Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области

«Уральский колледж технологий и предпринимательства»
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель Дорофеева Галина Анатольевна
Обратная связь осуществляется эл.почта: gal62kuz@mail.ru (обязательно подписывается фамилия, имя, группа студента).

Дисциплина: СМР
Занятие 19.10 (2 часа)
Тема: монтаж сборных конструкций
Цель нашего занятия: ознакомиться и закрепить знания по технологии монтажа сборных конструкций из объемных блоков и безригельный монтаж
Вид учебного занятия: изучение нового материала

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ
Добрый день, уважаемые студенты.
Задание:
Ознакомьтесь с материалом лекции
Задание
1. Разработать презентацию по теме лекции (не менее 20 слайдов).
2. Самостоятельно изучить тему «монтаж зданий методом подъема этажей» (5-6 слайдов)

Выполненное задание отправьте по адресу: gal62kuz@mail.ru
Желаю успехов!
УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ, все вами отправленные работы будут хранятся у меня на электронном носителе, в случае если будут какие-либо спорные вопросы по оценке. Все ваши работы поверяются постепенно по мере поступления. Работы будут оцениваться по 5 бальной системе. Одинаковые работы не будут оцениваться. Просьба выполнять работы самостоятельно.

Пример оформления работы.

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

ГАПОУ СО «Уральский колледж технологий и предпринимательства»

Дистанционное обучение.

Студент (Ф.И.)
Группа : С305
Дисциплина: СМР
Дата 19.10.2024
Задание.

ЛЕКЦИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ОБЪЕМНО-БЛОЧНЫХ ЗДАНИЙ

Здания собирают на площадке из объемных элементов, полностью отделанных и укомплектованных инженерным оборудованием в заводских условиях. В объемно-блочном домостроении органично сочетаются архитектурные, конструктивные, технологические и организационные аспекты.

Перенос основных строительных процессов в условиях высокомеханизированного заводского производства и максимально возможное повышение заводской готовности монтажных элементов позволяют существенно уменьшить трудоемкость и стоимость строительства.

По конструктивному исполнению различают следующие схемы объемно-блочных зданий: из несущих блоков размером на комнату, пролет здания или квартиру; самонесущих блоков с опиранием на каркас здания несущих блоков в сочетании с панелями. В зависимости от способа изготовления могут быть следующие виды блоков: блоки типа "стакан" с приставной панелью потолка, типа "опрокинутый стакан" с приставной панелью пола, типа "лежачий стакан" с приставной наружной стеновой панелью.

По способу опирания различают блоки, опертые по контуру, с точечным опиранием по четырем углам и с частичным опиранием и консольно свисающей частью.

Отличительными особенностями объемно-блочных зданий являются высокая степень заводской отделки блоков, позволяющая вводить здание в эксплуатацию сразу после завершения монтажных работ, значительные габариты и масса блоков (10...12 т) и необходимость их установки по схеме "блок к блоку" (рис.8.1). Перечисленные особенности объемно-блочных зданий определяют основные требования к технологии их монтажа. Одним из таких требований является обеспечение сохранности блоков в процессе хранения, транспортирования и монтажа.

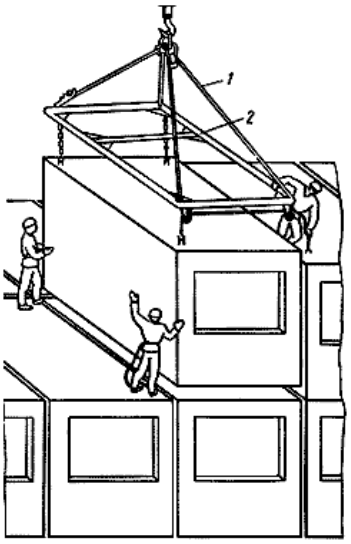


Рис.8.1. Монтаж блок - комнаты: 1 - стропы; 2 - траверса

Чтобы предохранить блоки от трещин в результате динамических воздействий, их перевозят на трайлерах, оборудованных пневматическими или другими амортизационными устройствами. Устойчивость блоков при транспортировании обеспечивается благодаря низкой посадке опорной платформы трайлера и специальным крепежным устройствам. От воздействий атмосферных осадков в процессе хранения, перевозки и монтажа блоки защищают полимерными водоотталкивающими обмазками или чехлами из прочной синтеческой пленки.

