

ПРЕСС-РЕЛИЗ

Вайнсберг, 24 июня 2020

Kerkstoel 2000+ производит сборные детали из архитектурного бетона, отвечающие высоким требованиям

Kerkstoel 2000+ и Vollert в сотрудничестве с Prilhofer Consulting в настоящее время делают основной шаг в промышленном серийном производстве сложных архитектурных элементов из сборного железобетона в Бельгии. Различные сборные железобетонные элементы группы компаний Kerkstoel можно найти в современных жилых и офисных комплексах, а также в торговых центрах, на железнодорожных вокзалах и в аэропортах. Для того, чтобы продолжать задавать тенденции и для создания универсальной геометрии компонентов в соответствии с дизайном заказчика, бельгийский специалист по строительным материалам инвестировал в новое производство массивных, двойных и сэндвич-стен в городе Гроббендонк. Это позволяет производить бетонные элементы с очень разной степенью сложности за один и тот же период времени без снижения производительности завода.

Бельгийская группа компаний Kerkstoel Group является одним из ведущих европейских производителей готовых бетонных и сборных железобетонных изделий. Начиная с 1980-х годов, традиционное предприятие с дочерней компанией Kerkstoel 2000+ проводит настоящую новаторскую работу в области современного автоматизированного производства полуфабрикатов. Еще в 1989 году во Фландрии в городе Гроббендонк под Антверпеном была построена одна из первых в мире промышленных серийных установок по производству элементов перекрытия с заводской технологией фирмы Vollert. 1997 год ознаменовался вступлением в производство двойных стен, особенно для современного жилого и промышленного строительства.

Сегодня компания Kerkstoel под руководством своего председателя Паскаля Керкстоэля считается пионером и двигателем инноваций в превосходной архитектуре с использованием сборных бетонных элементов. "От штаб-квартиры Ericsson в Завентем, центрального вокзала Евростанции II в Брюсселе до здания правосудия в Антверпене. Каждое из этих зданий - настоящая архитектурная изюминка" - так описывает Паскаль Керкстоэль, не без небольшой гордости, уже осуществленные проекты. Он, безусловно, может гордиться, потому что продукция, произведенная в Гроббендонке за последние 30 лет, является образцовой. Бесчисленное множество архитектурных достопримечательностей и проектов недвижимости в странах Бенилюкса были

построены с использованием сборных бетонных элементов, произведенных в Гроббендонке.

В 2019 году построен современный завод сборных железобетонных изделий 21 века

Паскаль Керкстоэль твердо убежден, что "стоять на месте - это всегда шаг назад". Сегодня стены, перекрытия и элементы фасада не только значительно более разнообразны с точки зрения архитектуры, форм или качества поверхности, но и требуют большего объема работ, большего количества встроенных деталей или интегрированных специальных функций. В то же время, необходимые мощности для строительных проектов увеличиваются, а давление на стоимость возрастает, чтобы оставаться конкурентоспособными для заказчиков и заказов. Подобное развитие является серьезным вызовом для многих производителей сборных железобетонных изделий. "Так как запросы наших клиентов все больше и больше направлены на двойные и массивные стеновые элементы со сложной геометрией компонентов и большой поверхностью стен до 3,80 м, мы решили в 2018 году инвестировать в другую современную линию по производству сборных железобетонных конструкций". Безусловно, самая крупная инвестиция в нашей истории на сегодняшний день".

Концепция и макет завода были разработаны компанией Prilhofer Consulting как независимой консалтинговой компанией. После определения всех требований к установке и рабочим характеристикам, для каждой части машинной технологии был подготовлен спецификационный документ. На основании этих документов компаниями Kerkstoel 2000+ и Prilhofer Consulting был проведен тендер на технологию завода, в котором немецкий специалист по бетонным заводам "Vollert" совместно с компанией "RIB SAA Software Engineering" и ее местным партнером "UBO Engineering" смогли успешно позиционировать себя в серьезной борьбе с конкурентами. Планирование реализации и управление проектом также осуществлялось компанией Prilhofer Consulting в тесной координации с проектной группой Vollert.

