

ПРЕСС-РЕЛИЗ

Вайнсберг, 8 декабря 2019

Gamuda IBS произвела революцию в строительной отрасли Малайзии

Современная сборная архитектура быстро меняет облик мегаполисов Азии. В настоящее время компания Gamuda IBS делает акцент в системном строительстве в Малайзии. Индустриализированная строительная система (IBS) позволит в будущем построить жилые дома высотой до 50 этажей - всего за две трети времени, необходимого ранее. С этой целью малайзийский специалист по строительству в Бантинге в настоящее время расширяет свои производственные возможности.

Малайзия известна своими пляжами, тропическими лесами и разнообразием культур и народов. Столица Куала-Лумпур сочетает в себе традиции и современность. Колониальные особняки, оживленные торговые кварталы, например, Букит-Бинтанг, и небоскребы, такие как знаменитые башни-близнецы Petronas Towers высотой 451 м очаровывают каждого посетителя. В целях создания новых жилых помещений для растущего среднего класса, сохранения таких ресурсов, как цемент, песок и сталь, и в то же время уменьшения зависимости от низкоквалифицированной иностранной рабочей силы Малайзия уделяет особое внимание автоматизации предварительного промышленного производства ресурсосберегающих сборных железобетонных элементов. Цель министерства жилищного строительства Малайзии - к 2020 году построить более 200 000 новых единиц жилья и в то же время увеличить производительность строительных площадок на 25%. Уже начато осуществление нескольких государственных программ содействия строительству, таких как Программа трансформации строительной отрасли (CITP 2020).

10 000 единиц жилья в год для крупных строительных проектов

На этом фоне малайзийский строительный гигант Gamuda IBS в 2016 году расширил свой строительный портфель. «Системное строительство с использованием сборных железобетонных конструкций сегодня меняет всю Азию. Мы хотим быть первопроходцами в Малайзии», - говорит Тан Эк Хай, генеральный директор компании Gamuda IBS. "С самого начала нашей целью было производить более 10 000 единиц жилья в год для наших собственных строительных проектов, а также осуществлять поставки ЖБИ другим застройщикам в Малайзии и во всей Юго-Восточной Азии. Этой цели мы достигли уже в 2018 году, то есть менее чем за 2 года". В июле 2016 года первый завод был открыт в Сепанге, в 200 км к северо-востоку от Куала-Лумпура.

Ежегодно здесь производится 3000 единиц жилья. "Строительная система из монолитных бетонных деталей, конструктивных элементов и фасадных элементов. Проект жилого комплекса "Нефритовые холмы" от Gamuda Lands в Каджане с 714 высококачественными квартирами был передан покупателям на год раньше запланированного срока.

Чуть менее 2 лет спустя, в связи с высоким спросом в Бантинге в районе Куала-Лангат, было принято решение инвестировать в другое стратегическое местоположение завода в Малайзии. "С самым современным заводом сборного железобетона в Малайзии мы теперь производим не только в два с лишним раза больше продукции, чем в Сепанге, но и сборные модули ванных комнат и новые для Малайзии двойные стены", - объясняет Тан Эк Хай.

Процесс планирования концепции завода в Бантинге осуществлялся независимой консалтинговой компанией Prilhofer Consulting, в качестве независимого эксперта, параллельно с анализом производимых конкретных элементов и необходимых мощностей. Концепция, разработанная на основе полученных данных, была несколько раз опробована на имитационной модели и различных графиках посменной работы с учетом их влияния на производительность предприятия. После определения всех требований к оборудованию и рабочим характеристикам, для каждой части машинной технологии был составлен технический документ. Исходя из этого, Gamuda IBS и Prilhofer Consulting объявили тендер на поставку оборудования для бетонных заводов, в котором немецкий специалист Vollert успешно позиционировал себя на фоне своих конкурентов. Prilhofer Consulting также отвечала за планирование реализации и управление проектом в тесном сотрудничестве с проектной группой Vollert.

Цифровая IBS, BIM, Qlassic: от стены до ванной комнаты

Индустриализированная строительная система (IBS) - это термин, используемый в Малайзии для обозначения строительной системы, в которой стены и потолки изготавливаются промышленным способом, а затем устанавливаются на строительной площадке. В 2003 году правительство утвердило Стратегический план IBS Совета по развитию строительной промышленности (CIDB) и Дорожную карту IBS (2003-2010) для повышения эффективности и производительности местной строительной отрасли. За этим последовали Дорожная карта IBS (2011-2015 гг.) и уже упомянутая CИТР 2020 (2016-2020 гг.). Это побудило Группу Gamuda Group инвестировать в первый в Малайзии завод по производству сборных железобетонных элементов IBS в 2016 году.

