



Консеквентное мышление готовыми конструкциями.

Успешное создание производства строительства из сборных элементов в Таиланде.



Клаус – Дитер Гайдзик (1944), старший консультант фирмы Кристиан Прилхофер Консалтинг, сфера ответственности – информационные технологии и строительные системы с области производства сборных бетонных элементов.

Надежда на то, что экономическое положение в Таиланде снова нормализуется после кризиса в Азии, всемерно оправдалась. Кто наблюдает за строительством, может констатировать настоящий бум в сфере жилищного строительства. В основном это регулируется политикой, побуждающей население к приобретению жилья в собственность. Известно, что строительство является двигателем экономического роста. О Таиланде сегодня можно снова говорить как о регионе с высоким экономическим ростом. Даже после кризисов, вызванных атипичной пневмонией и птичьим гриппом, в этом году рассчитывают на экономический рост свыше 7%.

На примере завода по производству сборных конструкций HP Construction Systems в Бангкоке, дочернем предприятии группы компаний HP Group, видно, как креативно, с мужеством и творчески фирма может использовать это тяжелое время и использовать опыт в свою пользу. О создании завода и первых шагах производства мы писали в ВFT 8/2000. Сегодня производство сборных (готовых) конструкций, даже из-за тяжелого экономического положения в прошлом, является неотъемлемой частью строительства. Становится все более ясно, что возникающая в настоящее время потребность в жилищном строительстве может быть удовлетворена только эффективными строительными методами. Постоянно растет число организаций, переходящих к сборному строительству при помощи эффективных для Таиланда капиталовложений. В отличие от Германии, в Таиланде все строится преимущественно «под ключ». Таким образом, завод готовых конструкций является интегрированной составной частью строительного процесса. Заинтересованные лица и покупатели жилья в собственность бывают различного имущественного положения. Наивысшая потребность в жилье – у низших и средних слоев. Спектр цен начинается здесь от 1 млн. бат и достигает почти 5 млн. бат (ок. 20.000 до 50.000 Евро), как утверждают международные и тайландские аналитики. Очевидно, что таким образом создаются две важнейшие стратегии предприятия.

Существуют предприятия, занятые исключительно в секторе «недорогого жилищного строительства». Прибыль зарабатывается путем при помощи большого количества продукции при, по возможности, недорогом методе строительства. В основном используются тонкие монолитные стены. От этого страдает качество и уменьшается срок

службы зданий. Но в настоящий момент покупатель смотрит только на свой бюджет при приобретении таких домов и увлекается первым впечатлением от готового здания. Другие предприятия на первое место ставят качество и небольшие финансовые затраты для долговременной эксплуатации. Метод строительства с использованием полуфабрикатов (элементов перекрытий и двойных стен) оправдал себя на предприятии HP Construction Systems как единственном в Бангкоке предприятии, использующем данную технологию. Благодаря данному методу строительства, уязвимых мест не остается, особенно в сфере соединения полуфабрикатов. Несущие стены обычно изготавливаются как двойные, а не несущие стены для внутренних перегородок – как монолитные. При первом рассмотрении стоимости производства сооружение стоит дороже. Но стоит сообщить, что цена производства жилого здания не является единственным критерием. Сюда относятся также соответствующий маркетинг и необходимые кадры специалистов.

Группа компаний Home Place Group имеет для строительного сектора две смежные фирмы, «ProBuilder» - архитектурное и проектное бюро и «HP Constructions» - для строительно – технической обработки, производства сборных конструкций и строительства.

Различные строения на различный вкус и возможности; быть разнообразнее и предоставить обслуживание.

При низком уровне цен речь идет о многоквартирных домах или сооружениях, строящихся как дома рядовой застройки (рис. 1, 2). Здесь невысок уровень индивидуального воздействия на архитектурное и функциональное оформление. Желания клиентов учитываются по мере возможности.



Рис. 1,2. Многоквартирные дома типа Condo.

Но не все пожелания могут быть выполнены при постройке сооружений такого типа. Однако забота о клиентах присутствует всегда.

Для индивидуального благоустройства, между тем, основу составляют ок. 25 различных типовых образцов. Их отличия – привлекательное архитектурное решение. Размеры домов варьируются от 120 м² до почти 350 м² жилой площади. Презентации архитектурных проектов разработаны с использованием всех средств современной техники САП. Также в распоряжение заинтересованных лиц предоставляются образцы квартир или домов.

Многообразны решения покупателей. Клиенты решаются на покупку стандартного дома или же выбранный тип приводится в соответствие с индивидуальными запросами клиента. Для «ProBuilder» не существует никаких ограничений, кроме строительно-технических и технологических точек зрения.

