

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 5 |
| 1. Организационно-технологическая документация для возведения и реконструкции гражданских и промышленных зданий | 5 |
| 1.1. Основные положения при формировании проекта организации строительства..... | 5 |
| 1.2. Основные положения при формировании проекта производства работ | 7 |
| 1.3. Разработка технологической карты на возведение конструкций одноэтажного промышленного здания | 9 |
| 1.3.1. Рекомендации к разработке и содержанию разделов технологической карты | 9 |
| 1.3.2. Пример оформления технологической карты на монтаж конструкций покрытия одноэтажного промышленного здания..... | 17 |
| 1.4. Вариантное проектирование | 31 |
| 2. Современные методы усиления несущих и ограждающих конструкций гражданских зданий | 33 |
| 2.1. Методы усиления оснований и фундаментов..... | 34 |
| 2.2. Усиление и улучшение конструкций каменных стен и отдельных опор..... | 37 |
| 2.3. Восстановление герметичности стыков панелей крупнопанельных зданий..... | 40 |
| 2.4. Основные методы ремонта, усиления и замены конструкций перекрытий..... | 41 |
| 2.5. Усиление металлических и железобетонных колонн гражданских зданий | 45 |
| 2.6. Методы усиления скатных крыш и ремонта плоских кровель | 51 |
| 2.7. Усиление конструкций системой ламинатов и полотен на основе углеродных, арамидных и стеклянных волокон | 55 |
| Библиографический список..... | 57 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее учебное пособие разработано на основе Рабочей программы дисциплины «Спецкурс по технологии строительного производства» с целью формирования компетенций обучающегося в области технологии и организации строительства по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Обучающийся по данному направлению подготовки должен получить навыки к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью программы и видом профессиональной деятельности.

Цель учебного пособия — получение обучающимися теоретических знаний в области планирования и разработки технологий возведения и реконструкции гражданских и промышленных зданий.

При работе с пособием обучающийся планомерно изучает: виды, назначение и состав организационно-технологической документации, используемой при возведении и реконструкции гражданских и промышленных зданий; принципы формирования проекта организации строительства и проекта производства работ на возведение и реконструкцию гражданских и промышленных зданий; последовательность разработки технологической карты и графиков производства работ; методы усиления несущих и ограждающих конструкций.

В учебном пособии показаны возможности использования технологических решений по усилению различных конструкций; отражены особенности технологии реконструкционных работ при частичном восстановлении и усилении отдельных элементов зданий и сооружений.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Для эффективного планирования и принятия организационных, технических и технологических решений с целью своевременного ввода объекта в эксплуатацию с требуемым качеством разрабатывают проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).

Планирование организации строительства для промышленных и гражданских зданий осуществляется в ПОС и проектах организации работ (ПОР) по сносу или демонтажу объектов капитального строительства. ПОС и ПОР являются обязательной составной частью проектной документации. ПОС необходим для строительных организаций, а также организаций, производящих финансирование, материальное и техническое обеспечение.

Выбор решений по организации строительства осуществляют на основе вариантной проработки с использованием методов критериальной оценки и моделирования.

На основе решений, принятых в ПОС, строительно-монтажная или специализированная организация разрабатывает ППР.

Основная задача проектов производства работ — обеспечивать достижение безопасности объектов капитального строительства. При разработке ППР недопустимо без согласования с утвердившей его проектной организацией отступать от решений ПОС.

Номенклатура и состав проектной документации регламентируются СП 48.13330.2011 Организация строительства.

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект организации строительства разрабатывают на весь комплекс строительных работ на объекте. При строительстве очередями, ПОС проектируют на каждый этап в отдельности, при этом первый и последующие разделы должны учитывать взаимосвязь работ по возведению всего объекта.

В качестве исходных данных для разработки ПОС используют: задание на проектирование; объемно-планировочное решение здания (сооружения); схему планировочной организации земельного участка; материалы инженерных изысканий; решение по обеспечению конкретными материалами; сведения о поставках материалов и конструкций; расчеты параметров энергопотребления и водоснабжения строительной площадки; сведения об организации подрядчика.