Технология BIM позволяет изготавливать самые разнообразные стены, потолки или конструкционные бетонные детали для современных архитектурных систем зданий, будь то жилые здания, школы или университеты, больницы, гостиницы или мега-офисные комплексы. Это происходит в два раза быстрее в соответствии с требованиями заказчика, сначала виртуально в 3D, затем промышленно с помощью инновационной робототехники CAD/CAM и высокой степенью автоматизации серийного производства, что позволяет обмениваться и передавать соответствующую информацию, касающуюся чертежей, запасов материалов, инвентаризации и логистики. "Это позволяет, например, снизить потери сырья до менее чем 1%, одновременно оптимизируя эффективность и производительность", - сказал Тан, добавив, что этот экологически чистый метод планирования обеспечивает безопасность, чистоту и хорошую организацию строительных площадок. Кроме того, к деталям BIM-проекта в любое время могут получить доступ архитекторы, инженеры-строители или инженеры-электрики на цифровой платформе данных. "Новая строительная система отличается высоким качеством, доступной ценой для многих слоев населения, долговечностью и экологичностью", - говорит Тан Эк Хай. "Gamuda IBS имеет все возможности для того, чтобы помочь правительству достичь цели 2020 года."

С 2019 года в Бантинге будет производиться 7 000 единиц жилья и 16 000 модулей ванных комнат в год для мегастроек по всей Юго-Восточной Азии. "С помощью производства двойных стен можно реализовать 50-этажные жилые здания по принципу IBS - всего за две трети времени, которое мы имеем на сегодняшний день. С точки зрения скорости строительства мы непревзойдены, поскольку можем производить и монтировать стеновые и потолочные элементы IBS в неделю на жилом этаже с квартирами площадью 84 м². Традиционное строительство «этаж за этажом» просто не сможет добиться такой скорости", - описывает Тан Эк Кай. "Но речь идет не только о повышении высоты и скорости строительства, мы также хотим поддерживать высокий уровень качества строительства в течение длительного времени". Компания Gamuda IBS стремится к достижению высоких результатов строительства, сертифицировав свои строительные проекты по системе Qlassic - системе оценки качества строительства в Малайзии, разработанной Советом по развитию строительной промышленности (CIDB). Qlassic был разработан в ответ на многочисленные жалобы и строительные дефекты, в соответствии с которыми качество строительства является крайне субъективным, поскольку его трудно определить и количественно оценить. Однако в 2005 году CIDB совместно с государственными и частными заинтересованными сторонами разработал стандарт для строительной отрасли, определяющий основу некоторых базовых

требований к качеству, которого должны придерживаться проектировочные компании. Тем не менее, сертификация проектов Qlassic все еще является добровольной. "Средний балл Qlassic для жилых проектов, где проекты имеют независимый рейтинг, составляет от 75 до 76 баллов (из 100). "Что касается Gamuda, то мы хотим достичь высоких 80 баллов за каждый строительный проект, который мы разрабатываем, - говорит Тан. Для соблюдения этих строгих допусков мы полагаемся на промышленное изготовление стен, потолков, комнатных модулей и фасадных элементов с точностью до размеров, пригодных для планирования и контроля в заводских условиях. Монтаж на строительной площадке выполняется только в соответствии с точно составленными монтажными планами."

Высокоавтоматизированная технология машин обеспечивает максимальную производительность установки и неизменно высокое качество сборных железобетонных деталей. Интеллектуальная производственная система MES от специалиста по автоматизации RIB SAA Software Engineering используется для оптимальной синхронизации количества стен и потолков в списке заказов на стороне производства, для управления процессами хранения и извлечения, а также временем отверждения и процессами загрузки. Современные технологии гарантируют эффективность и высокую производительность рабочих процессов. Высокоточные высокопроизводительные роботы, токарное и транспортное оборудование, а также полностью автоматизированное тактирование всех процессов и маршрутов транспортировки обеспечивают все более высокую степень автоматизации на заводах сборного железобетона. Это важно не только с точки зрения производительности установки. Это также обеспечивает неизменно высокие стандарты качества и сокращение отходов бетона и материалов, что повышает эффективность использования ресурсов.

