотностей в стягиваемых пакетах.

Динамометрические ключи для натяжения и контроля натяжения высокопрочных болтов необходимо тарировать не реже одного раза в смену при отсутствии механических повреждений, а также после каждой замены контрольного прибора или ремонта ключа.

Натяжение болтов по углу поворота гайки следует производить в следующем порядке:

- затянуть вручную все болты в соединении до отказа монтажным ключом с длиной рукоятки 0,3 м;
- повернуть гайки болтов на угол  $180^\circ \pm 30^\circ$ .

Указанный метод применим для болтов диаметром 24 мм при толщине пакета до 140 мм и числе деталей в пакете до 7.

Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должны быть установлены по одной шайбе по ГОСТ 22355—77. Допускается при разности диаметров отверстия и болта не более 4 мм установка одной шайбы только под элемент (гайку или головку болта), вращение которого обеспечивает натяжение болта.

Гайки, затянутые до расчетного крутящего момента или поворотом на определенный угол, дополнительно ничем закреплять не следует.

После натяжения всех болтов в соединении старший рабочий-сборщик (бригадир) обязан в предусмотренном месте поставить клеймо (присвоенный ему номер или знак).

Натяжение болтов следует контролировать: при числе болтов в соединении до 4 — все болты, от 5 до 9 — не менее трех болтов, 10 и более — 10% болтов, но не менее трех в каждом соединении.

При обнаружении хотя бы одного болта, не удовлетворяющего этим требованиям, контролю подлежит удвоенное число болтов. В случае обнаружения при повторной проверке одного болта с меньшим значением крутящего момента или с меньшим углом поворота гайки должны быть проконтролированы все болты с доведением момента закручивания или угла поворота гайки каждого до требуемой величины.

Щуп толщиной 0,3 мм не должен входить в зазоры между деталями соединения.

После контроля натяжения и приемки соединения все наружные поверхности стыков, включая головки болтов, гайки и выступающие из них части резьбы болтов должны быть очищены, огрунтованы, окрашены, а щели в местах перепада толщин и зазоры в стыках зашпатлеваны.

Все работы по натяжению и контролю натяжения следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Болты в фланцевых соединениях должны быть натянуты на усилия, указанные в рабочих чертежах, вращением гайки до расчетного момента закручивания. Контролю натяжения подлежат 100 % болтов.

Зазор между соприкасаемыми плоскостями фланцев в местах расположения болтов не допускается. Щуп толщиной 0,1 мм не должен проникать в зону радиусом 40 мм от оси болта.

## **Монтажные сварные соединения**

При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СП70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», РД 09-364-00 «Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах», Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации".

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40 °С —оборудовать тепляк.

Колебания напряжения питающей сети электрического тока, к которой подключено сварочное оборудование, не должны превышать  $\pm 5$  % номинального значения.

Оборудование для автоматизированной и ручной многопостовой сварки следует питать от отдельного источника питания.

При монтаже стальных конструкций необходимо применять сварочные электроды Э42А, Э46 по ГОСТ 9467-75\*. При входном контроле сварочных материалов следует установить наличие сертификатов или паспортов предприятия-поставщика. При отсутствии сертификатов на сварочные материалы или истечении гарантийного срока их хранения необходимо определять механические свойства стыковых сварных соединений, выполненных с применением этих материалов. Сварные стыковые образцы следует испытывать на статическое растяжение, статический и ударный изгибы при температуре 20°С в соответствии с ГОСТ 6996—66.

Сварочные материалы(электроды, проволоки, флюсы необходимо хранить на складах в заводской таре отдельно по маркам, диаметрам и партиям. Помещение склада должно быть сухим, с температурой воздуха не ниже 15 °С.

Покрытые электроды, порошковые проволоки и флюсы перед употреблением необходимо прокалить по режимам, указанным в технических условиях, паспортах, на этикетках или бирках заводов-изготовителей сварочных материалов.

Сварочную проволоку сплошного сечения следует очищать от ржавчины, жировых и других загрязнений.