"Концепция завода, разработанная Prilhofer Consulting, безусловно, очень необычна и, вероятно, уникальна в Европе", - говорит Филипп Маррие, исполнительный директор по продажам компании Vollert в Бенилюксе. "С самого начала планирования мы интенсивно выполняли требования компаний Kerkstoel и Prilhofer Consulting. Для производства серийных изделий, таких как крупногабаритные стеновые детали для промышленных зданий, а также архитектурные бетонные детали или стены со

специальными размерами или поверхностями на одной и той же линии циркуляции, необходима качественная концепция оборудования для обеспечения гибкости производственных процессов, а также высокой степени автоматизации с применением новейших робототехнических решений", - описывает Филипп Маррие. Производство сложных специальных бетонных деталей требует, кроме того, большого объема работ. Однако это означало бы более длительное время подготовки, например, при армировании или в ручных процессах производства стен или перекрытий со встроенной кабельной проводкой или со специальным покрытием поверхности. Чтобы решить эту задачу, быть как можно более гибким и при этом достичь чрезвычайно высокой производительности установки, потребовались новые технологические процессы производства. "Другая задача состояла в том, чтобы спланировать концепцию завода максимально компактно, так как расположение завода Kerkstoel на боковом берегу канала Альберт означает очень дорогие участки под застройку". "Прежде всего, складские площади сведены к минимуму, производится ежедневная отгрузка производимых стен и перекрытий", - объясняет Юрген Шефер, руководитель проекта в компании Vollert. "Цель состояла в том, чтобы достичь площади бетонированных стен и перекрытий до 500.000 м² в год при заданной базовой площади завода 4.880 м²".

Островной метод, "двойное дно" и максимальная автоматизация

Для максимальной гибкости и, в то же время, во избежание длительных простоев или ожидания отдельных операций, производимых вручную, при сложной геометрии стен и перекрытий, был выбран островной метод. Здесь отдельные циркуляционные поддоны выводятся из конвейерного производства в отдельные буферные зоны до процесса бетонирования или после процесса армирования с помощью робота, разделенные специальными вертикально подвижными барьерными ограждениями. "В зависимости от строительного проекта и степени загрузки мощностей здесь выполняются необходимые подготовительные работы вручную, такие как вставка специальных армирующих элементов, встроенных компонентов, таких как розетки и оконные рамы, или трубопроводов. С этими рабочими островами, похожими на сеть, наша гибкость выше в 3 раза", - описывает Паскаль Керкстоэль. Следующие, менее сложные детали стен или перекрытий можно транспортировать дальше по линии без остановки общего потока и без снижения производительности установки.

В некоторых случаях циркулирующие поддоны проходят по своего рода туннелю, под более производственным уровнем, расположенным выше. "Тот факт, что мы в Kerkstoel работаем на нескольких уровнях, несомненно, является отличительной особенностью

конструкции завода", - объясняет Юрген Шефер. В связи с географическими условиями непосредственно на канале Альберта вблизи воды, земля под застройку с самого начала была ограничена. "Поэтому были обеспечены различные рабочие уровни и платформы", - добавляет Шефер. Вся подготовка арматуры происходит автоматически на промежуточном уровне, расположенном выше. "Здесь мы находимся на высоте почти 15 м над землей. "Установка для армирования AWM подготавливает широкий ассортимент арматурных сеток и решетчатых ферм с CAD/CAM-управлением для производимых стен и перекрытий. Робот для армирования использует специальную функцию подъема и опускания для позиционирования арматуры через выемку в перекрытии непосредственно на циркулирующем поддоне, проходящем внизу, для последующего бетонирования. Будущая поверхностная обработка поверхностей стен и перекрытий расположена на том же промежуточном уровне. Подъемник камеры сушки материала VArio STORE берет предварительно отвержденную верхнюю оболочку или твердую бетонную часть из камеры сушки и транспортирует ее прямо на противоположный промежуточный уровень. На этапе дальнейшего расширения запланирована отделочная линия с несколькими электрическими машинами для выравнивания поверхности VArio SMOOTH.