Согласно постановлению правительства №87 от 16.02.2008 г. проект организации строительства должен содержать:

- а) описание условий и района строительства нового объекта;
- б) условия доставки материалов и конструкций;
- в) сведения о местных трудовых ресурсах для осуществления строительства;
- г) описания мероприятий по набору квалифицированных специалистов для выполнения строительно-монтажных работ, в том числе вахтовым методом;
- д) характеристику участка, выделенного под строительство, обоснование возможности использования дополнительных участков и территорий;
- е) уточнение особенностей производства работ на территории действующего производства, в местах расположения подземных и надземных инженерных сетей для производственных объектов;
- ж) то же, для объектов непромышленного назначения;
- з) обоснование организационно-технологической последовательности возведения строительных объектов (зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций), гарантирующей выполнение строительных работ в соответствии с календарным планом завершения этапов строительства;
- и) перечень и формы актов подлежащих освидетельствованию видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков инженерных сетей;
- к) организационно-технологическую последовательность работ по возведению объектов строительства;
- л) потребность строительства в трудовых, энергетических и водных ресурсах, строительных машинах, механизмах, транспорте, во временных зданиях и сооружениях с учетом распределения по календарным периодам строительства;
- м) перечень с указанием объемов основных строительных, монтажных и специальных работ, определенных проектно-сметной документацией, с выделением работ по основным зданиям и сооружениям, пусковым комплексам и периодам строительства;
- н) потребность в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании с распределением по календарным периодам строительства на объект строительства в целом и на основные здания и сооружения исходя из объемов работ и действующих норм расхода строительных материалов;
- о) определение размеров и типов площадок для складирования материалов и оборудования; внутривозвратное перемещение габаритных грузов;
- п) мероприятия по контролю качества строительных работ и материалов;
- р) сведения об организации службы геодезического и лабораторного контроля;
- с) требования к рабочей документации, основанные на выборе методов возведения строительных конструкций и монтажа оборудования;
- т) обоснование в необходимости создания условий для проживания и бытового обслуживания строителей;
- у) мероприятия по обеспечению требований охраны труда;
- ф) мероприятия по охране окружающей среды в течение срока строительства;
- х) обоснование продолжительности этапов строительства;
- ц) рекомендации по проведению мониторинга в процессе строительства за состоянием строений, расположенных в непосредственной близости от возводимого сооружения;
- ч) календарный план на основной и подготовительный период;

ш) стройгенплан на основной и подготовительный период строительства с указанием расположения постоянных и временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, постоянных и временных железных и автомобильных дорог, мест подключения временных инженерных коммуникаций (сетей) к действующим сетям с указанием источников обеспечения стройплощадки электроэнергией, водой, теплом, паром; складских площадок; основных монтажных кранов и других строительных машин; существующих и подлежащих сносу строений, мест для знаков закрепления разбивочных осей зданий и сооружений.

Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства выполняют при необходимости сноса (демонтажа) объекта или части объекта капитального строительства и согласно постановлению правительства №87 должен содержать:

- а) основание для разработки;
- б) перечень сооружений, подлежащих сносу;
- в) мероприятия по прекращению эксплуатации;
- г) мероприятия по обеспечению безопасности и защиты зеленых насаждений;
- д) обоснование решения по принятому методу сноса;
- е) уточнение размеров опасных зон и зон разлета конструкций, соответствующих принятому методу сноса;
- ж) оценочные данные о возможности повреждения инженерных коммуникаций при сносе сооружения;
- з) решения о проведении защитных мероприятий для предотвращения повреждений инженерных сетей;
- и) решение и согласование выбора безопасного метода сноса сооружения;
- к) мероприятия по обеспечению требований охраны труда и безопасности населения, в том числе по оповещению и эвакуации (в случае надобности);
- л) мероприятия по вывозу и утилизации мусора;
- м) мероприятия по рекультивации и благоустройству земельного участка (в случае надобности);
- н) информацию об остающихся после сноса (демонтажа) в земле конструкциях;
- о) план с указанием места размещения сносимого объекта, инженерных сетей, опасных зон и зон разлета конструкций в процессе сноса с обозначением участков сбора частей разбираемых конструкций;
- п) схемы защитных приспособлений и устройств;
- р) технологические схемы с указанием последовательности сноса строительных конструкций.

1.2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОЕКТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Проект производства работ разрабатывается на возведение объекта в целом или на его составные части, а также на отдельные (сложные) виды строительно-монтажных работ (СМР). Проектируют ППР генподрядная и субподрядная (по согласованию на отдельные виды работ) организации.

Исходными материалами для разработки проектов производства работ являются: задание на разработку; ПОС; рабочая документация; условия осуществления производственной комплектации и доставки строительных конструкций и материалов; условия эксплуатации строительных машин и транспортных средств; возможность привлечения рабочих строительных профессий и подрядных организаций; возможность организовать строительство вахтовым методом; результаты и материалы технического обследования сооружений для дальнейшей реконструкции, требования к производству строительных работ на территории действующего предприятия.

ППР утверждается лицом, исполняющим строительство.

Согласно СП 48.13330.2011 Организация строительства проект производства работ можно разрабатывать в полном и не полном объеме.