Прокаленные сварочные материалы следует хранить в сушильных печах при 45—100 °С или в кладовых-хранилищах с температурой воздуха не ниже 15 °С и относительной влажностью не более 50 %

Сварщик должен ставить личное клеймо на расстоянии 40-60 мм от границы выполненного им шва сварного соединения: одним сварщиком — в одном месте, при выполнении несколькими сварщиками — в начале и конце шва. Взамен постановки клейм допускается составление исполнительных схем с подписями сварщиков.

### **Сборка и сварка монтажных соединений стальных конструкций**

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные отклонения размеров сечения швов сварных соединений должны соответствовать указанным в НТД.

Кромки свариваемых элементов в местах расположения швов и прилегающие к ним поверхности шириной не менее 20 мм при ручной или механизированной дуговой сварке и не менее 50 мм при автоматизированных видах сварки, а также места примыкания начальных и выводных планок необходимо зачищать с удалением ржавчины, жиров, краски, грязи, влаги и т.п. В конструкциях из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40кгс/мм<sup>2</sup>), кроме того, следует зачищать места приварки и примыкающие поверхности приспособлений.

Сварку надлежит производить при стабильном режиме. Предельные отклонения заданных значений силы сварочного тока и напряжения на дуге при автоматизированной сварке не должны превышать ±5 %.

Число прокаленных сварочных материалов на рабочем месте сварщика не должно превышать полусменной потребности. Сварочные материалы следует содержать в условиях, исключающих их увлажнение.

При сварке конструкций из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40 кгс/мм<sup>2</sup>) электроды, взятые непосредственно из прокалочной или сушильной печи, необходимо использовать в течение двух часов.

Места приварки монтажных приспособлений к элементам конструкций из стали толщиной более 25 мм с пределом текучести 440 МПа (45 кгс/мм<sup>2</sup>) и более необходимо предварительно подогреть до 120—160 °С.

Придание угловым швам вогнутого профиля и плавного перехода к основному металлу, а также выполнение стыковых швов без усиления (если это предусмотрено чертежами проектной документации) следует обеспечивать подбором режимов сварки,

соответствующим пространственным расположениям свариваемых элементов конструкций (при укрупнении), или механизированной зачисткой абразивным инструментом.

Начало и конец шва стыковых, угловых и тавровых соединений, выполняемых автоматизированными видами сварки, надлежит выводить за пределы свариваемых элементов на начальные и выводные планки. После окончания сварки планки должны быть удалены кислородной резкой. Места, где были установлены планки, необходимо зачистить абразивным инструментом. Не допускается возбуждать дугу и выводить кратер на основной металл за пределы шва.

Каждый последующий валик (слой) многослойного шва сварного соединения надлежит выполнять после тщательной очистки предыдущего валика (слоя) от шлака и брызг металла. Участки шва с трещинами следует удалять до наложения последующих слоев.

Поверхности свариваемой конструкции и выполненных швов сварных соединений после окончания сварки необходимо очищать от шлака, брызг и наплывов (натеков) расплавленного металла. Приваренные сборочные и монтажные приспособления надлежит удалять без повреждения основного металла и применения ударных воздействий. Места их приварки необходимо зачистить на одном уровне с основным металлом, недопустимые дефекты исправить.

Качество прихваток, сварных соединений креплений сборочных и монтажных приспособлений, определяемое внешним осмотром, должно быть не ниже качества основных сварных соединений.

### **Требования, предъявляемые к сварным швам и соединениям**

- Катет шва  $K$  должен быть не менее 3 мм для металла толщиной до 3 мм включительно и 1,2 толщины более тонкой детали при сварке деталей толщиной свыше 3 мм.
- При сварке стыковых соединений предпочтение следует отдавать У-образному скосу кромок; сваривать преимущественно в нижнем и вертикальном положениях шва.
- С целью снижения концентрации напряжений рекомендуется зачистить поверхности стыковых швов заподлицо с основным металлом.
- Горизонтальные швы на вертикальной плоскости выполняют со скосом только верхней кромки.