Подземную или надземную опорную часть здания сооружают общепринятыми методами. При этом необходимо обеспечивать высокую точность возведения фундаментов или поддерживающей' конструкции по горизонтальным и высотным отметкам.

Монтаж объемных элементов следует вести непосредственно с транспортных средств по часовому графику. При этом элементы должны быть точно установлены при высоком темпе монтажных работ.

Здания до пяти этажей из блоков размером на комнату (рис.8.2) или на пролет здания прямоугольной конфигурации в плане Удобно монтировать козловыми кранами. Здания выше пяти этажей или ломаной конфигурации в плане монтируют с помощью стреловых, башенных или самоходных кранов с башенно-стреловым оборудованием, имеющим низкие посадочные скорости.

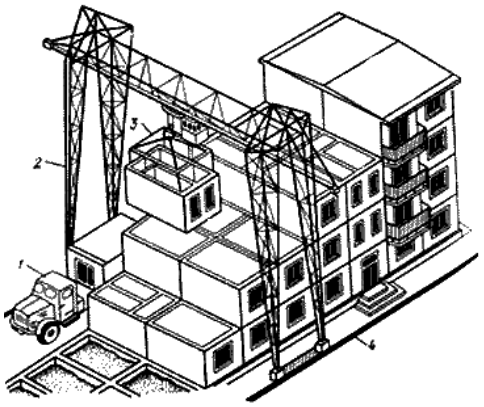


Рис.8.2. Схема монтажа зданий из блок - комнат

1 - блоковоз; 2 - козловой кран; 3 - траверса; 4 - подкрановый путь

Здания из объемных блоков размером на комнату монтируют башенным или стреловым краном поэтажно "на себя" с последовательным фронтальным движением. Для уравновешивания и стабилизации монтируемых элементов при их подъеме применяют траверсы с механической или автоматической системой балансировки. Точность установки блоков на первом этаже контролируют с помощью теодолита, а на последующих этажах блоки ставят заподлицо с элементами нижерасположенного этажа с выверкой вертикальности по отвесу, а в продольном направлении по фасаду - теодолитом. Очередной этаж начинают монтировать после сварки и заделки всех узлов нижнего этажа.

блоков заполняют звукоизоляционным материалом, а швы по фасаду - специальными герметиками или мастиками.

При монтаже зданий блочно-панельной конструкции очень важно обеспечить высокую точность установки блоков, так как они являются своего рода базовыми элементами, к которым крепят калиброванные связи, обеспечивающие точность установки панелей.

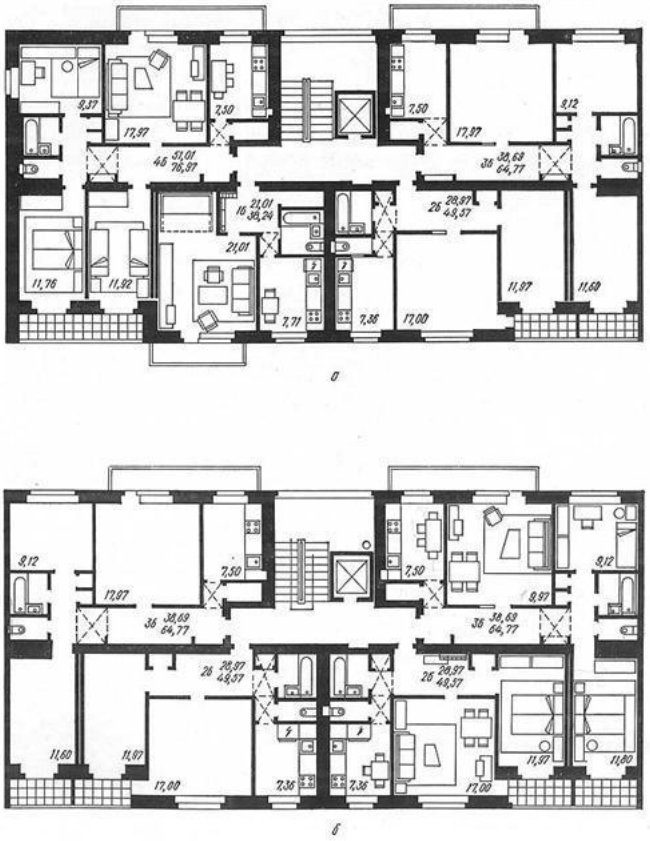


Рис.8.3. Планы 9-этажных блок-секций

После завершения монтажа очередного этажа здания стыкуют и присоединяют к внешним сетям инженерные коммуникации.