Интеллектуальная производственная система MES от специалиста по автоматизации RIB SAA Software Engineering обеспечивает оптимальное и своевременное снабжение строительных площадок и заказчиков необходимыми сборными бетонными элементами. Она непрерывно контролирует и управляет всеми процессами и машинами на заводе по производству сборных железобетонных изделий, от подготовки к работе и рабочих станций до процессов складирования и погрузки. Это центральный интерфейс для строительных данных из BIM-модели и существующей ERP-системы. Время прохождения и автоматического распределения поддонов постоянно оптимизируется, все машины управляются, данные автоматически отслеживаются и подготавливаются, управляются последовательности извлечения и время выдержки, а также предоставляется большое количество статистических данных. На такой "умной" фабрике, как Kerkstoel 2000+, вся эта работа производится без использования бумаги. Чертежи компонентов, планы размещения, штабеля заказов или текущие объемы складских запасов всегда готовятся в визуальном виде и могут быть вызваны с помощью самых современных аппаратных средств, таких как планшеты или большие мультисенсорные плоские экраны.

Роботизированная и лазерная технология для высочайшей точности

Сегодня все большую степень автоматизации на заводах по производству сборных железобетонных изделий обеспечивают, прежде всего, точные высокопроизводительные роботы, поворотные и транспортные устройства, а также полностью автоматизированная тактовая обработка всех процессов и транспортных маршрутов. Это не только важно с точки зрения производительности установки, но и обеспечивает стабильно высокие стандарты качества и меньшее количество отходов бетона и материалов, что приводит к большей эффективности использования ресурсов.

Робототехника в сочетании с современной лазерной технологией, постоянными проверками качества и стратегией "нулевого дефекта" - вот ключевые слова, которые мы здесь приводим. Робот для опалубки SMART SET² - многофункциональный робот последнего поколения, сочетающий в себе инновационную технологию с высокими показателями скорости перемещения и ускорения. На роботизированной линии SMART SET в Kerkstoel опалубочные системы высотой до 500 мм позиционируются под управлением CAD/CAM, в зависимости от типа стены или перекрытия, и, при необходимости, предварительно наносятся контуры для встроенных деталей и арматурных компонентов. Для процесса снятия опалубки оптические сканирующие системы сканируют поверхность и регистрируют тип и положение установленных опалубочных профилей до того, как SMART SET снимет их и после процесса очистки поместит их в накопительные магазины или на линию подачи для следующего процесса установки опалубки. Пять проекционных систем iTWO SMART LASER установлены вдоль транспортной линии для постоянного контроля качества и соблюдения допусков, например, при ручном дополнении арматуры.

Другим важным фактором для последующего качества стен является процесс бетонирования. Полностью автоматический бетоноукладчик SMART CAST с мостовым управлением обеспечивает оптимальное время цикла бетонирования и точное дозирование бетона в соответствии со стратегией „нулевого дефекта“. Уменьшается количество подходов бетонирования с недостаточным или избыточным количества выгружаемого материала, что делает весь процесс технологически безопасным при очень высокой доступности. Уплотнение бетона с помощью комбинированной станции вибро-взбалтывания Vario COMPACT² гарантирует оптимальное качество облицовочного бетона, а также идеальное уплотнение более усиленной опорной оболочки двойных и сэндвич-стен. В зоне поворотного устройства установлена еще одна станция взбалтывания. Низкочастотное вибрационное движение генерируется четырьмя

дисбалансными приводами и таким образом уплотняет бетон. В зависимости от собственного веса бетонной части энергия уплотнения регулируется автоматически. Это обеспечивает оптимальное круговое вибрационное движение с низким уровнем шума. Изолированная камера сушки VArio CURE с 4 стойками с 56 местами затвердевания обеспечивает энергосберегающий процесс отверждения элементов. Специальная система циркуляции тепла обеспечивает равномерное распределение температуры.