Строительство ведется исключительно и использованием сборных (готовых) элементов. Таким образом, необходимо, чтобы во время фазы обсуждения у архитекторов был контакт с инженерами – исполнителями, т.е. с заводом производства готовых бетонных конструкций. Это исключает недовольство клиента составленным проектом и необходимость изменять проект. Например, в Германии такая мысль прослеживается недостаточно часто. Как правило, завод готовых конструкций получает заказ от стройподрядчика на сборные конструкции и должен подготовить монолитное

армированное сооружение. Почти каждый, кто занимается этой темой, знает процесс. Технические проблемы с производством сборных конструкций, консультация с заказчиком, частичные изменения проекта и т.д. – обычные явления. Но зачастую приходится работать при огромном дефиците времени, результатом чего является недовольство и увеличение времени строительства. Кроме того, возникает существенный фактор издержек.

Конечно, и в Бангкоке возникают дискуссии и профессиональные диспуты между архитекторами и инженерами-исполнителями. Но эта фаза приходится на период перед выполнением заказа и поэтому может быть существенно эффективнее. Когда заказ сделан, найдено и техническое решение. То, что во время строительства возможны изменения и необходимость учитывать желания клиентов, является частью сервиса. Короткое время строительства допускает данный фактор с некоторыми ограничениями.

Экономичное всеобщее применение сборных конструкций.

С введением метода строительства с применением сборных конструкций с добавлением монолитного бетона в Бангкоке постепенно перешли на новый путь: все здание строится из сборных бетонных элементов. Основная причина состоит в том, что с самого начала все задумывается «в готовых конструкциях». Даже для сложных деталей здания, для контура ли или для прокладки арматуры, уже при проектировании разрабатывается решение. И этот путь оправдал себя. Кроме того, бетонный завод и его сотрудники получили достаточный опыт по заготовке бетонных элементов. Используя полуфабрикаты, «НР Constructions» стала ведущей в Бангкоке.



Рис. 3. Метеоустойчивый метод строительства с применением сборных конструкций.

Многолетний опыт, а также приспособленность к местным условиям отличают этих специалистов. Известно, что строительство при помощи готовых конструкций имеет свои преимущества и снижает, в сущности, расходы. Каковы же критерии, имеющие значение для Бангкока?

Более всего ценится точное изготовление бетонных конструкций под руководством и контролем опытных инженеров и техников. Это начинается еще при составлении проектной документации. Для каждого элемента при помощи САП распечатывается рабочий чертеж и подбор материалов, контролируется и передается для предварительной заготовки. Это основа для бездефектного изготовления бетонных элементов, и контроль продолжается до момента монтажа на стройплощадке. В Бангкоке невозможно применение настолько точного метода строительства, если используется только монолитное строительство, другие производители не обеспечивают требуемого качества из-за отсутствия условий. НР подготавливает точные контуры элементов, расход стали может быть оптимизирован и встраиваемые элементы могут быть выполнены самым точным образом (Рис.3).

Следующий пункт – невосприимчивость к метеоусловиям. Температурных ограничений нет, строить можно круглый год. Но время дождей ограничивает строительство.

Продвижение строительства методом монолитного строения в этот период сокращается, а зачастую и становится вообще невозможным. Предварительная заготовка позволяет вести приспособленный к метеоусловиям процесс между предварительной заготовкой на заводе, промежуточным хранением и монтажом на стройплощадке. Таким образом, достигается сокращение времени строительства по сравнению с обычными методами. Из-за большого спроса на элементы НР нашла и другой путь. Из-за отсутствия необходимой техники,

двойные стены изготавливаются на заводе, а элементы перекрытий и частично монолитные стены - прямо на стройплощадке. Это благоразумное перемещение производства заготовок, так как в Бангкоке стройплощадки обычно – это большие огороженные участки. Число возводимых зданий так велико, что такого вида производство экономически оправданно.

Другой момент – это предварительная заготовка балок для фундамента. НР использует для строительства зданий высотой до 3-х этажей точечные фундаменты, на которые укладываются предварительно заготовленные фундаментные балки. Времени на монтаж затрачивается существенно меньше, чем на обычные работы по опалубке и бетонированию.

Также было ускорено интегрирование в нижней области двойной стены деталей, при помощи которых получается интегрированный несущий конструктивный элемент. Таким образом, стена может быть поставлена прямо на свайный фундамент. Этим достигается «одноуровневость» перекрытий.

Также интересно происходит строительство пола на первом этаже. В двойной стене снизу делается горизонтальный надрез. Туда вводится плита перекрытия и пол бетонируется (рис. 4,5).



Рис. 4,5. Двойные стены с разрезами, в которые вставляются плиты перекрытия. Стены ставятся непосредственно на свайные фундаменты.

Высока степень использования встроенных элементов, особенно в области электрики. Как и в других областях, здесь имеются значимые преимущества предварительных заготовок по сравнению с принятыми в данной местности видами работ. Меньше трудоемкой работы по остаточному монтажу, точное позиционирование элементов и подводка кабелей с распределением по элементу – экономия для объекта очевидна.

