Shanghai Baoye выбирает современную технологию сборного строительства от Vollert

У технологии сборного строительства в Китае долгая, почти 60-летняя традиция. Отсутствие государственных дотаций и низкое качество строительных элементов привели в 1990-е гг. к стремительному угасанию бума сборного строительства. В настоящее время произошли изменения в связи с современной архитектурой сборного строительства, новыми требованиями к ресурсосбережению и охране окружающей среды, а также новыми промышленными процессами производства. Китайские застройщики, такие как группа компаний Shanghai Baoye, инвестируют в новейшую технику и оборудование.

Уже многие годы в строительном секторе Китая наблюдается рост. Для оперативного возведения необходимого жилья и офисных помещений правительство и народное строительное хозяйство все чаще выбирают технологию сборного строительства в качестве альтернативы распростаненному монолитному. Кроме того, в ближайшие годы закончится срок службы многих комплексов зданий в мегаполисах Китая, которые необходимо будет снести и отстроить заново. Традиционным путем это неосуществимо. Четкие графики работ для строительных проектов, начиная с архитектурного проекта и заканчивая строительными работами, а также промышленный контроль заводских процессов производства ЖБИ обеспечивают стабильное продвижение строительных работ в гораздо более короткие сроки и высокое качество строительных элементов. Также значительно уменьшается объем бетонных отходов. Генеральный директор группы компаний Baoye Хуа Фан поясняет причины, по которым сборные ЖБИ в Китае в последние 2–3 года пользуются все большей популярностью и уважением: сборное железобетонное строительство – это рациональное сочетание оптимально расходуемого сырья и высокотехнологичного оборудования. Благодаря новым процессам производства и новейшему оборудованию низкое качество строительных элементов осталось в прошлом. Применение сборных ЖБИ позволяет удешевить строительную смету в Китае на 10–15%. Это единственный целесообразный ответ на растущий спрос на доступное жилье и офисы.

По словам вице-президента компании Vollert Бьёрна Брандта, Китай в настоящее время наполнен духом оптимизма. Однако существующее оборудование на работающих предприятиях по производству ЖБИ было произведено в 1980-е гг. и ранее: «Оно не идет ни в какое сравнение с современными высокоавтоматизированными установками и оборудованием. Мы консультируем наших клиентов по строительным системам и технологическим стандартам и в процессе диалога подбираем подходящее техническое решение «под ключ» для налаживания современного производства ЖБИ. Не стала исключением и компания Shanghai Baoye. При этом специалисты Vollert учитывают такие важные условия, как климат, рынок труда, цены на сырье, а также характерные для данной конкретной страны нормы, например налоги и предписания».

Сборные элементы перекрытий и двойные стеновые панели для строительных мегапроектов

Комплекс зданий Golden Eagle Tiandi высотой 368 м в Нанкине, Zhuhai Center высотой 330 м в Чжухайе и здание головного офиса Центрального банка Кувейта относятся к выдающимся творениям архитектуры. Генеральным подрядчиком в данных мегапроектах была группа компаний Shanghai Baoye, одно из ведущих государственных строительных предприятий Китая. «Являясь новатором и законодателем тенденции, мы с начала 2000-х гг. конструируем сложные многоэтажные комплексы зданий во всем Азиатском регионе и арабских странах, все чаще используя новые технологии сборного строительства», – сообщает Хуа Фан. По его словам, интенсивное изучение новых строительных систем является залогом делового успеха наряду с непрерывными инвестициями в оборудование для производства ЖБИ. По мере того как проекты компании становились все более масштабными и сложными, прежде всего в регионах метрополии и города Шанхай, в середине 2015 г. было принято решение увеличить производственные мощности стеновых панелей и плит перекрытий до 800 тыс. м^2 и возвести новую линию производства сборных ЖБИ. С июня 2016 г. первые сборные элементы перекрытий и двойные стеновые панели поставляются с этой линии на строительные проекты по всему миру. Процесс производства осуществляется на современном оборудовании по принципу циркуляции с использованием машинной технологии «made in Germany» от немецкого производителя оборудования фирмы Vollert. До 75 поддонов постоянно циркулирует между рабочими станциями и складскими площадками.

