

Технология производства работ (технологические карты)

Технологическая карта №1 монтаж колонн быстровозводимых многоэтажных зданий из стальных сварных профилей на болтовых соединениях (без применения сварки)

1.1 Технология работ

Подготовительные работы

До начала работ по монтажу колонн 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 колонн

Металлические колонны складываются в штабелях, в горизонтальном положении, в три-четыре ряда.

Прокладки между колоннами укладываются одна над другой строго по вертикали.

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.

Способы и средства строповки должны обеспечить установку колонн в проектное положение с первого раза. При строповке применяют различные съемные грузозахватные приспособления, типоразмеры которых зависят от конструкции и веса колонн и балок. При строповке балок используют инвентарные прокладки, предотвращающие перетираание каната.

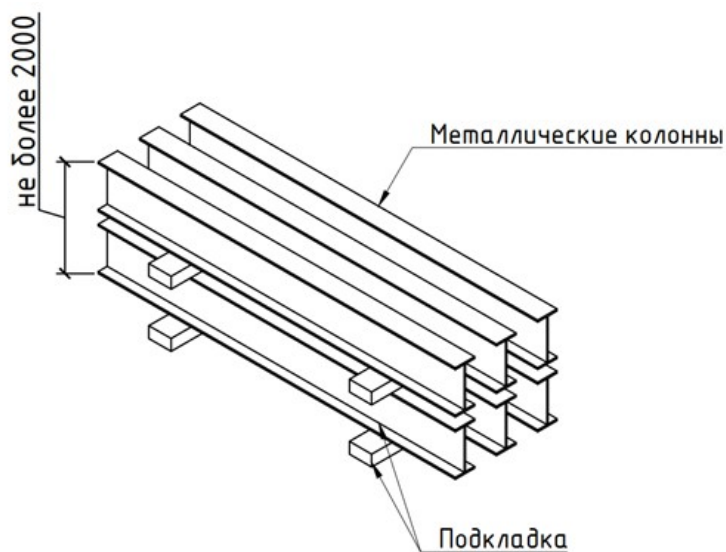


Схема складирования металлических колонн
(Сечение колонны показано условно)

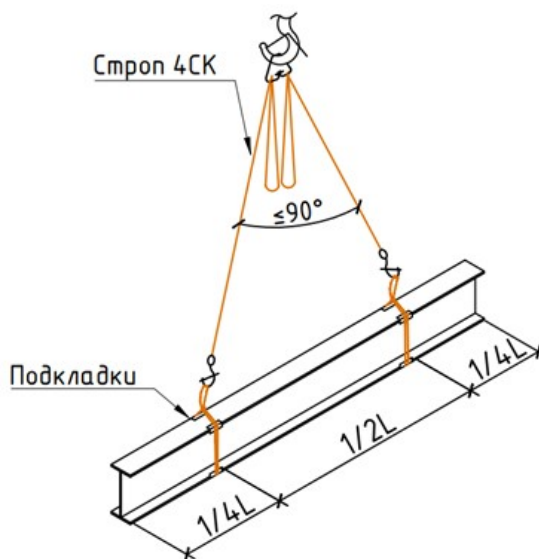


Схема строповки колонн при погрузочно-разгрузочных работах
(Сечение колонны показано условно)

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

должно быть запроектировано таким образом, чтобы на всех этапах строительства обеспечивались их сохранность и возможность наблюдения с них за деформациями строительных конструкций и их частей.

Основные работы

Технологический процесс

№ процесса	Описание процесса
1	Укрупнительная сборка (при необходимости)
2	Подготовка средств для производства работ на высоте (при необходимости)
3	Подъем колонны и подача к месту монтажа
4	Монтаж колонн
5	Закрепление колонны по проекту
6	Раскрепление колонн
7	Антикоррозийная защита

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.

Подготовка средств для производства работ на высоте (при необходимости)

Для монтажа последующих конструкций допускается устройство инвентарных навесных средств подмащивания на монтируемых конструкциях. Для подъема рабочих на подмости выполняется закрепление лестниц.

Инвентарные навесные подмости, площадки и лестницы закрепляют к монтируемым элементам у мест их установки.

Подача колонны к месту монтажа

После перемещения колонн в вертикальное положение производится их опускание к месту монтажа. Наводка колонны в проектное положение производится с минимальной скоростью. Положение колонны контролируется при помощи геодезических приборов.

Подъем колонны переворотом

Колонна укладывается нижней частью к месту монтажа таким образом, чтобы точка строповки колонны и точка монтажа находились на одном радиусе поворота стрелы грузоподъемного крана.

Стрела поворачивается от точки строповки до места монтажа с одновременным подъемом крюка. Верхняя часть колонны поднимается до того момента, пока колонна не примет вертикальное положение над местом монтажа.