9. Возведение зданий методом подъёма перекрытий

Сущность метода состоит в устройстве на фундаментной плите или отдельно стоящих фундаментах направляющих в виде железобетонных или металлических колонн, ядер жёсткости или других опорных конструкций, изготовлении пакета железобетонных перекрытий на уровне земли, подъёме с помощью домкратов и закреплении плит на проектных отметках (этажах).

При возведении зданий методом подъёма этажей после подъёма плиты чердачного перекрытия на уровне земли производится монтаж ограждающих и внутренних стеновых конструкций, лестничных маршей и площадок, санузлов, коммуникаций и т.п. Готовый этаж поднимают домкратами на необходимую отметку и закрепляют на ней. Так же производится монтаж следующего этажа. Технологические схемы возведения методом подъёма перекрытий приведены на рис. 9.1,(а…г).

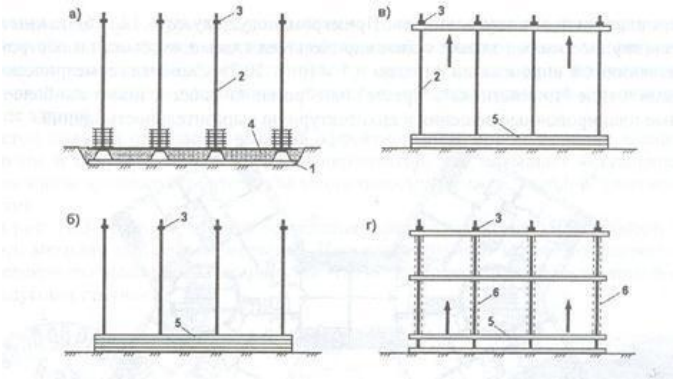


Рис.9.1 Принципиальные технологические схемы возведения зданий методом подъема перекрытий (а…г) 1 – фундаментная плита; 2 – направляющие (колонны); 3 – домкраты; 4 – засыпка основания; 5 – пакет монолитных плит перекрытия; 6 – грузовые тяги; 7 – монтажный кран; 8 – панель стены.

В состав работ входит: возведение фундаментов, установка направляющих колонн, изготовление плит перекрытия, размещение монтажного крана на верхней плите перекрытия, подъём плит на ярусы. При возведении используются крышевые и самоподъёмные краны, которые размещаются в стволе ядра жёсткости или на плите

перекрытия. Электромеханические подъёмники устанавливаются на оголовках колонн.

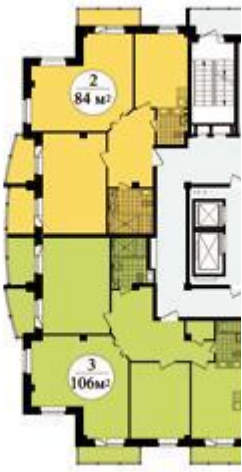
Технология КУБ-2,5

Архитектурно-планировочные возможности

Конструктивная система безригельного сборного железобетонного каркаса КУБ-2,5 позволяет в разнообразных климатических условиях практически полностью обеспечить стоительство всего спектра городских сооружений: жилья, зданий административного, социально-культурного и бытового назначения, многоярусных гаражей, складов, некоторых производственных сооружений (с пролетами до 12 м).