Продуманная и экономичная до мельчайших деталей технология производства оборудования

"С самого начала проектирования мы очень интенсивно работали с требованиями компаний Gamuda IBS и Prilhofer Consulting. Для того, чтобы производить 7000 единиц жилья в год, промышленное изготовление сборных конструкций требует интеллектуальных систем для гибких процессов и высокой степени автоматизации с использованием новейших роботизированных технологий, - объясняет Штеффен Шмитт, директор по продажам в Юго-Восточной Азии компании Vollert. Данная концепция была реализована с использованием большого количества ноу-хау и внедрена самая современная машинная технология. Это обеспечивает неизменно

высокие стандарты качества, снижение количества отходов бетона и материалов и, как следствие, более высокую эффективность использования ресурсов.

"Все было приведено в соответствие с высочайшей производительностью системы", - продолжил Штеффен Шмитт. На нескольких транспортных линиях, проложенных параллельно, части проходят через различные рабочие станции, такие как армирование или бетонирование. Для гибкой адаптации процессов иногда необходимо работать на нескольких рабочих уровнях одновременно, как в производстве сэндвич-стен. Кран-штабелер VARIO STORE берет предварительно просушенную верхнюю оболочку из камеры сушки и транспортирует ее на нижнем уровне к поворотному устройству VARIO TURN, которое передвигается вверх цеха. Обработка поверхности бетона массивных бетонных элементов выполняется на рабочем уровне непосредственно над цехом, при помощи нескольких электрических автоматических заглаживателей VARIO SMOOTH с регулировкой крыльев и регулируемой скоростью вращения, которые перемещаются в продольном и поперечном направлении. Зона выхода из камеры отверждения VARIO CURE также открыта. Здесь находятся еще два заглаживателя для отделки массивных стен. Технология загрузки также определяется с точки зрения эффективности процессов. Вертикальный подъем массивных деталей и сэндвич-стен осуществляется тремя высокопроизводительными кантователями VARIO TILT. Угол наклона не должен превышать 80°. Гидравлически перемещаемая опорная балка прижимает сборный бетонный элемент и, таким образом, предотвращает его соскальзывание во время процесса опрокидывания. Погрузка осуществляется непосредственно в транспортные стойки.

В компании Gamuda IBS, наряду с интеллектуальными процессами, решающую роль в повышении производительности установки играет автоматизация. Робототехника и индустрия 4.0 - вот ключевые слова. С помощью линии SMART SET компания Vollert показывает, что какие возможности в этой области существуют на сегодняшний день. Опалубочный робот SMART SET - это многофункциональный робот последнего поколения, сочетающий в себе инновационные технологии с точностью, отличные эксплуатационные характеристики и высокую скорость производственных процессов. В зависимости от типа стены или перекрытия опалубочные профили высотой от 70 до 200 мм размещаются на двух параллельных линиях роботов SMART SET, управляемых в CAD/CAM и, при необходимости, предварительно прокладываются контуры для встроенных деталей и арматуры. Линии роботов имеют отдельные зоны безопасности, что позволяет избежать остановок производственного процесса, и работа по крайней

мере на одном роботе может продолжаться даже в случае сбоя на другом. "Благодаря роботизированной технологии и автоматизированным процессам мы можем перемещать 7-8 циркуляционных поддонов в час через эту рабочую зону", - объясняет Штеффен Шмитт. В процессе распалубки современные 3D лазерные системы и камеры сканируют поверхность циркулирующего поддона и регистрируют тип и положение профилей перед их удалением двумя роботами SMART SET. Роботы складирования SMART STORE принимают на себя промежуточное хранение профилей в магазинах хранения после распалубки или переноса в секцию подачи для следующего процесса опалубки.

Арматурные маты и балки помещаются с помощью полностью автоматической системы армирования AWM. Закладные детали, такие как розетки и оконные рамы, устанавливаются вручную. Система рабочего места обеспечивает все необходимые специальные детали особенно эргономичным способом, а также оснащена тележкой для транспортировки инструмента, перемещающуюся вбок. Это происходит на 3 параллельных транспортных линиях. Таким образом, в зависимости от проекта строительства и степени загруженности, все подготовительные работы для производства стен и перекрытий могут выполняться одновременно. Времена простоя и ожидания сводятся к минимуму, за счет чего производительность системы значительно повышается. 9 лазерных проекторов устанавливаются на рабочие места с ручным управлением для точного позиционирования встроенных деталей, дополнения арматуры и контроля качества.