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

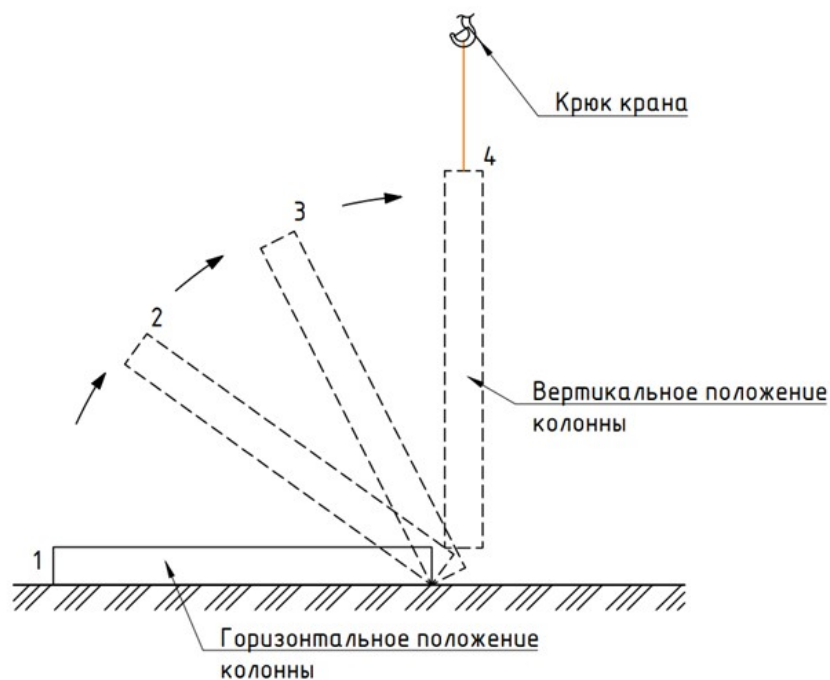


Схема подъема колонны поворотом
(Конструкция и строповка колонны показаны условно)

Монтаж колонн

Монтаж стального каркаса многоэтажных зданий производить способом «снизу-вверх» поярусно. Последовательность монтажа должна обеспечивать устойчивость и геометрическую неизменяемость конструкций.

При установке колонны ее необходимо перевести из горизонтального положения в вертикальное. В этом положении подать к месту установки и опустить на фундамент, наведя на анкерные болты.

После устройства колонн первого яруса и закрепления их в проектное положение переходят ко второму ярусу. При установке колонну осторожно подводят краном к верху колонны первого яруса и плавно опускают на оголовок. С помощью монтажного лома совмещают осевые риски устанавливаемой колонны с рисками осей колонны нижнего яруса. Для приведения верха колонны в проектное положение и временного закрепления грани колонны с помощью стального каната и натяжного устройства прижимают к фиксирующим граням углового упора.

Сечения колонн в данном случае не соприкасаются, а усилия передаются через накладку, соединяющиеся болтами с обеими колоннами. Окончательное закрепление колонн производится после того, как верхняя колонна будет связана в горизонтальной плоскости с другими конструкциями каркаса.

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

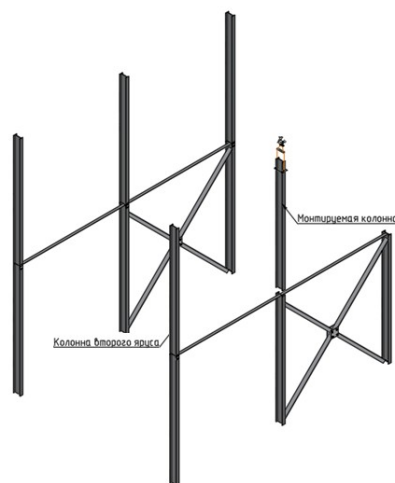


Схема монтажа колонн в многоярусном каркасе
(Сечения конструкций показаны условно)

Закрепление колонны по проекту

После временного закрепления колонн производится окончательное закрепление согласно проекту.

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.

Раскрепление колонн

Перед соединением колонн с другими элементами каркаса может потребоваться их временное раскрепление расчалками, если устойчивость колонн не обеспечивается затяжкой анкерных болтов и расклиниванием опорных плит колонн.

Временное закрепление установленной колонны производят с помощью монтажной оснастки, типоразмер которой зависит от конструкции колонны.

Расчалки закрепляются за ранее установленные колонны или конструкции основания. Для выверки колонн расчалки снабжаются винтовыми стяжками, с помощью которых регулируется необходимое натяжение.

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

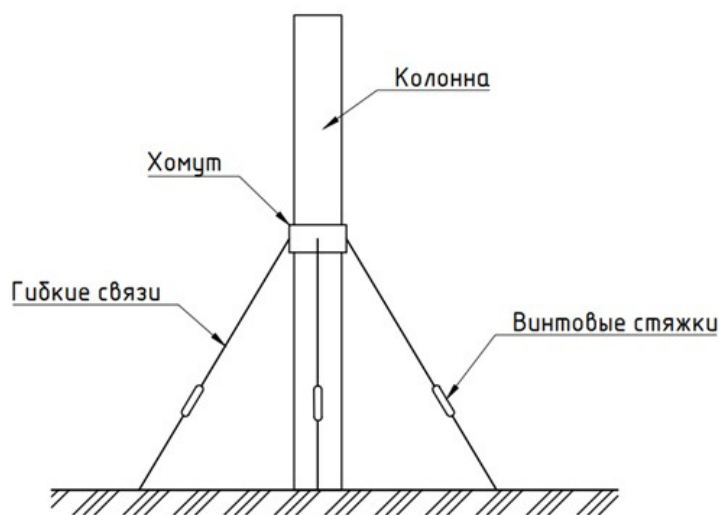


Схема раскрепления колонны расчалками

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

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 антикоррозийных покрытий состоит в последовательном выполнении следующих операций: подготовка поверхности, нанесение грунтовочных слоев, сушка каждого грунтовочного слоя, нанесение требуемого числа промежуточных и внешних слоев антикоррозийного 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

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

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 колонн:

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 колонн	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	

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.

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

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