

УДК 69(057)

к.т.н.Соловей Д.А.,

Киевский национальный университет строительства и архитектуры,

к.т.н. Броневицкий А.П. ,

ООО «АС-ИНТЕРБУД», г. Киев

ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ КАРКАСА ЗДАНИЯ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Представлен пример практического решения снижения влияния стесненности объекта на эффективность выполнения строительных работ. Рассмотренный вариант, позволяет реализовать принятые организационно-технологические решения на аналогичных объектах.

Ключевые слова: стесненные условия строительства, совершенствование организационно-технологических решений строительства

Процесс возведения зданий и сооружений в городских условиях, почти всегда сопровождается стесненностью. Из-за коммерческой привлекательности земельных участков в городах, инвесторы стремятся максимально застроить выделенную территорию. Это приводит к ухудшению степени стесненности и соответственно создает проблемы для строителей. Эти проблемы связаны с ограничениями в рациональной организации строительной площадки, возможности применения высокопроизводительной техники и так далее [1, 2, 3]. Поэтому, в процессе проектирования и инженерной подготовки строительства, приходится проводить взвешенный анализ условий и особенностей строительства. На основе указанного анализа разрабатывается проектно-технологическая документация, а именно проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР) [4]. Поэтому и возникает необходимость разработки системы определения оптимальных организационно-технологических решений в зависимости от условий возведения, а также параметров здания. В этой связи, освещение полученного практического опыта строительства зданий в условиях плотной городской застройки, даст основу для усовершенствования предполагаемых организационно-технологических решений строительства похожих объектов.

Исходя из вышесказанного, целесообразно рассмотреть пример формирования проектных организационно-технологических решений монтажа металлических конструкций здания автоцентра в городе Киеве [5].

Здание имеет форму в плане, близкую к квадрату. Площадь застройки составляет 5208 м², площадь участка под строительство - 6150 м². Как видно, здание почти полностью заполняет, выделенный под строительство участок.

Здание одноэтажное и поделено на функциональные блоки с разной высотой этажа от 6,0 до 13,0 м. Конструктивная схема подземной части здания (паркинг) каркас из монолитного железобетона, а надземной части каркас из сварных металлоконструкций. Фундамент – монолитная плита.

Строительный транспорт при разгрузке перекрывает полосу проезжей части. Небольшие приобъектные участки служат для укрупнительной сборки металлических конструкций. Основная часть отправочных элементов складирована на перекрытии. Поставлена задача проектировщикам – разработать организационно-технологические решения по монтажу металлоконструкций в условиях особой стесненности. Так как фактор стесненности являлся определяющим, особое внимание уделялось организационно-технологическим решениям с анализом вариантов использования строительных машин и механизмов. На основе анализа вариантов монтажа металлических конструкций было принято решение возводить здание поэтапно и сразу на всю высоту. Для этого здание поделили на несколько захваток в соответствии с функциональными блоками.

На основании анализа условий и архитектурно-конструктивной схемы здания, авторами данной статьи, были разработаны организационно-технологические решения. Принятые решения отображены в ПОС и конкретизированы в ППР. Согласно разработанной проектно-технологической документации, предусмотрено передвижение крана по специально разработанной опорной конструкции, рис. 2. Опорная конструкция, в свою очередь опирается на перекрытие над подвалом.



Рис.1- Вид строительной площадки на стадии выполнения работ по возведению подземной части

В связи с принятым решением, разработка конструктивных разделов проекта осуществлялась параллельно. С учетом характеристик принятого крана, была выполнена проверка несущей способности конструкций каркаса. В соответствии с принятыми проектными решениями, приступили к производству строительных работ. После выполнения комплекса подготовительных работ началось строительство подземной части здания, рис.1.

До начала выполнения работ по монтажу металлоконструкций выполнена гидроизоляция и теплоизоляция железобетонных монолитных конструкций наружных стен, выполнена обратная засыпка пазух, вдоль здания по оси 1 и 12 устроен крановый путь из плит. Потом, выполнена укрупнительная сборка и раскладка конструкций на перекрытии в соответствии с ППР. Далее была собрана опорная конструкция, позволяющая передвигаться крану по перекрытию. Конструкция опорной площадки выполнена в виде балочной клетки из стальных прокатных профилей, рис.2. Строительные работы выполнялись последовательно на 3 захватках, рис. 3.