«Наша цель – это очень высокое качество изделий. Мы делаем упор на современную архитектуру с оптимальной

Shanghai Baoye увеличивает в 2015 г. с помощью новой линии производства сборных ЖБИ производственные мощности стеновых панелей и плит перекрытий до 800 тыс. м^2

Опалубочный робот SMART SET устанавливает автоматически под управлением CAD/CAM опалубочные профили на подготовленные поддоны

Точная подача бетона благодаря современному автоматическому бетонораздатчику SMART CAST

Система управления производственными процессами MES создает для последующего процесса бетонирования оптимальную производственную программу

функциональностью и высоким сроком службы используемых строительных систем. Для этого в современном сборном строительстве необходимо наличие безупречных стен и перекрытий по форме и размерам», – поясняет Хуа Фан требования, сформулированные еще в начале проекта. Современные опалубочные системы и точные высокопроизводительные опалубочные и распалубочные роботы играют при этом решающую роль. «Первый шаг в процессе производства является, несомненно, и одним из самых важных для конечного качества получаемых изделий из бетона», – говорит Бьёрн Брандт, представитель компании Vollert. Опалубочный робот SMART SET точно и быстро устанавливает опалубочные профили на подготовленные поддоны. Данный процесс, так же как и нанесение контуров, происходит автоматически под управлением систем CAD/CAM. Снятие опалубки посредством роботов повышает срок службы опалубочных систем и делает возможным сокращение такта выпуска на оборотный поддон. После автоматического процесса опалубливания следует несколько ручных станций установки и закладки арматуры. «Использование стандартной (Standard Line) и отдельной быстрой линии (Fast Line) позволяет разделить выпуск строительных элементов различной сложности по разным линиям», – рассказывает Бьёрн Брандт. Таким образом, на параллельно размещенных транспортных линиях в зависимости от проекта и уровня загрузки могут изготавливаться сборные элементы перекрытий либо верхние и нижние оболочки для двойных стеновых панелей. Время простоя и технического ухода сводится к минимуму, производительность оборудования значительно возрастает.

Современный автоматический бетонораздатчик SMART CAST точно подает заданное количество бетона. Система управления производственными процессами MES создает оптимальную производственную программу для последующего процесса бетонирования. Полные замеры перемещений и постоянные измерения веса обеспечивают точную дозировку наносимого слоя. Последующее уплотнение бетона осуществляется посредством низкочастотной вибростанции SMART COMPACT 2 с чрезвычайно низким уровнем шумообразования. В результате создается верхняя оболочка с идеально гладкой архитектурной поверхностью, а также обеспечивается оптимальное уплотнение усиленной армированием несущей оболочки двойной стеновой панели. В зависимости от веса изделий дебалансы синхронизируются по-разному, что создает оптимальные круговые колебания с низким уровнем шумообразования. Возможна обработка в том числе и значительно более жестких бетонных смесей.

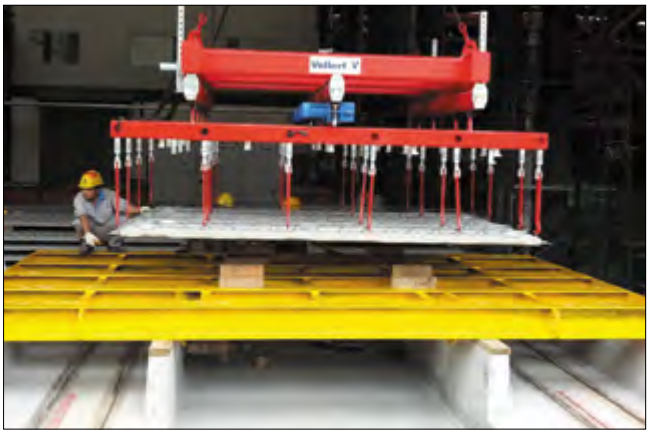
Высокоэффективные процессы производства двойных стеновых панелей и работы погрузочно-разгрузочной техники