В полном объеме ППР выполняют: при любом строительстве на городской территории или на участке действующего предприятия; при строительстве в сложных природно-геологических условиях; при возведении технически сложных объектов, а также по требованию надзорных органов, выдающих разрешение на строительство или производство строительных и специальных работ.

В прочих случаях проект производства работ разрабатывают по указанию лица, выполняющего строительство в неполном объеме.

В полном объеме в состав ППР включаются:

- а) календарный план производства работ по объекту строительства;
- б) стройгенплан;
- в) график поставки на площадку строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- г) график потребности в рабочей силе;
- д) график потребности в строительных машинах;
- е) технологические карты (ТК) на отдельные виды работ;
- ж) схемы с обозначением мест размещения геодезических знаков;
- з) пояснительная записка с решениями по выполнению геодезических работ, прокладке временных инженерных сетей, освещению строительной площадки и рабочих мест; с мероприятиями по использованию мобильных форм организации работ, режимы труда и отдыха; обоснование технических режимов производства, основанное на климатических условиях производства работ; определению потребности в энергетических ресурсах; определению потребности и привязка бытовых строительных городков; проведению мероприятий для хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования на территории объекта строительства; мероприятия по охране окружающей среды; охране труда и безопасности; результирующие технико-экономические показатели.

Календарный план в составе ППР предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных, специальных и монтажных работ, осуществляемых при возведении объекта (комплекса). Эти сроки устанавливаются в результате рациональной увязки (оптимизации) времени выполнения отдельных видов работ поточным методом, при учете состава и количества основных ресурсов, в первую очередь рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий района строительства, отдельной площадки и ряда других существенных факторов. Календарное планирование производства работ в зависимости от степени сложности предусматривает разработку календарного плана производства работ на: подготовительный период строительства; возведение здания или его части; выполнение технически сложных и больших по объему работ в виде линейного или сетевого графика, циклограммы. На возведение сложного объекта или его части разрабатывают комплексный сетевой график, в котором определяют последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным их совмещением. На основе календарного планирования определяют проектное время работы строительных машин, потребность в трудовых ресурсах и средствах механизации, выделяют этапы и комплексы работ, поручаемые бригадам с определением их профессионального, квалификационного и количественного состава.

Проект строительного генерального плана должен включать: сведения о границах строительной площадки и видах ее ограждений, действующих и временных подземных, наземных и воздушных сетях и коммуникациях, постоянных и временных дорогах, размещении постоянных, строящихся и временных зданиях и сооружениях, расположении помещений для санитарно-бытового обслуживания строителей, питьевых установок и мест отдыха, зон повышенной опасности; схемы движения средств транспорта и механизмов; обозначения мест установки строительных и грузоподъемных машин с указанием путей их перемещения и зон действия, опасных зон, размещения путей и средств подъема, работающих на рабочие ярусы (этажи); обозначение проходов в зданиях и сооружениях, мест размещения источников и средств

энергоснабжения и освещения строительной площадки с указанием расположения заземляющих контуров, мест расположения устройств для удаления строительного мусора, площадок и помещений складирования материалов и конструкций, площадок укрупнительной сборки конструкций.

В неполном объеме в состав ППР включают:

- а) стройгенплан;
- б) технологические карты на отдельные виды работ (по требованию заказчика);
- в) схемы с обозначением мест размещения геодезических знаков;
- г) пояснительную записку, содержащую основные решения, природоохранные мероприятия; мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве.

1.3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ НА ВОЗВЕДЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ОДНОЭТАЖНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ

Технологическая карта является основным документом технологии строительного производства, регламентирующим последовательность выполнения комплексного строительного процесса, полной увязки между собой всех составляющих его частных строительных процессов.

ТК на возведение конструкций одноэтажного промышленного здания состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Расчетно-пояснительная записка включает следующие разделы:

1. Область применения технологической карты.
2. Технология и организация процесса монтажа.
3. Требования к качеству и приемке работ.
4. Потребность в материальных и технических ресурсах.
5. Составление калькуляции затрат труда и машинного времени.
6. Проектирование и расчет графика производства работ.
7. Охрана труда и требования к безопасности при производстве монтажных работ.
8. Техничко-экономические показатели.

Графическая часть включает:

- Раздел 1. Технологическая последовательность монтажа: трасса движения и места стоянки кранов при монтаже конструкций.
- Раздел 2. Схемы монтажа: подкрановой балки; стропильной фермы; подстропильной фермы; плит покрытия, стеновых панелей.
- Раздел 3. Последовательность установки элементов в типовой ячейке.
- Раздел 4. График производства работ на монтаж конструкций типовых ячеек промышленного здания.