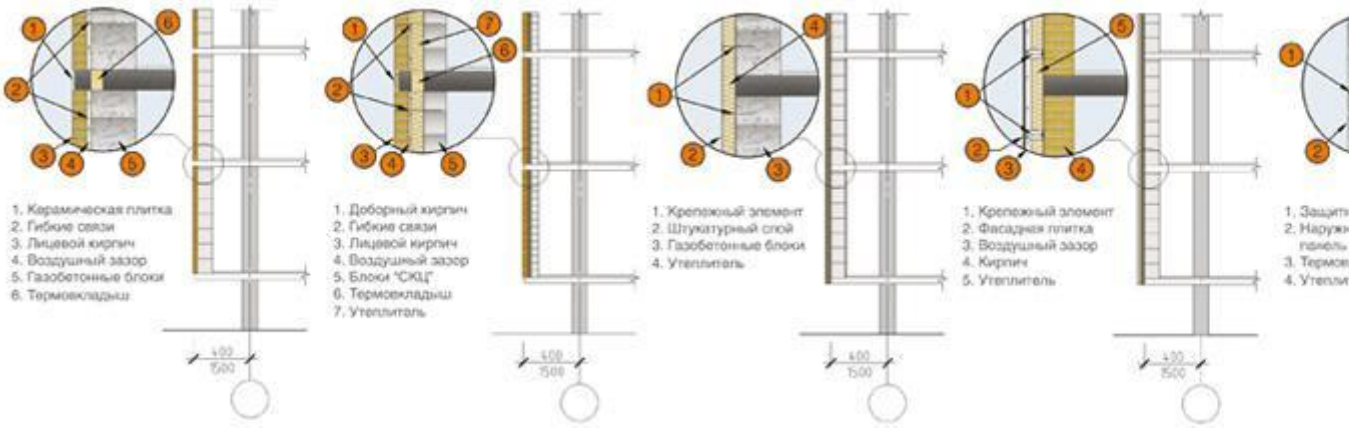
Все железобетонные конструкции системы дают возможность проектировать (строить) здания вплоть до I степени огнестойкости, что обеспечивает использование ее для зданий различной высотности: коттеджи, малоэтажные и многоэтажные (до 75 метров) дома.

Минимальное количество вертикальных элементов каркаса и отсутствие ригелей позволяет создавать в границах несущих и ограждающих конструкций свободные планировки помещений различного назначения. Перегородки могут быть расположены в любом месте архитектурного плана как во время проектирования и строительства, так и во время эксплуатации здания. Система обеспечивает возможность перепланировок помещений в соответствии с любыми текущими потребностями в процессе эксплуатации здания без нарушения конструктивной устойчивости здания (дает свободу в организации на первых этажах в жилых домах офисов, магазинов, спортивно-оздоровительных и бытовых комплексов).



Несущий каркас здания состоит только из внутренних элементов (колонн, перекрытий и при необходимости связей или дифрагм). В качестве наружных ограждающих конструкций (стен) могут использоваться практически любые фасадные решения: облегченные теплоэффективные каменные (в т.ч.

облицованные кирпичем), различные навесные панели, вентилируемые фасады, витражные ограждения и т. д.



Система «КУБ» позволяет консольно выносить плиты перекрытия за оси крайних колонн (до 1,5 м) и придавать плитам по их наружному обрезу практически любую форму в плане. В систему заложены безграничные возможности по обогащению пластики фасадов, которые могут удовлетворить любые, самые изысканые вкусы, и ограничиваются только фантазией архитектора, запросами заказчика и требованиями норм.

Конструктивные особенности системы

На сегодняшний день на российском рынке конструктивная система безригельного каркаса "КУБ-2,5" является единственной, в которой безригельный каркас – полносборный.

Каркас здания (сооружения) в системе конструктивного безригельного каркаса представляет собой пространственную конструкцию, типа «этажерки» сборного, сборно-монолитного или монолитного исполнения. В качестве стоек каркаса служат колонны, роль ригелей выполняют плиты перекрытия, для элементов жесткости используютя связи либо диафрагмы. Лестницы, вентблоки, лифтовые шахты при этом могут быть применены любые, освоенные заводами-производителями. Несущая способность перекрытий позволяет использование каркаса в зданиях с интенсивностью нагрузок на этаж не более 1300 кг/м^2 (модификация КУБ-2,5К до 2500 кг/м^2).

В основе конструктивной системы «КУБ-2,5» заключен оригинальный узел сопряжения двух основных элементов – панели и колонны с использованием закладной детали – стальной обечайки специальной конструкции соединенной с арматурными каркасами, располагающимися в теле панели. Бетон в данном узле работает в условиях всестороннего сжатия, в следствие чего происходит его самоупрочнение. Это дало возможность избежать ванной сварки в стыке колонн, в узле присутствуют только монтажные швы.