Специально разработанная система адресной подачи обеспечивает завод бетоном из центральной бетоносмесительной установки. Планировочная спецификация обмена сигналами между распределителем бетона и адресной подачей, с изменяемыми передаточными положениями для бетона, гарантирует короткие расстояния перемещения бетоноукладчика до места передачи бетона и максимально возможное, эффективное время бетонирования. Полностью автоматический бетоноукладчик SMART CAST перемещается через мостовое шасси между тремя зонами бетонирования. В общей сложности десять разгрузочных шнеков обеспечивают точное дозирование бетона. Уплотнение бетона с помощью комбинированной станции вибро-взбалтывания VARIO COMPACT² станции на каждую бетонную линию обеспечивает оптимальное уплотнение верхней части твердых бетонных элементов в качестве облицовочного бетона, а также более усиленного несущего слоя двойных стен. Четвертая станция взбалтывания устанавливается в зоне поворотного устройства. Бетон уплотняется при помощи низкочастотного взбалтывания, обеспечиваемого четырьмя дисбалансными приводами.

В зависимости от собственного веса бетонной детали дисбалансы синхронизируются по-разному, что обеспечивает оптимальное круговое взбалтывание с низким уровнем шума.

Дальновидный инвестор в будущее Малайзии

"Gamuda IBS изменит строительств и проектирование в Малайзии", - говорит Штеффен Шмитт. В настоящее время 664 жилых дома строятся в Gamuda Gardens в Sg Buloh и других доступных жилых проектах для Селангорской государственной корпорации развития (PKNS) в Cyber Valley и всемирной холдинговой компании Bhd в Пунчак-Аламе. Gamuda IBS также использует новую систему строительства для собственных жилых проектов "Gamuda Gardens" и "Gamuda Cove". В настоящее время здесь строится ряд городских вилл, домов рядной застройки и эксклюзивных бунгало.

О компании Vollert Anlagenbau GmbH

Компания Vollert Anlagenbau GmbH, которая на данный момент реализовала более 370 заводов по производству ЖБИ, с 1925 года принадлежит к мировым лидерам по технологиям и инновациям в производстве ЖБИ. Vollert всегда предлагает своим клиентам новейшую технику, начиная от простых концепций для стартапов вплоть до высокоавтоматизированных многофункциональных линий для плоских и конструктивных бетонных элементов, а также шпал из предварительно напряжённого бетона для рельсовых путей и железнодорожных сетей.

Специалисты консультируют производителей строительных материалов, строительные предприятия и подрядные организации по вопросам актуальных технологий производства ЖБИ, и в тесном взаимодействии с ними разрабатывают готовые концепции по оборудованию и машинам «под ключ» – от высокомошных кантователей и кассетной опалубки для стационарного производства, автоматизированных систем циркуляции до специальной опалубки, например, для колонн, стропильных ферм и лестниц из сборных элементов.

Решения от Vollert по оборудованию и машинам используются в более чем 80 странах по всему миру, наши дочерние предприятия в Азии и Южной Америке способствуют продажам на местах. На предприятии Vollert в Вайнсберге работает более 300 сотрудников. **www.vollert.de**

Контакт для прессы

Frank Brost

Старший менеджер по маркетингу

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Тел.: +49 7134 52 355
Факс: +49 7134 52 203
Эл. почта: frank.brost@vollert.de



Фото 1

На двух линиях роботов SMART SET, расположенных параллельно, в зависимости от типа стены и перекрытия, производится расположение опалубочных профилей высотой от 70 до 200 мм с помощью CAD/CAM-управления.