При производстве двойной стеновой панели после твердения первой оболочки устройство для обслуживания стеллажей достает ее из теплоизоляционных и обогреваемых паром стеллажных башен камеры сушки и передает на сверхсовременную потолочную переворотную раму для поддонов VArio TURN. Опалубочный поддон фиксируется гидравлическими зажимами на поворотной траверсе, затем осуществляется пневматический зажим первой оболочки при помощи системы зажимных штанг. Возможна регулировка зажимных штанг по высоте, при этом даже изоляция двойных стеновых панелей более не препятствует надежному зажиму. Затем первая оболочка поворачивается на 180°. После погружения решетчатой фермы первой поверхности в свежий бетон второй оболочки за счет синхронной вибрации обеих оболочек

Теплоизоляционные и обогреваемые паром стеллажные башни камеры сушки управляются устройством для обслуживания стеллажей

Сверхсовременная потолочная переворотная рама для поддонов VArio TURN для производства двойных стеновых панелей

Гарантия качества является одним из главных приоритетов Shanghai Baoye



Элементы перекрытий укладываются при помощи подъемной установки горизонтально в штабели для перевозки

формуется двойная стеновая панель. Синхронная вибрация гарантирует высокую продуктивность и препятствует расслоению бетона в области армирования. Вследствие дополнительной фиксации оболочек друг к другу виброэнергия при уплотнении увеличивается вдвое, что приводит не только к большой точности двойной стеновой панели, но и к более высокому качеству поверхности.

При годовой выработке 800 тыс. м^2 стеновых панелей и плит перекрытий особое внимание нужно уделить и погрузочно-разгрузочной технике. Вертикальный подъем стеновых панелей происходит на высокомощной кантовательной станции VArio TILT, которая снабжена гидравлическим подпорным брусом. Подпорный брус упирается в бортовую опалубку и предотвращает скольжение бетонных элементов во время процесса кантования. Погрузка производится безопасным образом при помощи пневматической подъемной траверсы от Nuspl. Закрепленная с помощью специального стабилизирующего устройства траверса поднимает двойную стеновую панель посредством подъемных анкеров и грузит ее на каркас для транспортировки. Элементы перекрытий укладываются при помощи подъемной установки горизонтально в штабели для перевозки. Подъемно-транспортная платформа Smart Logistic грузоподъемностью до 32 т соединяет пост разгрузки со складом за пределами цеха. Каркасы транспортируются оттуда на расстояние свыше 100 м к конечным станциям отгрузки.

Знаковое событие для китайской строительной индустрии

«Благодаря новому заводу по производству ЖБИ в Шанхае, на котором с середины 2016 г. выпускаются сборные элементы перекрытий и двойные стеновые панели для наших новых мегапроектов, мы задали новый уровень качества изделий и сроков строительства в Китае и во всем Азиатском регионе», – подводит итог Бьёрн Брандт. Не менее важной является возможность постоянного контроля и управления

Подъемно-транспортная платформа SMART LOGISTIC соединяет пост разгрузки со складом за пределами цеха

всеми процессами и ступенями качества. «Управление оборудованием и всеми складскими процессами происходит централизованно посредством современной компьютерной системы управления SAA». При помощи «умной» системы управления производственными процессами MES осуществляется контроль над отдельными рабочими станциями, производится загрузка поддонов, задается маршрут для поддонов, порядок выгрузки и время затвердевания.

Решение в пользу компании Vollert в качестве поставщика технологии и оборудования было совершенно осознанным. По мнению Хуа Фана, на первый взгляд инвестиционные расходы были выше, чем при выборе азиатского производителя. Однако решающее слово осталось за производительностью оборудования и рентабельностью. А они однозначно за промышленное оборудование «made in Germany», благодаря которому на новом заводе в Шанхае производится до 160 м^2 элементов стен и перекрытий.

Бьёрн Брандт Вице-президент

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Tel.: +49 7134 52 308
Fax: +49 7134 52 205
E-mail: bjoern.brandt@vollert.de

Франк Брост Руководитель отдела маркетинга

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Tel.: +49 7134 52 355
Fax: +49 7134 52 203
E-mail: frank.brost@vollert.de