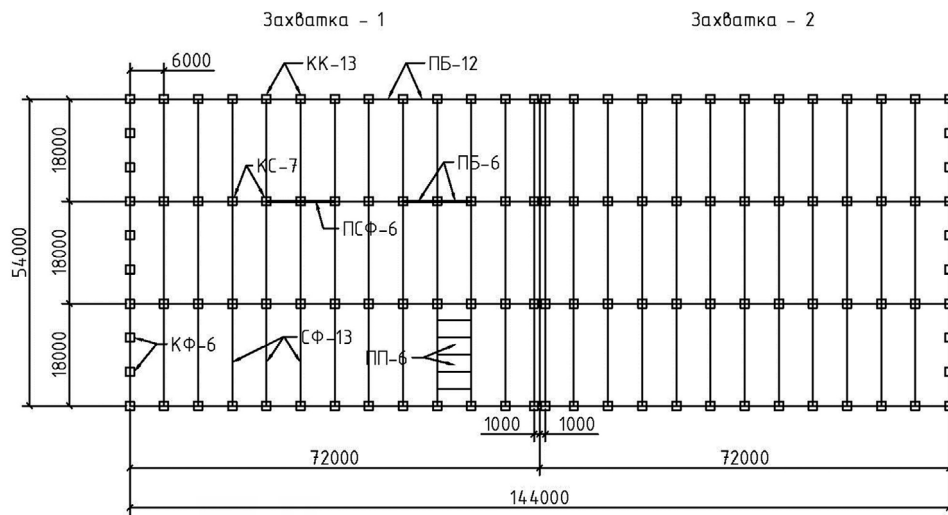
1.3.1. Рекомендации к разработке и содержанию разделов технологической карты

Общие рекомендации к разработке и содержанию разделов технологической карты:

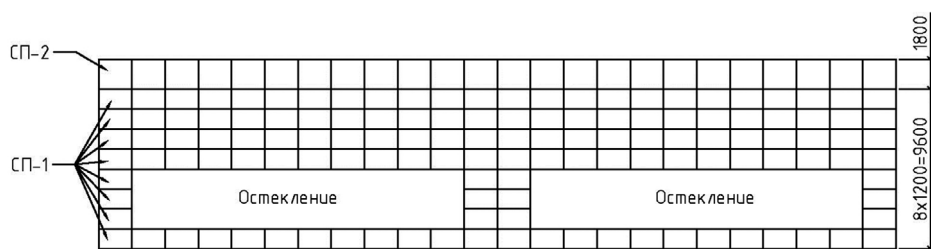
1. Область применения.
 - 1.1. Характеристика здания.

- Со сборным железобетонным каркасом.

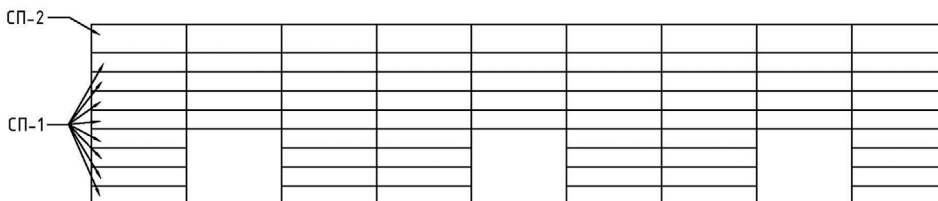
В соответствии с заданием на проектирование в расчетно-пояснительную записку включают характеристики возводимого объекта (рис. 1): длину, ширину здания, размер и количество пролетов, шаг колонн и т.д.; план колонн на все здание, фрагменты раскладки подкрановых балок, ферм, включая подстропильные, плит покрытия; поперечный разрез с расположением всех элементов каркаса; на фасаде и торцевой части здания; раскладка стеновых панелей, размещение ворот и остекления. На всех схемах обозначают основные размеры и отметки сооружения.



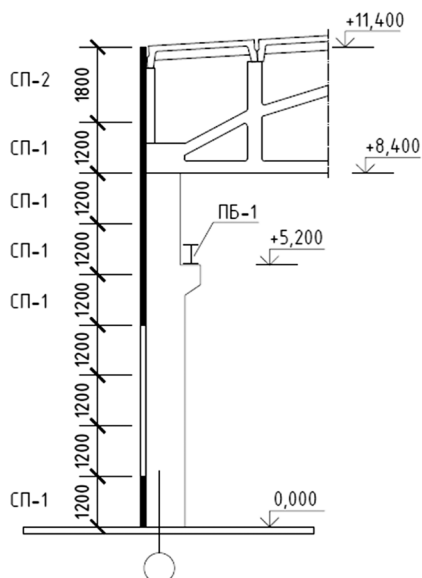
a



б



в



г

Рис. 1. Основные конструктивные характеристики здания со сборным железобетонным каркасом:
a — план здания с разбивкой на захваты; *б* — продольный фасад;
в — торцевой фасад; *г* — схема раскладки стеновых панелей

- С металлическим каркасом.