Поверхность элементов конструкции окрашивается, тем самым отпадает необходимость во всех работах, необходимых для каркасного строительства.

Качество за разумную цену.

Все сооружения отличаются высоким качеством. Они лежат за пределами уровня, принятого в данной местности. Первое впечатление от зданий, построенных НР, создается при помощи привлекательного архитектурного решения и точного метода строительства. Они выдерживают и все последующие проверки. Нет оснований устанавливать более высокие отпускные цены. Господин Канок, управляющий, ищет другие возможности. Несмотря на незаурядное обслуживание, в фазе подготовки, при высоком качестве многоквартирных домов и домов рядовой застройки, отпускная цена остается в разумных пределах. Эта стратегия уже зарекомендовала себя лучшим образом, так как при помощи рекламы «из уст в уста» пришел настоящий успех.

Строительство уже завершено. На огороженном земельном участке вырос «Green Park Home», жилой район в зеленой зоне со 182 жилыми и 35 торговыми домами. Объект находится на юго-западной окраине Бангкока (Рис.6).



Рис. 6. Многоквартирный дом в районе «Green Park Home»

Строения стоят свободно, многие дома объединены в группы. Остается достаточно места для зеленых насаждений. Главная улица, проходящая как ось симметрии через весь район, оформлена в виде сада.

Жилые здания – трехэтажные, имеют 150 м² жилой площади и на каждую группу домов использовалось ок. 65 м² строительного грунта.

Террасы перед первым этажом и балконы являются нормой.

Замысел дополняют ряд торговых домов, используемых в качестве магазинов, ресторанов и предприятий сферы услуг. Площадь этих зданий – 200 м². Первый этаж используется в производственных целях, над ним находятся жилые помещения.

Другой пример – девятиэтажный жилой дом. На крыше, которая также может использоваться жильцами, находится резервуар для воды емкостью 30 м³. Строительство длилось ок. 6 мес. Собственные квартиры (т.н. кондоминиумы) пользуются в настоящее время большим спросом.

Особенно интересно индивидуальное строительство. Действия господина Канока по воплощению идеи строительства с использованием готовых конструкций в этом районе оправдалось. Данные строения были спроектированы и возведены с учетом высочайших требований. Ожидаемое заказчиками качество может быть достигнуто НР лучше при строительстве из готовых конструкций, чем при использовании обычных технологий.

Насколько различны желания заказчиков демонстрируют следующие фотографии (рис. 7-10).



Рис. 7,8. Индивидуальные здания: тип Country Style(слева) и тип Town House (справа).



Рис. 9,10. Различные индивидуальные здания, базирующиеся на типе Single.

Строительство при помощи готовых конструкций может применяться как для традиционных архитектурных сооружений, так и для зданий современного характера. Тем самым можно регулировать цену в области индивидуального строительства. Что здесь особенно ценится, это качество, а также непродолжительное время строительства.

В настоящее время величайшим проектом является комплекс «Rattana». На шести участках будут возведены почти 300 домов. Среднее время строительства домов различных типов и индивидуальных строений «под ключ» составит ок. 120 рабочих дней. Размеры жилой площади составляют от 140 до 220 м², цена – от 3 до 4 млн. бат (ок. 60.000 до 85.000 Евро). Привлекательное архитектурное решение можно увидеть на рис. Спрос и продажи - более чем положительны (рис. 11,12).



Рис. 11,12. Дома нового комплекса «Rattana»

Часто говорят о мышлении «в целом». Мы часто используем это выражение в строительном процессе говоря о каждом звене. Например, завод сборных конструкций. Его работа лежит в основе всего процесса строительства с использованием готовых конструкций. Если убрать одну деталь, то процесс может быть оптимизирован. Но еще существуют проблемы на стыках отдельных процессов, хотя мы и стараемся их минимизировать. Для нас все начинается с передачи планов. Если рассматривать на практике, то видно, что еще слишком много документации передается в бумажном виде. И так на протяжении всего процесса. Строительство «под ключ» снимает многие проблемы. Это повод для многих предприятий здесь, в Европе, сделать эту сферу неотъемлемой частью своего производства.

Я отчетливо помню свой визит к господину Каноку на большой завод готовых конструкций в Австрии. В разговоре я спросил, сколько м² он производит на своем заводе в Бангкоке. После короткого размышления он ответил: «Я могу сказать Вам, сколько я построил и продал в этом году домов, а вот количество м² нужно уточнять.» Точнее нельзя передать тот образ мышления. В таких условиях концентрируешься на конечном продукте, продаваемых зданиях. Экономия средств ведется на всех этапах, начиная от составления спецификации материалов, условий производства до стоимости готовой продукции. В Бангкоке нет таких возможностей как в Германии, рассчитать отдельно использованную сталь готовых конструкций и считать ее отдельным источником дохода.