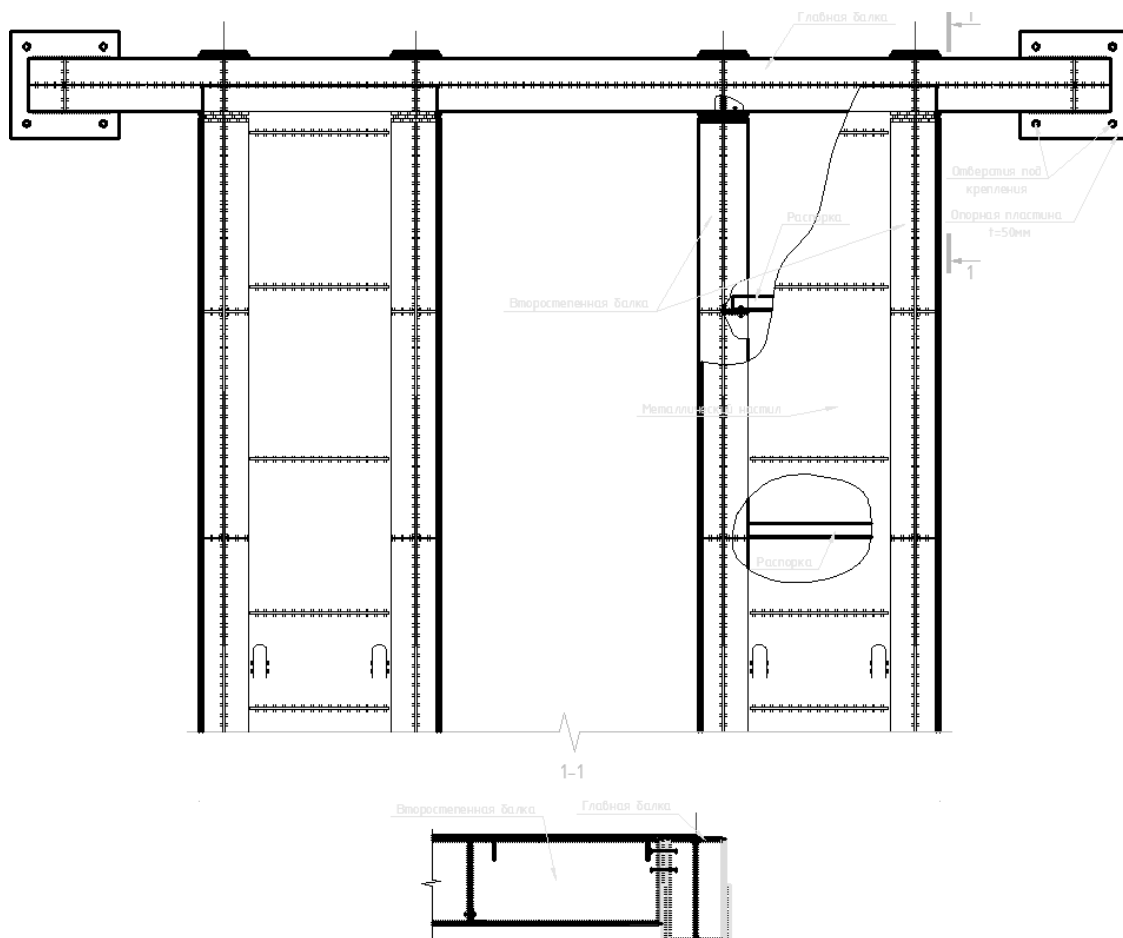


Рис.2- Металлическая опорная площадка для передвижения крана по перекрытию

Опорную площадку установили с помощью крана МКГ-25БР, который передвигался по периметру здания (за его габаритами). Указанная конструкция представляет собой раму. Главные балки через опорные планки передают нагрузки на колонны. Крепление опорных планок выполнено путем насадки отверстий на фундаментные болты для металлических колонн.