Промышленные здания с металлическим каркасом (рис. 2) обычно представляют собой однопролетное, двухпролетное либо многопролетное одноэтажное строение. Стандартные размеры пролетов: 18, 24, 30 и 36 м. Шаг колонн обычно кратен 6 м. Основные элементы здания: несущий каркас, наружные стены и покрытие.

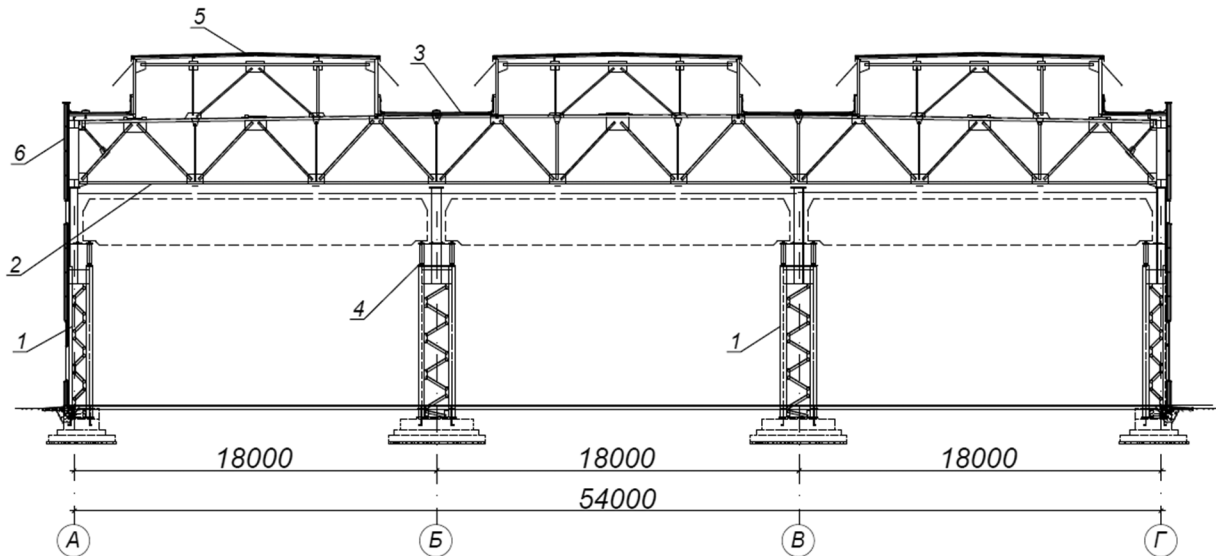


Рис. 2. Схема одноэтажного здания со стальным каркасом:
1 — колонна; 2 — ферма; 3 — плита покрытий; 4 — подкрановая балка;
5 — фонарное устройство; 6 — стеновые панели

1.2. Технологическая карта разработана на монтаж сборных конструкций надземной части одноэтажного промышленного здания.

1.3. Описание места и района строительства: город, область, климатические характеристики.

1.4. Сменность и сроки производства комплекса работ.

1.5. В состав работ, рассматриваемых технологической картой, входят:

- монтаж конструкций: колонн, подкрановых балок, стропильных и подстропильных ферм, плит покрытия и наружных стен;
- подготовка опорных поверхностей;
- обустройство рабочих мест;
- разметка мест монтажа.

1.6. Для производства работ используются стреловые краны на гусеничном или пневмоколесном ходу, ножничные, плечевые и телескопические подъемники.

2. Технология и организация процесса монтажа.

2.1. До начала производства монтажных работ должны быть выполнены следующие требования:

- подготовлены временные дороги для подачи конструкций и работы монтажных кранов;
- устроены площадки для складирования металлических конструкций;
- подготовлены необходимые механизмы, инвентарь и приспособления;
- устроено временное электроосвещение;
- выполнена геодезическая разбивка осей сооружения и реперов;
- смонтированы фундаменты.

2.2. Спецификация монтажных элементов.

В спецификацию включаются все элементы, входящие в конструктивную схему здания и имеющиеся на чертежах и схемах. Определяется потребное количество и объем по маркам отдельных элементов и общий объем сборного железобетона на все здание (табл. 1).

