

Тема: Производство сварных колонн

Задание для студентов

- 1 Ознакомиться с теоретическим материалом
- 2 Ознакомиться с видеоматериалом по ссылкам:

Сварка базы колонны	https://www.youtube.com/watch?v=rOXfvzjdkyE&feature=emb_logo
Монтаж металлических колонн	https://www.youtube.com/watch?v=OfEmwr5kqWk&feature=emb_logo
Робототехнический комплекс (РТК) сварки колонн	https://www.youtube.com/watch?v=wCLpreaqzb4&feature=emb_logo

- 3 Ответить на контрольные вопросы в **письменном** виде
- 4 Предоставить **ответы** на контрольные вопросы в электронном виде на проверку в течение трех дней со дня выдачи задания.

С уважением, *Гнатюк Ирина Николаевна*.

При необходимости вопросы можно задать по телефону: 072-136-54-46
Работы отправлять на электронную почту ira.gnatyuk60@inbox.ru

ЛЕКЦИЯ

Тема: Производство сварных колонн

Цель: Ознакомить студентов с основными этапами установки и монтажа сварных колонн

План

1. Стыки металлических колонн
2. Установка металлических колонн
 - 2.1 Подготовка к установке
 - 2.2 Основные этапы установки
3. Монтаж металлических колонн

Теоретические сведения

Производство колонн – ответственный процесс, требующий неукоснительного соблюдения всех расчетных формул. Большая часть элементов изготавливается на заказ работниками заводов металлоконструкций. Стоит ли говорить о том, что качество сварки и сборки всех металлических составляющих должно быть стабильно высоким. Организации, которые специализируются на производстве металлических

опор, имеют в своем распоряжении современное техническое оснащение, что позволяет им изготавливать детали в соответствии со всеми требованиями и нормативами.

В качестве исходного сырья используют сталь, качественные свойства которой предварительно проверяются на предмет соответствия установленным стандартам.

Самые высокие требования предъявляются к установке металлических колонн в промышленных зданиях. Помимо того, что почти все производственные помещения имеют довольно высокие потолки, нагрузка усиливается за счет крепления к металлическим колоннам заводского оборудования. То есть безопасность и срок эксплуатации здания будет напрямую зависеть от качества несущих стальных опор. Стоит отметить, что большая их часть изготавливаются в целях монтажа в зданиях промышленной направленности.

В случаях, когда исходная длина или иные обстоятельства не позволяют изготовить стержень из цельного элемента, приходится соединять между собой несколько частей.

Выделяют два вида стыков металлических колонн:

Заводские, которые выполняются с помощью сварочного аппарата. Данный способ присоединения гарантирует высокую прочность стыков и чаще всего применяется при небольшой длине прокатных изделий.

Монтажные, которые выполняются в случае необходимости разделить конструкцию на несколько частей с целью перемещения. Для монтажных стыков применяют надежные болты и фланцевое соединение, а также сварку встык на накладках. В процессе подгона и закрепления конструкции применяют специальные угловые элементы.

Установка металлических колонн

Установка металлических колонн должна осуществляться в соответствии со стандартами нормативных актов.

Начальному этапу монтажных работ должна предшествовать тщательная подготовка, включающая в себя целый ряд *организационно-технических мероприятий*, а именно:

- разработка расчетно-технологической карты или проекта производства работ монтажа металлических колонн;
- назначение специалистов, которые будут нести ответственность за безопасное проведение монтажных работ, а также контролировать качество их выполнения;
- инструктирование всех участников рабочей группы относительно правил техники безопасности;
- определение места для хранения инвентаря, а также оборудование теплых бытовых помещений для приема пищи, сушки и хранения рабочей одежды, установку санузлов и т. д.;

- согласование и утверждение всех необходимых документов;
- подготовка необходимой техники и оборудования, в т. ч. их транспортировка на место строительства;
- обеспечение рабочих инструментарием в зависимости от специализации, выдача средств индивидуальной защиты;
- доставка противопожарного инвентаря на место проведения работ;
- подготовка участка для хранения строительных материалов, изделий и конструкций;
- ограждение места строительства и установка предупредительных знаков, которые будут видны как в дневное, так и ночное время;
- обеспечение системы оповещения для управления рабочим процессом;
- проверка документации, подтверждающей высокое качество металлоконструкций и крепежных материалов, а также их соответствие установленным техническим стандартам;
- проверка работоспособности строительных машин, средств механизации работ и оборудования на предмет возможности выполнения действий, предусмотренных расчетно-технологической картой или проектом производства работ;
- составление документа о готовности к началу рабочего процесса;
- получение соответствующего разрешения на начало работ.

Процедура установки колонн мало чем отличается от аналогичного монтажа железобетонных конструкций.

Металлические колонны обычно присоединяют к основанию целиком, и лишь изредка, когда размеры опоры слишком велики, их собирают из нескольких составляющих.

Процесс установки металлических колонн включает в себя несколько взаимосвязанных этапов:

- транспортировка и размещение на месте предполагаемого монтажа;
- совокупность подготовительных действий: проверка качества колонны и ее соответствия техническому заданию, обустройство необходимых приспособлений и подмостков;
- захват колонны;
- подъем;
- наводка опоры на основание;
- выверка;
- временное закрепление;
- надежное закрепление.

Стойку поднимают при помощи строповки или полуавтоматических приспособлений. Чтобы избежать проскальзывания, между стропами и колонной прокладывают деревянные подкладки или отрезки стальных профилей.

Если говорить о продолжительности проведения работ, то самыми затратными в этом плане являются этапы выверки и временного закрепления колонны.

Монтаж металлических колонн

Монтаж металлических колонн может осуществляться **тремя способами:**

- **На стальные подкладки.** Толщина подкладок варьируется от 4 до 5 см, а помещаются они между опорной плитой колонны и фундаментом. После установки и фиксации колонны анкерными болтами образовавшиеся щели заливаются цементным раствором. Выбор данного способа создает необходимость соблюдения некоторых правил при укладке фундамента (его нельзя доводить до проектной отметки на заданную величину). К минусам рассматриваемого способа установки можно отнести тот факт, что он требует высокой точности проведения работ и повышенного расхода материала (т. к. процесс подгона сопровождается применением подкладок).
- **Непосредственно на поверхность основания здания.** В данном случае фундамент доводят до проектной отметки, но основание опоры после ее установки не укрепляется цементной смесью. Здесь очень важно соблюдать одно правило: отклонения поверхности, на которую устанавливаются колонны, не должны превышать 0,5 см.
- **На дополнительные плиты (безвыверочный монтаж).** Плиты устанавливаются заранее и подливаются цементным раствором. В данном случае важно, чтобы нижняя часть металлической колонны имела строганую поверхность.

Независимо от выбранного способа установки, основной акцент должен быть сделан на точности расчета металлических колонн, проверке соответствия изделий установленным стандартам, а также высоком качестве монтажных работ.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды стыков металлических колонн Вы знаете?
2. Назовите этапы установки металлических колонн
3. Какой этап процесса установки металлических колонн является самым трудозатратным?
4. Назовите способы монтажа металлических колонн
5. В чем заключается безвыверочный монтаж металлических колонн?