Важные технические новшества для оптимизации времени цикла, а также в области эргономики и охраны труда были реализованы на Kerkstoel 2000+ в производстве двойных и сэндвич-стен. Традиционно зажимные рычаги для предварительной блокировки первой оболочки перед процессом поворота вставляются и снимаются вручную. Это не только отнимает много времени, но и является тяжелой физической нагрузкой из-за большого собственного веса зажимных рычагов. С помощью поворотного устройства VArio TURN в Kerkstoel зажимные рычаги, остающиеся непосредственно на поворотном устройстве, обеспечивают надежное крепление первой оболочки двойной/сэндвич-стены на поворотной траверсе во время подъема и поворота. Опционально, автоматическая регулировка толщины стены может автоматически взять на себя регулировку высоты двойной стены. Высота зажимных рычагов также может быть изменена, так что ничто не мешает производству двойных стенок с сердечниковой изоляцией. Предварительная фиксация первого слоя на втором осуществляется точно во всех направлениях.

Группа компаний "Kerkstoel" устанавливает очередную важную эпоху

"Kerkstoel 2000+ установил новую эпоху в развитии заводов по производству сборных железобетонных конструкций в Гроббендонке", - уверен Филипп Маррие. С конца 2019 г. уже произведены высококачественные двойные стены для нескольких престижных строительных проектов в Антверпене, Бельгия, а также в других странах Бенилюкса. Специальные конструкции заказчика или специальные бетонные детали, а также большие серии для крупномасштабных строительных проектов теперь могут производиться одновременно. "Технология, отличное ноу-хау, максимальное качество и абсолютное соблюдение сроков поставок - наши клиенты могут на это рассчитывать", - объясняет Паскаль Керкстоэль в отношении дальнейшего роста своего традиционного семейного бизнеса и пионера в производстве сборных железобетонных изделий.

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 280 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 + 2 (Источник: Kerkstoel 2000+)

Современная архитектура с элементами из сборного железобетона от Kerkstoel 2000+.



Фото 3

Одной из задач было компактное планирование концепции завода, так как расположение завода Kerkstoel на боковом берегу канала Альберт означает очень дорогостоящее место под застройку.



Фото 4

Робот для опалубки SMART SET также берет на себя промежуточное хранение опалубочных профилей после процесса очистки в стеллажах для хранения.



Фото 5 + 6

Робототехника в сочетании с самыми современными лазерными технологиями, постоянными проверками качества и стратегией "нулевого дефекта" являются важными факторами компании Kerkstoel.



Фото 7 + 8

Вся подготовка арматуры полностью автоматизирована на промежуточном уровне, расположенном выше.



Фото 9 + 10

Отдельные циркуляционные поддоны передаются с конвейерного производства в отдельные буферные зоны, разделенные специальными вертикально подвижными барьерными ограждениями.



Фото 11 (Источник: Kerkstoel 2000+)

Полностью автоматический распределитель бетона SMART CAST с мостовым управлением обеспечивает оптимальное время цикла бетонирования и точное дозирование бетона.



Фото 12

На промежуточном уровне в качестве дальнейшей стадией обработки производится обработка поверхности, транспортировка производится непосредственно подъемником камеры сушки Vario STORE.



Фото 13

Важные технические новшества для увеличения времени цикла, а также в области эргономики и охраны труда были реализованы на Kerkstoel 2000+ в производстве двойных и сэндвич-стен.



Фото 14

С конца 2019 г. высококачественные двойные стены производятся для нескольких престижных строительных проектов в Антверпене, Бельгия, а также в других странах Бенилюкса.