Спецификация монтажных элементов

| № | Наименование элементов | Марка | Размеры, см | | | Площадь, м ² | Объем, м ³ | Масса, т | Кол-во элементов | | Объем сбор. ж/б на здание |
|---|------------------------|-------|-------------|--------|---------|-------------------------|-----------------------|----------|------------------|-----------|---------------------------|
| | | | Длина | Ширина | Толщина | | | | на захватку | на здание | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | |

При составлении спецификации необходимо иметь в виду, что графа 7 заполняется только для плоскостных конструкций — плит покрытия и стеновых панелей. Если в задании размеры отдельных элементов не указаны, то они определяются по чертежам; массу этих элементов можно найти исходя из объемной массы для несущих конструкций 2,5 т/м³, ограждающих — 1,6...2,0 т/м³.

Марку элемента для графы 3 можно выбрать самостоятельно, чтобы различать одноименные конструкции, имеющие разные характеристики (размеры, площадь, объем и т.д.). Например, колонны К-1, К-2, плиты покрытия ПП-1, ПП-2.

2.3. Обоснование методов монтажа и определение размеров монтажных захваток.

Монтаж промышленных одноэтажных унифицированных зданий со стандартными размерами пролетов: 18, 24, 30 и 36 м, и шагом колонн 6...12 м производится стреловыми пневмоколесными, гусеничными, а также башенными кранами.

Захваткой является часть здания, ограниченная температурными блоками. Последовательность монтажа определяется его методом. При продольном методе сборку ведут отдельными пролетами (рис. 3), организуя в каждом из них производство работ поточным методом. При поперечном, или секционном, способе монтажа здание вводят в эксплуатацию отдельными секциями (модулями), включающими все пролеты здания.

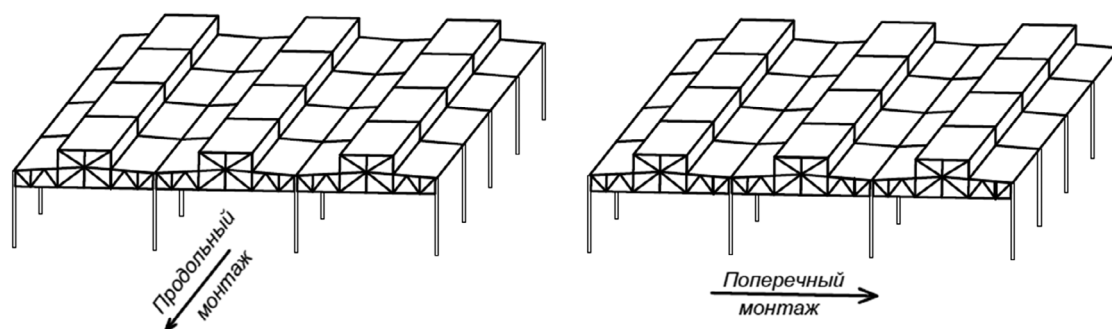


Рис. 3. Продольный и поперечный способы монтажа конструкций

Для сокращения продолжительности строительства зданий больших размеров их монтируют в двух направлениях одновременно: от середины к торцам двумя независимыми потоками, каждый из которых, в свою очередь, может включать несколько специализированных (по пролетам, по видам конструкций и т.п.).

Отдельным (раздельным) методом в первом монтажном потоке монтируют колонны и стойки фахверка, так как они устанавливаются в стаканы фундаментов с замоноличиванием стыка бетоном. На эти колонны можно монтировать другие элементы каркаса после достижения бетоном 70%-ной проектной прочности. Подкрановые балки, подстропильные и стропильные фермы, балки и плиты покрытия в большинстве случаев монтируют комплексным методом во втором монтажном потоке. Последними при монтаже раздельным методом в третьем потоке навешивают стеновые панели. Таким образом, монтаж одноэтажного промышленного здания осуществляют тремя монтажными потоками: монтаж колонн раздельно, монтаж остальных

конструкций каркаса комплексно, навеска стеновых панелей отдельно, и в итоге получается смешанный метод монтажа каркаса здания.

При значительном объеме работ во втором монтажном потоке его разбивают на два самостоятельных: в один поток выделяют подкрановые балки и подстропильные фермы (если они входят в каркас здания), во втором потоке остаются стропильные фермы или балки и плиты покрытия. При появлении этого самостоятельного монтажного потока здание будет возводиться четырьмя потоками.

Для каждого потока подбирается самостоятельный монтажный кран, что является оптимальным решением. Наиболее рационален и применяем вариант с двумя кранами. Первым краном устанавливают все колонны и затем приступают к навеске стеновых панелей, вторым — монтируют подкрановые балки, фермы и плиты покрытия. При совмещении работы этих двух кранов по времени необходимо предусмотреть, чтобы навеска стеновых панелей завершилась позднее окончания монтажа во втором потоке.