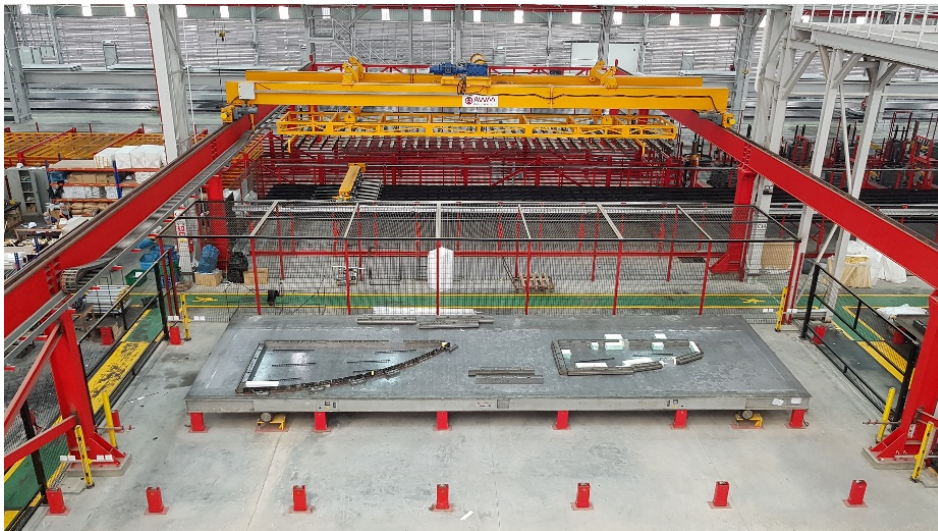


Фото 2

Армировочные маты и балки устанавливаются с помощью полностью автоматической системы армирования АWM.



Фото 3

Для вставки закладных деталей, дополнения арматуры и контроля качества установлены 9 лазерных проекторов на рабочих станциях с ручным управлением.



Фото 4

Спецификация обмена сигналами между бетоноукладчиком и адресной подачей с изменяемыми передаточными положениями гарантирует короткие расстояния перемещения бетоноукладчика до зоны подачи бетона.



Фото 5

Подъемник камеры сушки Vario STORE берет на себя функции эффективного хранения и извлечения полуфабрикатов бетонных элементов для процесса отверждения.

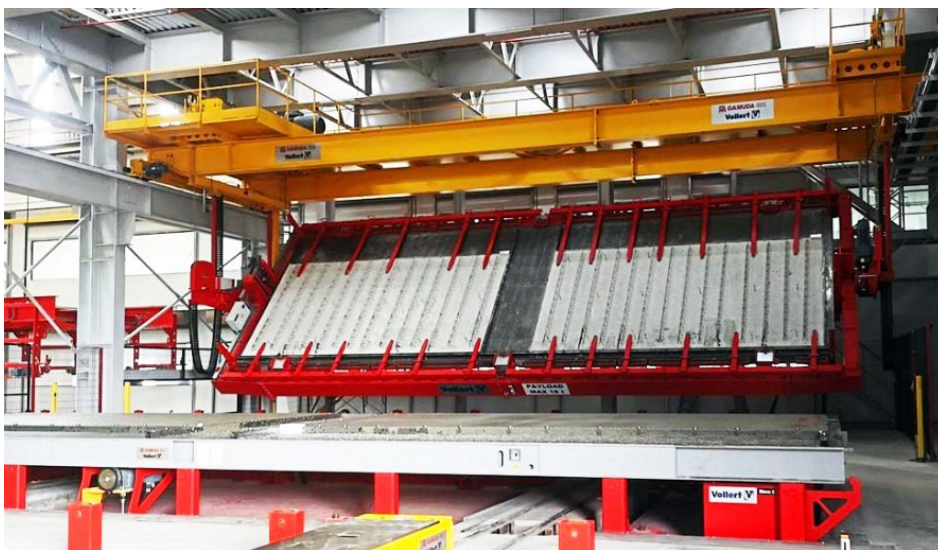


Фото 6

Новшество для Малайзии – двойные бетонные стены - также производятся в Бантинге.



Фото 7

Зона выхода из камеры отверждения VARIO CURE открыта. Здесь есть еще две заглаживающие станции для отделки массивных стен.



Фото 8

После полностью автоматического роботизированного процесса распалубки сборные бетонные детали перемещаются в зону загрузки.



Фото 9 (Источник: Gamuda IBS)

Производственная система MES от специалиста по автоматизации RIB SAA Software Engineering контролирует все процессы и управляет процессом загрузки.



Фото 10

Готовые к транспортировке готовые бетонные детали на многочисленные строительные площадки Группы компаний "Gamuda".



Фото 11 (Источник: Gamuda IBS)

Цель министерства жилищного строительства Малайзии состоит в строительстве в 2020 г. более чем 200 000 новых единиц жилья.