Стыки элементов, из которых состоит безригельный каркас в целом, замоноличиваются, образуя рамную конструктивную систему, ригелями которой служат перекрытия.

Членение перекрытия запроектровано с таким расчетом, чтобы стыки панелей располагались в зонах, где величина изгибающих моментов равна нулю.

Важным преимуществом системы является возможность использования в колоннах бетонов повышенных классов (до В60), что сказывается на результатах армирования и сохранении типовых поперечных сечений колонн 400×400. Колонны, изготавливаемые на строительной площадке (в монолитном домостроении) могут иметь класс бетона до В30, а это накладывает на конструирование стоек соответствующие ограничения.

Наружные стены не являются несущими, под них не нужно устраивать фундаменты, их не требуется проектировать столь прочными, как это делается в зданиях бескаркасного типа. Нагрузка на основание каркаса на 25% ниже, чем в монолитном исполнении. Независимо от грунтовых условий объем фундаментов, необходимых для распределения усилий на основание от надземной части зданий, выполненных в конструкциях системы «КУБ-2,5» будет всегда минимальным, т.к. собственный вес каркаса также минимален за счет достигнутой оптимизации всех сечений.

Особенности строительства в системе

Универсальная конструктивная система "КУБ-2,5" высоко индустриализирована, что выражается в высокой степени заводской готовности составляющих ее элементов. Все элементы производятся на заводах железобетонных изделий.

На строительной площадке выполняются только монтаж готовых элементов механизированными средствами, обеспечивая тем самым высокие темпы строительства.

Применяемая в системе заводская технология изготовления элементов зданий позволяет максимально перенести затраты труда строителей в цеховые условия, тем самым значительно уменьшая на строительной площадке риски как природных, так и человеческих факторов.

При разработке каркаса системы КУБ были применены решения, существенно сокращающие строительный процесс возведения каркаса здания:

- монтаж вертикальных конструкций производится сразу на несколько этажей;
- конструкция стыка колонн не требует проведения ванной сварки несущей арматуры;
- отсутсвует необходимость в установке (и последующей многократной переустановке) опалубки;
- конструкции стыков колонн и панелей перекрытий между собой не требуют установки специальной опалубки для замоноличивания стыка, чем снижена построечная трудоемкость;
- изделия плит КУБ-2,5 складируются в штабеля до 10 штук, что позволяет успешно работать в условиях стесненной строительной площадки.

Кроме того монтаж каркаса может вестись в любую погоду, а небольшое количество рабочих на стройплощадке снижает вероятность использования неквалифицированной рабочей силы.

Экономическое обоснование

Железобетонные конструкции системы «КУБ-2,5» не только рациональны, но и оптимальны в силу заложенных в них решений. Рациональность выражается в разумно обоснованных, продуманных конструктивных решениях, предусматривающих минимальное количество строительных материалов (стали и бетона) и трудозатрат.

Экономия материалов:

- расход железобетона в каркасе (панели перекрытия, колонны, швы замоноличивания) составляет: 0,179 м³ на 1 м² площади перекрытия;
- расход стали в железбетонных элементах каркаса, в т.ч. арматурной и прокатной, составляет: 14,3 кг на 1 м² площади перекрытия.

Экономия трудозатрат:

- трудозатраты построечные – 0,51 чел. час на 1 м² площади перекрытия;
- трудозатраты заводские – 1,92 чел. час на 1 м² площади перекрытия.

Универсальная конструктивная система сборно-монолитного безригельного каркаса «КУБ-2,5» проектируется на основе разработанных и проверенных методик, что значительно сокращает сроки выполнения работ.

Изготовление и возведение каркаса ведется на основе проверенной временем эффективной организации строительного производства.

Механовооруженность труда на всех уровнях изготовления сборных железобетонных изделий и монтажа каркаса достигает 90%.

Всепогодность, универсальность и поточность возведения каркаса, а также предварительные проектные проработки позволяют достаточно точно планировать сроки строительства.

Сборный железобетон не требует электропрогрева, что экономит затраты на электроэнергию.

Скорость возведения снижает время эксплуатации башенных кранов, а следовательно и арендную плату за их эксплуатацию.

Использование сборного железобетонного каркаса системы «КУБ-2,5» реально сокращает сроки строительства и удешевляет его.