

Технология производства работ (технологические карты)

Технологическая карта №1 монтаж легких металлоконструкций из профильных труб при укрупнительной сборке элементов на болтовых соединениях

1.1 Технология работ

Подготовительные работы

До начала работ по монтажу легких металлоконструкций должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- закончены работы по устройству опорной поверхности;
- проведена очистка опорных поверхностей конструкций от мусора, грязи, снега и наледи;
- оформлены акты на скрытые работы;
- произведена разбивка осей согласно СП 126.13330;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- подготовлены средства для производства работ на высоте (при необходимости);
- получены и завезены все необходимые материалы для ведения работ.

Доставка и хранение металлических конструкций

Погрузку, транспортирование, выгрузку и хранение конструкций следует проводить, соблюдая меры, исключая возможность их повреждения, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкций. Не допускается выгружать конструкции сбрасыванием, а также перемещать их волоком.

Конструкции следует хранить на специально оборудованных складах, рассортированными по заказам, сборочным единицам и маркам.

При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение конструкций, пакетов и ящичных поддонов, исключено соприкосновение их с грунтом, а также предусмотрены меры против скапливания атмосферной влаги на конструкциях или внутри них.

При многоярусном складировании конструкции, пакеты и ящичные поддоны вышележащего яруса необходимо разделять от нижележащего деревянными прокладками, располагаемыми по одной вертикали с подкладками.

При складировании должна быть обеспечена хорошая видимость маркировки конструкций. Размеры проходов и проездов на складе между штабелями или отдельными конструкциями должны соответствовать требованиям строительных норм и правил по технике безопасности.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Доставка и хранение труб

Металлические трубы складироваются в штабелях на стойках, в горизонтальном положении,

Хранение профильных труб осуществляется на открытых ровных площадках с твёрдым покрытием либо в отапливаемых помещениях. Зоны складирования разделяют сквозными проходами шириной не менее 1 м через каждые два штабеля в продольном направлении и через 25 м в поперечном. Для прохода к торцам изделий между штабелями устраивают разрывы, равные 0,7 м.

При строповке применяют различные съемные грузозахватные приспособления, типоразмеры которых зависят от конструкции и веса труб.