### **Сварка металлоконструкций**

- Силу тока при ручной дуговой сварке в нижнем положении шва определяют из расчета 45-50 А на 1 мм диаметра электрода. На вертикальной плоскости силу тока снижают на 10, а в потолочном положении на 15-20%.

- По окончании сварки поверхности швов и конструкций должны быть очищены от шлака, наплывов и брызг расплавленного металла.

- Приваренные сборочные и монтажные приспособления удаляют без повреждения основного металла, а места приварки защищают от основного металла с удалением всех дефектов. Эту работу следует проводить высокооборотными электрическими шлифовальными машинками, абразивными армированными кругами (дисками) диаметром 230 и 180 мм и толщиной 3-6 мм.

### **3. Потребность в машинах и механизмах, технологической оснастке и материалах**

Таблица 3.1

№п/п	Наименование	Характеристика	Количество, ед
1	Сварочный агрегат		
2	Нивелир		

### **4. Состав бригады по профессиям**

Состав бригады приведен в таблице 4.1

Таблица 4.1

№п/п	Наименование профессии	Количество, чел
1	Геодезист	1
2	Сварщик	2
4	Разнорабочий	2



## 5. Решения по охране труда, промышленно и пожарной безопасности

При выполнении работ следует соблюдать требования:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ВСН 31-81. Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов Министерства нефтяной промышленности;
- СП 12-136-2002. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;
- ГОСТ Р 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;
- СП 52.13330.2011 Свод правил «Естественное и искусственное освещение»
- Правила по охране труда при строительстве (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 г. N 336н);
- Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 августа 2015 года N 552н);

К работе допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний для выполнения данного вида работ, имеющие соответствующую квалификацию, допущенные к самостоятельной работе в установленном порядке, имеющие группу по электробезопасности не ниже II. Ответственный за проведение работ должен иметь группу по электробезопасности не ниже, чем у подчиненного оперативного персонала.

Персонал до начала работ должен надеть спецодежду и спецобувь, СИЗ, соответствующие погодным условиям, в соответствии с утвержденным нормами, каску с подбородочным ремешком. Спецодежда, спецобувь и СИЗ должны быть исправными, застегнутыми на все пуговицы и застёжки. Не разрешается выполнять работы в спецодежде и СИЗ, загрязненных горючими или токсичными материалами, с истекшим сроком носки.

Монтажные работы производить инвентарными грузозахватными приспособлениями имеющими:

- 6-ти кратный запас прочности;

- иметь паспорт с отметкой о техническом освидетельствовании

При перемещении груза ПС должны соблюдаться следующие требования:

- начинать подъем груза, предварительно подняв на высоту не более 200 - 300 мм, с последующей остановкой для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
- не перемещать груз при нахождении под ним людей. Допускается нахождение стропальщика возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;
- перемещать мелкоштучные грузы только в специальной, предназначенной для этого таре, чтобы исключить возможность выпадения отдельных частей груза. Перемещение кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли);
- не начинать подъем груза, масса которого неизвестна;
- выполнять горизонтальное перемещение от крайней нижней точки груза (а также порожнего грузозахватного органа или грузозахватного приспособления и элементов стрелы крана) на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- опускать перемещаемый груз лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания опущенного груза.

Для легкого извлечения стропов из-под груза его опускание и складирование должны осуществляться на подкладки соответствующей прочности и толщины. Укладку и последующую разборку груза следует выполнять равномерно, не нарушая габариты, установленные для складирования груза, и не загромождая проходы. Не допускать при длительном перерыве или по окончании работ нахождение груза в подвешенном состоянии. По окончании работ ПС должно быть приведено в безопасное положение в нерабочем состоянии согласно требованиям руководства (инструкции) по эксплуатации. Кантовать грузы с применением ПС разрешается только на кантовальных площадках, снабженных амортизирующей поверхностью, или на весу, по заранее разработанному ППР.