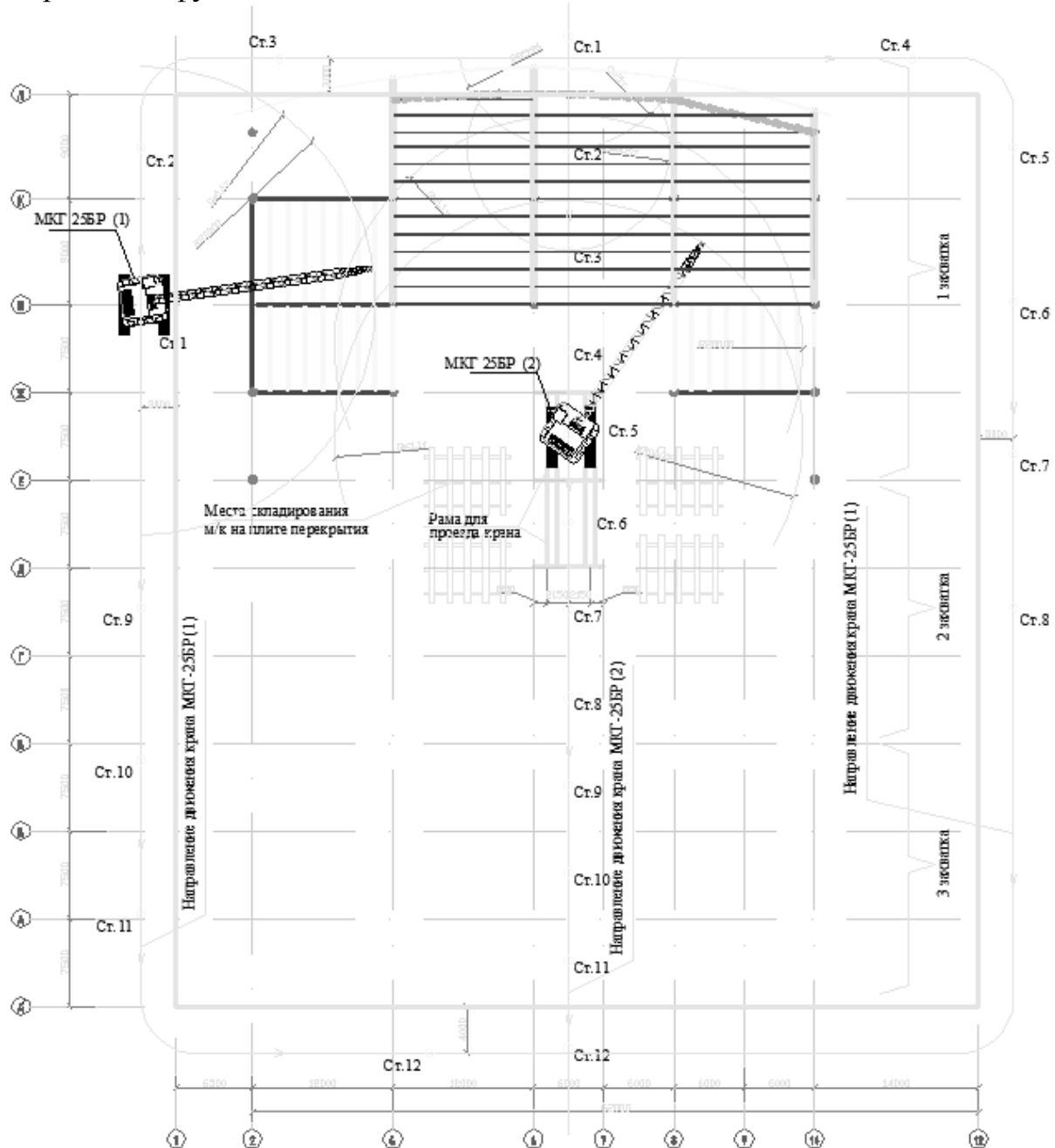


Рис.3 - Схема производства работ по возведению надземной части здания

Второстепенные балки опираются на главные (две под каждую гусеницу крана) и соединены между собой листовой сталью, на которую уложена транспортерная резиновая лента. Расчет металлической рамы показал, что

прогиб от веса крана с грузом является допустимым и не передает нагрузку на плиту перекрытия. После установки рамы был устроен въездной путь, по которому кран МКГ-25БР въехал на раму. При этом транспортерная резина не дала скользить тракам. Вторым этапом кран устанавливает следующую раму далее в пролете по ходу своего движения, соединяя части двух рам между собой. Следующим этапом, кран разворачивается на 180 градусов и начинает монтаж «на себя» постепенно снимая предыдущую раму и ставя ее впереди себя (рис.3, рис.4).



Рис.4- Перемещение крана по опорной площадке.

Подача строительных конструкций в зону монтажа основного крана, осуществляется краном, который передвигается за пределами здания. Монтаж металлоконструкций велся сразу на всю высоту здания в пределах захватки. Складирование материалов осуществлялось на перекрытии с его предварительной проверкой несущей способности.

Выводы. Рассмотренный пример свидетельствует о том, что организационно-технологические решения, принятые при возведении объекта, позволили, не смотря на особо стесненные условия, выполнить работы по возведению здания в оптимальные сроки. Следует отметить, что применение

опорной конструкции, позволило использовать имеющиеся у подрядчика механизмы, что также дало возможность сэкономить на аренде грузоподъемных механизмов. В дальнейшем, имеется возможность, изменяя размерные параметры предложенной и опробованной опорной площадки, применения ее на объектах с подобными условиями.

Литература:

1. Гончаренко Д.Ф., Карпенко Ю.В., Меерсдорф Е.И. Возведение многоэтажных каркасно-монолитных зданий. –К.:А+С, 2013.-126с.
2. Савйовский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция гражданских зданий. _Х.: Ватерпас, 1999.-288с.
3. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. -К.: Мінрегіонбуд України, 2008.
4. ДБН А.3.1-5-2009. Організація будівельного виробництва. -К.: Мінрегіонбуд України, 2011.
5. Проект производства работ (ППР) «Строительство автоцентра «Lexus» в г. Киев, ОАО «Укстальконструкция», 2007 р.

Анотація:

В статті представлено приклад практичного вирішення зниження впливу ущільненості об'єкту на ефективність виконання будівельних робіт. Розглянутий варіант дозволяє реалізувати прийняті організаційно-технологічні рішення на аналогічних об'єктах.

Ключові слова: ущільнені умови будівництва, удосконалення організаційно-технологічних рішень будівництва

Annotation:

In the article the example of practical decision of decline of influence of straitened of object is presented on efficiency of implementation of construction-works. Considered variant, allows to realize the accepted organizational and technological decisions on analogical objects.

Keywords: the straitened terms of building, perfection of organizational and technological decisions of building