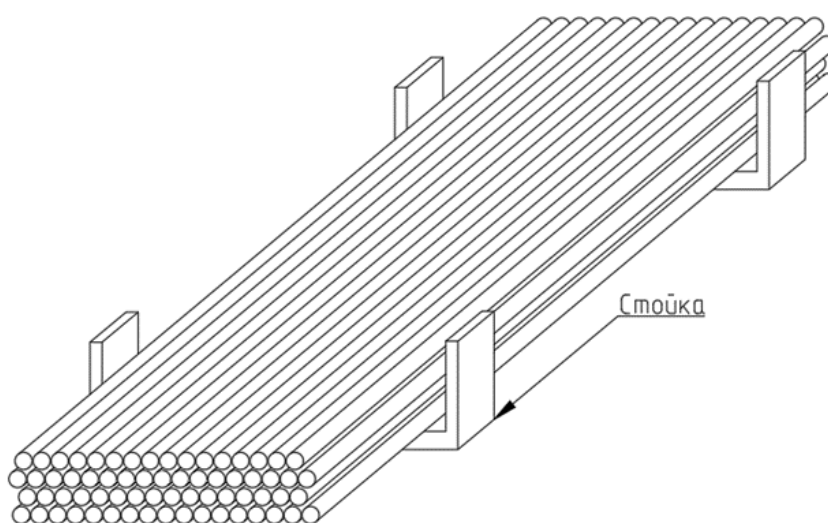


Схема складирования металлических труб

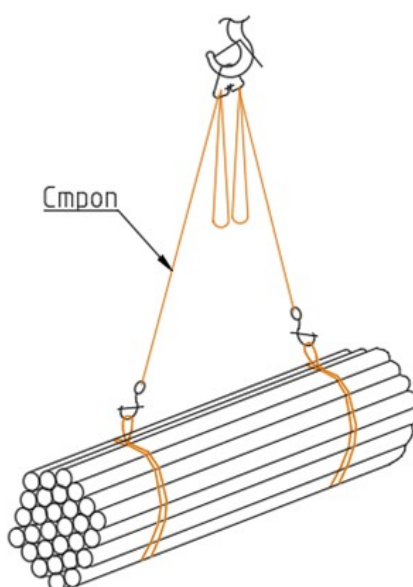


Схема строповки труб при погрузочно-разгрузочных работах

Доставка и хранение крепежных изделий

Крепежные изделия (болты, гайки, шайбы и другие крепежные элементы) следует хранить в заводской в закрытом помещении. При длительном сроке хранения, при необходимости, следует восстанавливать консервационные защитные покрытия.

Восстановление повреждений металлоконструкций при транспортировке

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.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
| | | | | | ППР 48 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 3 |

Решение об исправлении, усилении поврежденных конструкций или замене их новыми должно приниматься авторами чертежей марки КМ.

Основные работы

Технологический процесс

| № процесса | Описание процесса |
|------------|---------------------------------------|
| 1 | Укрупнительная сборка |
| 2 | Монтаж конструкций из профильных труб |

Укрупнительная сборка (при необходимости)

Укрупнительная сборка производится согласно рабочей документации. При отсутствии предельных отклонений размеров, определяющих собираемость конструкций (длина элементов, расстояние между группами монтажных отверстий), сборка отдельных конструктивных элементов и блоков производится согласно требованиям СП 70.13330.

Монтаж конструкций из профильных труб

До начала подъема конструкции производится крепление распорок, строповочных тросов и оттяжек, после чего выполняется строповка.

По команде выполняется подача элемента к месту монтажа. Перемещение элемента и установка её на опорные плоскости производится по команде звеньевых, который находится на подмостях у опорной поверхности. Конструкции останавливают на высоте 20–30 см от опорной поверхности, выравнивают по рискам и выполняют временное закрепление. Окончательное закрепление элементов производится со средств подмащивания после выверки проектного положения.

Болтовое соединение металлических конструкций

Проектное закрепление конструкций, 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.

После сборки и закрепления основных конструкций временное раскрепление убирается. Расстроповка конструкции возможна только после ее проектного закрепления и раскрепления.

Заключительные работы

После завершения монтажа металлических конструкций необходимо осуществить уборку площадки производства работ от строительного мусора и отходов. Собрать и убрать все использованные инструменты, материалы и оборудование. Очистить рабочее пространство от лишних предметов и обеспечить безопасный доступ к окончательно смонтированным и закрепленным конструкциям. Снять сигнальное ограждение и предупредительные знаки.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
| | | | | | ППР 48 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 3 |

Всю техническую оснастку, приспособления и инвентарь необходимо сдать ответственному лицу или хранить в специально отведенном для этого месте.

1.2 Требования к качеству

Входной контроль качества

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования выполняется в необходимом объеме согласно утвержденной проектной документации, документам по стандартизации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля и иной исполнительной документации по результатам входного контроля (в соответствии с ГОСТ 24297 и иными документами по стандартизации).

Контроль качества металлических конструкций

Металлоконструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей. Металлоконструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

В ходе приемки металлических изделий следует:

- произвести осмотр доставленных изделий и убедиться в их сохранности;
- убедиться в соответствии изделий чертежам и комплекточной ведомости;
- убедиться в наличии сертификатов на изделия;
- принять изделия по накладной и паспорту.

Контроль качества крепежных изделий

При приемке крепежных изделий контролируют внешний вид, геометрические параметры, механические свойства и качество покрытия. Изделия следует предъявлять на контроль партиями. Каждая партия болтов, гаек и шайб должна быть снабжена сертификатом качества с указанием результатов механических приемо-сдаточных испытаний.

При контроле качества крепежных изделий определяют наличие дефектов поверхности и дефектов конструкции (невыполнение отдельных элементов, например резьбы, шестигранника и др.), их количество и размеры.

Операционный контроль качества

Состав операций и средства контроля работ при монтаже легких металлоконструкций:

| Этапы работ | Контролируемые операции | Контроль (метод, объем) | Документация |
|-------------------------|---|--------------------------|---|
| Подготовительные работы | Проверить: | | Паспорт, (сертификат), общий журнал работ |
| | - наличие сопроводительного документа на металлические конструкции; | Визуальный, лабораторный | |
| | - очистку опорной поверхности от мусора, грязи, снега и наледи; | Визуальный | |
| | - правильность разбивки осей. | Измерительный | |

| | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|--|
| Монтаж легких металлоконструкций | Контролировать: | | Общий журнал работ |
| | - установку конструкций в проектное положение; | Измерительный, каждый элемент | |
| | - надежность закрепления конструктивных элементов; | Технический осмотр, лабораторный | |
| | - технология и качество нанесения антикоррозийных покрытий | То же | |
| Приемка выполненных работ | Проверить: | | Исполнительная геодезическая схема, акт освидетельствования скрытых работ. |
| | - фактическое положение конструкций; | Измерительный, каждый элемент | |
| | - соответствие закрепления конструкций проектным; | Визуальный, технический осмотр | |
| | - выполнение требований проекта и нормативных документов к качеству соединений и антикоррозионных покрытий. | Измерительный, визуальный | |

Контрольно-измерительный инструмент: отвес, рулетка металлическая, линейка металлическая, уровень, нивелир.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Допускаемые отклонения при монтаже легких металлоконструкций (труб):

| Параметр | Предельные отклонения, мм | Контроль (метод, объем, вид регистрации) |
|---|--|---|
| 1. Отметки опорных узлов | ±10 | Измерительный, каждый узел, журнал работ |
| 2. Смещение конструкций с осей на оголовках колонн из плоскости рамы | ±15 | Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема |
| 3. Стрела прогиба (кривизна) между точками закрепления пояса конструкций | 0,0013 длины закрепленного участка, но не более 15 | Измерительный, каждый элемент, журнал работ |
| 4. Расстояние между осями конструкций, по верхним поясам между точками закрепления | ±15 | То же |
| 5. Отклонение симметричности установки фермы, балки, ригеля, панели перекрытия и покрытия (при длине площадки опирания 50 мм и более) | ±10 | То же |
| 6. Отклонение симметричности установки конструкций (при длине площадки опирания 50 мм и более) | ±10 | То же |

Контроль качества болтовых соединений

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------|------|
| | | | | | ППР 48 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 3 |

При сборке болтовых соединений отверстия в деталях конструкций должны быть совмещены, а детали зафиксированы от смещения сборочными пробками (оправками) и плотно стянуты болтами. Запрещается применение болтов и гаек, не имеющих клейма предприятия-изготовителя и маркировки, обозначающей класс прочности.

Контактные поверхности соединяемых элементов должны быть очищены от загрязнения, заусенцев, льда и других неровностей, препятствующих плотному их прилеганию. Плотность стяжки собранного пакета надлежит контролировать щупом толщиной 0,3 мм, который не должен проникать между собранными деталями в зону, ограниченную шайбой.

Гайки и головки болтов, в том числе фундаментных, после затяжки должны плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а резьба болтов выступать из гаек не менее чем на один виток с полным профилем. Под гайки следует устанавливать не более двух круглых шайб (ГОСТ 11371).

Качество затяжки постоянных болтов в расчетных соединениях следует проверять монтажными ключами длиной и с усилием, указанными в СП 70.13330.

Качество затяжки болтов в нерасчетных соединениях, а также сборочных болтов сварных соединений следует проверять остукиванием молотком массой 0,4 кг, при этом болты не должны смещаться.

Приемочный контроль качества

В ходе приемочного контроля проверяется полнота и правильность оформления исполнительной документации, включая акты на скрытые работы. Оценка качества выполненных работ на объекте производится с учетом имевших место нарушений, отраженных в исполнительной документации.

При оценке качества монтажа отдельных элементов следует использовать геодезические приборы и измерительные устройства, позволяющие определять отклонения положения элементов от проектных геометрических параметров с погрешностью, не превышающей 0,2 от значения предельного (допустимого) отклонения.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------|------|
| | | | | | ППР 48 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 3 |