При кантовке груза следует выполнять следующие дополнительные меры безопасности:

- в целях предотвращения зажатия стропальщику запрещено находиться

между грузом и стеной или другим препятствием, при этом стропальщик должен находиться сбоку от кантуемого груза на расстоянии, равном высоте груза плюс 1 метр;

- стоять со стороны прокладок, на которые опускается груз, воспрещается;
- производить кантовку тяжелых грузов и грузов сложной конфигурации только в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ ПС; при проведении кантовочных операций "тяжелыми грузами" считаются грузы массой более 75% грузоподъемности механизма подъема, а "грузами сложной конфигурации" - грузы со смещением центра тяжести.

Для кантовки деталей серийного и массового производства необходимо использовать специальные кантователи.

В процессе выполнения работ с применением подъемных механизмов не разрешается:

- нахождение людей возле работающего крана стрелового типа во избежание зажатия их между поворотной частью и другими неподвижными сооружениями;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;
- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);
- освобождение с применением ПС заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применяются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе;
- подача груза в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
- использование тары для транспортировки людей;

- нахождение людей под стрелой ПС при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;
- использование ограничителей (концевых выключателей) в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, за исключением случая, когда мостовой кран подходит к посадочной площадке, устроенной в торце здания;
- работа ПС при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах, указателях и тормозах;
- включение механизмов ПС при нахождении людей на поворотной платформе ПС вне кабины;
- перемещение людей грузовыми строительными подъемниками, кроме подъемников и вышек, используемых на железнодорожных и/или трамвайных рельсовых путях для проверки состояния и монтажа контактной сети, проверки состояния мостов, путепроводов;
- перемещение шасси подъемника (вышки) с находящимися в люльке людьми или грузом. На самоходные подъемники (вышки), например, ножничного типа, управление которых осуществляется из люльки, в том числе и при перемещении подъемника по площадке, данное требование не распространяется;
- подъем и опускание подъемником люльки, если вход в нее не закрыт на запорное устройство;
- сбрасывание инструмента, груза и других предметов с люльки, находящейся на высоте.

### **Освещение места производства работ**

В сумеречное время суток для освещения места производства строительно-монтажных работ на площадке устанавливается временная осветительная мачта. Электроснабжение осуществляется от передвижного дизельного или бензинового генератора Подрядной организации (дизельной станции). Норма освещенности места строительства - 10 лк

На основании ГОСТ12.1.046-2014, электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное. При наступлении темноты участки работ, рабочие места, проезды и проходы

к ним должны быть освещены: не менее 10 люкс при выполнении земляных работ; не менее 100люкс на рабочем месте при выполнении монтажных и изоляционных работ; не менее 2 люкс на проездах в пределах рабочей площадки; не менее 5люкс в проходах к месту производства работ.

В ночное время освещение рабочего котлована должно осуществляться прожекторами или светильниками во взрывобезопасном исполнении.

### **Пожарная безопасность**

При производстве работ необходимо строго соблюдать требования пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия опасных факторов пожара, изложенные в следующих нормативных документах:

- Типовая инструкция о порядке ведения сварочных и других огневых работ на взрывоопасных, взрывопожароопасных объектах нефтяной промышленности.

ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.010-76. ССБТ. «Взрывобезопасность. Общие требования»;

Правила противопожарного режима в РФ. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012г. №390

Все работники, занятые на работах должны пройти обучение по ПТМ (пожарно-техническому минимуму), пройти инструктажи по пожарной безопасности. Первичный инструктаж на рабочем месте и целевой инструктаж перед началом работ должен проводить непосредственный руководитель работ (мастер, начальник участка и т.д.) Вводный инструктаж по пожарной безопасности должен проводить инженер СПБ, инструктор по ПБ.

ИТР организации, ответственные за проведение работ, должны пройти обучение в специализированной организации по программе пожарно-технического минимума.

Производитель работ должен проверить выполнение мер пожарной безопасности в пределах места выполнения работ. Приступать к работам разрешается только после выполнения всех мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность.

Руководители работ подрядчика, несут ответственность за соблюдение подчиненным персоналом действующих на объекте правил пожарной безопасности и за возникновение пожаров, происшедших по их вине.

Места проведения работ оснащаются первичными средствами пожаротушения, в зависимости от вида и объемов работ.

Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время суток, в любое время года.

## 6. Схема операционного контроля качества

Строительный контроль должен осуществляться подразделениями строительного контроля на всех этапах выполнения всех видов СМР. Ответственность за организацию и качество осуществления строительного контроля возлагается на подрядчика.

Строительный контроль проводится в процессе каждого технологического этапа работ. Результаты выполнения строительного контроля ежедневно фиксируются в журнале строительного контроля подрядной организации на месте производства работ, общем журнале работ.

Следует соблюдать обеспечение следующих мероприятий:

- Своевременное уведомление со строительного подрядчика ответственных представителей заказчика о начале выполнения новых этапов и видов строительно-монтажных работ, о необходимости проведения освидетельствования скрытых работ.
- Уведомление заказчика и органа СК о необходимости проведения контрольных мероприятий по приемке выполненных работ.
- Выполнение технологических операций последующего технологического этапа, только после оформления и подписания АОСР (если это предусмотрено проектной/рабочей документацией), с указанием разрешения на выполнение последующего этапа работ.
- Своевременное и качественное оформление исполнительной документации.

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование процессов и операций	Параметры подлежащие контролю	Способ контроля	Инструмент контроля	Периодичность контроля	Ответственный	Технические критерии оценки качества
1	Подготовка к монтажу конструкции	Состояние конструкции	Визуальный		В процессе производства работ. До начала производства работ	Прораб, мастер СМР, специалист СК	Кромки, подготовленные под сварку, должны быть зачищены на ширину не менее 20мм
2	Подача конструкции в монтаж	1.Строповка конструкции 2.Перемещение конструкции в проектное	Визуальный, измерительный	Рулетка, линейка	В процессе производства работ	Прораб, мастер СМР, специалист СК	Конструкция должна быть установлена в проектное положение, необходимые зазоры выдержаны. Зазоры не должны

№ п/п	Наименование процессов и операций	Параметры подлежащие контролю	Способ контроля	Инструмент контроля	Периодичность контроля	Ответственный	Технические критерии оценки качества
		положение					превышать допустимые 2-3 мм.
3	Подготовка к сварке	Состояние стыков	Визуальный, измерительный	Термометр, термокарандаши	Каждый стык	Прораб, мастер СМР, специалист СКК	<p>1. Увлажненные стыки должны быть подогреты на 20-50°C</p> <p>2. При температуре окружающего воздуха +5° С и ниже кромки (стыки) должны быть просушены путем подогрева на 50°C</p> <p>3. температуру измерить на расстоянии 10-15мм от стыка</p>
4	Сварка конструкции	<p>1. Соблюдение технического процесса сварки</p> <p>2. Качество сварки</p>	Визуальный, измерительный	Набор ВИК	Каждый стык	Прораб, мастер СМР, специалист СК	<p>Сварка должна быть выполнена в соответствии с проектом. Размеры швов должны соответствовать проектным. Допустимые отклонения размеров сечения сварных швов не должны превышать величин, указанных в ГОСТ 5264-80. Швы сварных соединений по окончании сварки должны быть очищены от шлака брызг, натеков металла. Швы по внешнему виду должны удовлетворять следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь гладкую или равномерно-чешуйчатую поверхность ( без наплывов, прожогов, сужений и перерывов);</li> <li>- наплавляемый металл должен быть плотным по всей длине шва, не иметь трещин и дефектов;</li> <li>- подрезы основного металла допускаются глубиной не более 0,5 мм при толщине стали от 4-10 мм и не более 1мм при толщине более 10мм</li> </ul>

## 7. Перечень нормативно-технической литературы

- СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004.
- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".
- Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации".
- СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.
- СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ.
- СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».
- СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции;