

## Технология производства работ (технологические карты)

### Технологическая карта №1 монтаж каркасов фонарей аэрационных и светоаэрационных

#### 1.1 Технология работ

##### Подготовительные работы

До начала работ по монтажу каркасов фонарей должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- закончены работы по устройству и закреплению опорных конструкций;
- 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 мелкосортного металлопроката

Металлопрокат складировается в штабелях, в горизонтальном положении, в три-четыре ряда.

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.



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.

#### Доставка и хранение сварочных материалов

При транспортировании и хранении сварочных материалов следует выполнять требования, предусмотренные стандартами или техническими условиями на эти материалы.

Транспортировать и хранить сварочные материалы следует в упаковке изготовителя, в условиях, исключающих повреждение, порчу и воздействие влаги. Каждую часть сварочных материалов, отделенную от упаковочного места, в процессе хранения снабжают биркой, содержащей сведения о принадлежности данного материала определенной марке и партии сварочного материала;

Сварочные материалы следует хранить в сухих отапливаемых помещениях с температурой воздуха не ниже +15

о

С и влажностью не более 50%, без резкого перепада температур.

Прокаленные сварочные материалы должны храниться отдельно от непрокаленных материалов, например, на отдельных стеллажах, чтобы исключить перемешивание прокаленных и непрокаленных материалов.

#### 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.

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	Подъем каркасов фонарей к месту монтажа
3	Временное и проектное закрепление каркасов фонарей
4	Антикоррозийная обработка

#### **Укрупнительная сборка**

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.

#### **Подъем каркасов фонарей к месту монтажа**

					<b>ППР 48</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

До начала монтажа должен быть смонтирован основной каркас здания и каркас кровли, также должны быть подготовлены опорные поверхности для установки каркасов аэрационных и светоаэрационных фонарей.

Далее производится подъем конструкций в зону монтажа, при этом положение регулируется канатами-оттяжками с удерживанием от раскачивания. В случае, когда связи необходимо поднять под углом к горизонтальной плоскости, выполняется регулировка длины строповочных канатных ветвей с помощью соответствующих инвентарных устройств.

Монтажники поднимаются на заранее установленные средства подмащивания, принимают конструкцию, наводят ее, совмещая риски, фиксирующие геометрические оси конструкций, с рисками осей опорных поверхностей, и устанавливают конструкцию в проектное положение.

### **Временное и проектное закрепление каркасов фонарей**

Монтажную оснастку снимают после постоянного закрепления стальной конструкции по проекту.

### **Антикоррозийная обработка**

Металлические конструкции в зависимости от их назначения и условий эксплуатации следует защищать от коррозии в соответствии с СП 28.13330.

Непосредственно перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности должны быть очищены от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

Процесс получения антикоррозионных покрытий состоит в последовательном выполнении следующих операций: подготовка поверхности, нанесение грунтовочных слоев, сушка каждого грунтовочного слоя, нанесение требуемого числа промежуточных и внешних слоев антикоррозионного покрытия, сушка каждого слоя. Способ антикоррозионной защиты и толщина наносимого слоя должны соответствовать указаниям рабочей документации.

### **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.

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).

					<b>ППР 48</b>	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 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 каркасов фонарей:

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
	Проверить:		Паспорт, (сертификат), общий журнал работ
- наличие сопроводительного документа на металлические конструкции; Подготовительные работы	Визуальный, лабораторный		
- очистку опорной поверхности от мусора, грязи, снега и наледи;	Визуальный		
- правильность разбивки осей.	Измерительный		
Монтаж каркасов фонарей	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	Технический осмотр, лабораторный		
	Проверить:		Исполнительная геодезическая схема, акт освидетельствования скрытых работ.
- фактическое положение конструкций;	Измерительный, каждый элемент		
Применение установленных требований к качеству изготовления 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 каркасов фонарей:

При приемке проверяется:

- соответствие установленных фонарей рабочей документации;
- правильность установки несущих конструкций фонарей;
- правильность установки светопропускающих элементов фонарей;
- качество заделки стыков между отдельными элементами фонарей;
- сохранность элементов и их отделка;
- работа механизмов открывания;
- выполнение специальных требований проекта.

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отметки опорных узлов	±10	Измерительный, каждый узел, журнал работ

### Контроль качества антикоррозийной обработки

Сплошность антикоррозийных покрытий необходимо контролировать дефектоскопом.

Толщину покрытия следует контролировать толщиномером электромагнитного типа с погрешностью не более 5% по ГОСТ 31993 в трех точках по длине элемента. Определение толщины покрытия в каждой точке проводят по пяти контрольным измерениям толщины в радиусе 5 мм. За единичное измерение толщины принимают среднее значение из трех измерений; максимальное и минимальное значения не учитываются.

### **Приемочный контроль качества**

					<b>ППР 48</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

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.

					<b>ППР 48</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3