Основным является продольный монтаж, при котором направление движения крана и развитие монтажных потоков осуществляются по пролетам здания.

Размеры захваток и их количество должны быть такими, чтобы можно было организовать поточное производство монтажных работ и максимально совместить по времени монтажные потоки. Размер захваток должен обеспечить одинаковую или близкую продолжительность работ на каждой из них.

Размеры монтажных захваток можно принять:

- по длине — один температурный блок длиной до 72 м;
- по ширине — один, несколько пролетов или все здание.

Принятые решения по разбивке здания на захватки с необходимым обоснованием приводят в расчетно-пояснительной записке.

2.4. Выбор монтажного крана.

Для установки конструкций в каждом монтажном потоке следует определить наиболее рациональный монтажный механизм. Для стреловых кранов определяют грузоподъемность, высоту подъема и вылет стрелы (рис. 4). При определении вылета стрелы следует учитывать, что ее максимальное сближение с ранее смонтированной конструкцией не должно быть более 1 м.

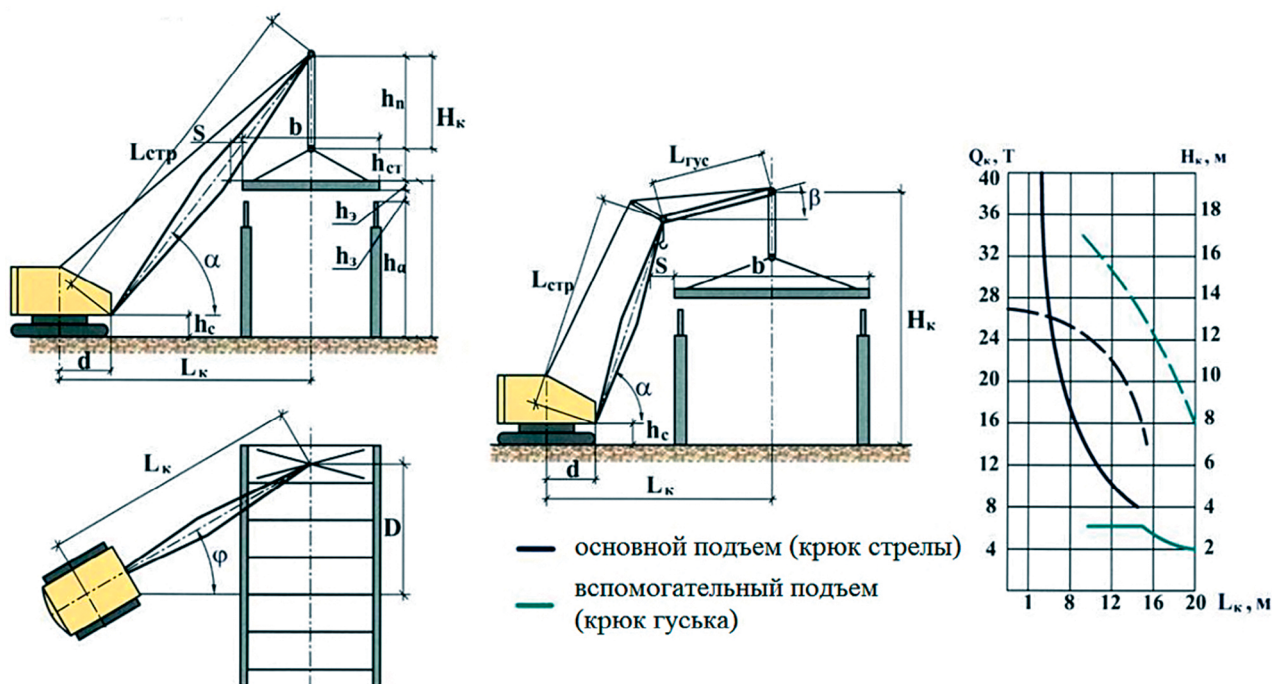


Рис. 4. Определение параметров стрелового крана

Рекомендуется подбирать 2-3 марки монтажных кранов разных типов с различной конструкцией ходовых устройств, технические характеристики которых превышают определенные расчетами параметры. Наиболее экономически выгодный вариант выбирают на основании производительности и стоимости аренды.

2.5. Выбор монтажных приспособлений и грузозахватных устройств.

Необходимые для монтажа инвентарь, устройства, стропы, траверсы и другие приспособления оформляются в табл. 2.

Таблица 2

Ведомость монтажных приспособлений и грузозахватных устройств

| № | Наименование монтируемой конструкции | Наименование монтажного приспособления | Характеристика монтажного приспособления | | | Кол-во, шт. |
|---|--------------------------------------|--|--|----------|-----------------|-------------|
| | | | Грузоподъемность, т | Масса, т | Высота строп, м | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | |

В ведомость включают подмости, люльки, площадки, лестницы и другие устройства для монтажников, приспособления для временного крепления и выверки сборных конструкций в процессе монтажа, захватные устройства, стропы, ящики для бетона и раствора и т.д. Траверсы, стропы и другие грузозахватные устройства следует подбирать для каждого элемента каркаса здания. Необходимо стремиться к минимизации видов монтажных приспособлений и устройств, возможности их использования для подъема или временного закрепления нескольких видов конструкций.

Для выверки и временного крепления монтируемых элементов можно рекомендовать: клинья, клиновые вкладыши, кондукторы для колонн в стаканах фундаментов; кондуктор-струбцину для подкрановых балок; растяжки и монтажные распорки для стропильных ферм и балок.

3. Требования к качеству и приемке работ.

Контроль качества должен производиться в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

Контроль качества работ по монтажу сборных конструкций включает проверку: материалов и конструкций, используемых при монтаже сооружения и заделке стыков; соблюдения технологии и последовательности выполнения работ; геометрических размеров и положения смонтированных частей сооружений; качества монтажных соединений, замоноличивания и герметизации стыков и швов; готовности смонтированных частей сооружений к производству последующих работ.

До начала монтажа должны быть приняты подготовительные и разбивочные работы, а также работы по наладке монтажных механизмов, по подготовке конструктивных элементов к монтажу.

При монтаже должны быть обеспечены: устойчивость и неизменяемость положения конструктивных элементов на всех стадиях монтажа; безопасность производства работ; точность положения конструкций; прочность монтажных соединений.

При контроле качества готовой продукции должны быть представлены: исполнительные схемы и чертежи с возможными отклонениями (допусками), связанными с отступлениями при изготовлении и монтаже конструкций; паспорта и сертификаты на конструкции и материалы; акты освидетельствования скрытых работ; акты промежуточной приемки ответственных конструкций; журналы работ; акты испытаний конструкций.

Контролируемые процессы и параметры оформляются в табл. 3.

Таблица 3

Требования к качеству и приемке работ

| № | Наименование процесса, подлежащего контролю | Предмет контроля | Инструменты и способы контроля, вид регистрации | Технические критерии оценки качества |
|---|---|------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Входной контроль | | | |
| | | | | |
| | Операционный контроль | | | |
| | | | | |
| | Приемочный контроль | | | |
| | | | | |

4. Потребность в материальных и технических ресурсах.

4.1. Потребность в материальных ресурсах (табл. 4) определяют для всех монтажных элементов здания, используя Нормативные показатели расхода материалов (НПРМ).

Таблица 4

Потребность в материальных ресурсах

| № | Наименование элементов | Ед. изм. | Объем работ | Шифр НПРМ | Наименование материалов | Ед. изм. | Норма на ед. | Потребное кол-во материалов |
|---|------------------------|----------|-------------|-----------|-------------------------|----------|--------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |

В таблицу включают потребность в сборных конструкциях, бетоне и растворе разных марок, в электродах, болтах, окрасочных составах. Графа 2 заполняется подробно в соответствии с особенностями элементов сборных конструкций. Например, колонна прямоугольная массой 7,5 т при глубине заделки 1,35 м; стеновая панель площадью 10,8 м². Объемы работ из табл. 4. принимаются в увязке с единицами измерения, принятыми в НПРМ. Графы 5–8 заполняются по НПРМ, потребное количество определяется перемножением объемов работ из графы 4 на нормативный показатель расхода материалов из графы 8.

4.2. Потребность в технических ресурсах (табл. 5) формируется из ранее подобранных машин, механизмов и приспособлений в необходимом (в соответствии с качественным и количественным составом исполнителей) количестве.

Таблица 5

Ведомость потребности в машинах, механизмах, инструменте и приспособлениях

| № | Наименование | Тип/марка | Ед. изм. | Количество | Характеристики |
|---|--------------|-----------|----------|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

5. Калькуляция затрат труда и машинного времени.

Исходными данными для составления калькуляции (табл. 6) являются показатели из предыдущих таблиц и ЕНиР. Целесообразно вслед за основными процессами по монтажу располагать вспомогательные процессы по сварке и заделке стыков. Ориентиром могут служить данные из табл. 4, в которой приведены материалы и полуфабрикаты, необходимые для завершения монтажного процесса. Количество монтируемых элементов в графе 3 (табл. 6) соответствует ранее определенному их числу по табл. 1.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru