

Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG, 72358 Dormettingen, Germany

## Компания Weckenmann комплектует новый завод ЖБИ

**Возвести и оснастить полноценный завод ЖБИ с годовой производительностью около 70 000 м<sup>2</sup> жилой площади менее чем за 2 года – от краугольного камня до формовки первого изделия – вот какова была смелая цель компании АРМАТОН, что стало одновременно настоящим вызовом для специалистов компании Weckenmann.**

Еще в 2009 году новосибирская строительная компания ПЕРВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОНД оснастила свой завод по производству кирпича немецким оборудованием, и с течением времени это позволило ей еще раз убедиться в высочайшем качестве немецкой производственной техники и профессионализме немецких машиностроителей, а данные инвестиции были признаны более чем оправданными. Именно по этой причине, планируя следующий этап своего развития – возведение и оснащение завода ЖБИ, – руководство компании ПЕРВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОНД приняло решение обратиться в московский офис компании Anton Ohlert, которая является официальным представителем компании Weckenmann An-

lagentechnik GmbH & Co KG в России и странах СНГ. До этого ПЕРВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОНД закупал ЖБИ у российских производителей, находящихся как вблизи Новосибирска, так и далеко за его пределами. Однако все возросший спрос натолкнул руководство компании на мысль об оправданной рентабельности собственного производства ЖБИ.

Руководство фирмы АРМАТОН посетило в 2012 году завод в Санкт-Петербурге, который уже долгое время успешно работает на оборудовании Weckenmann, а в конце того же 2012 года – саму компанию Weckenmann в Dormettingene (Германия). В 2013 году было окончательно решено: в «чистом поле» должен быть построен завод ЖБИ,

оснащенный по последнему слову техники. Разработка новой технологии строительства, получение всех необходимых разрешений на возведение и эксплуатацию завода, а также решение всех вопросов по земельному участку заняли достаточно много времени, что позволило приступить непосредственно к строительству завода лишь в мае 2014 года.

Общий объем инвестиций в проект составил 1,7 миллиарда рублей.

Для того, чтобы реализовать этот смелый проект в заданные временные рамки, АРМАТОН выбрал компанию Weckenmann генеральным подрядчиком.

Компания Weckenmann за последние годы уже реализовала в качестве генерального подрядчика несколько проектов сходного масштаба и уровня слож-



Циркуляционная линия для производства стеновых сэндвич-панелей



Бетонораздатчик со станцией виброуплотнения



Склад для опалубочных профилей Weckenmann серии M



Центр управления главным компьютером WAvision

ности, и в том числе и в России. Под руководством специалистов компании Weckenmann специально созданная для реализации этого проекта команда профессионалов компаний Weckenmann (руководство всем проектом, циркуляционная линия и оборудование для стационарного производства ЖБИ), EVG (оборудование для подготовки арматуры), Nordimpianti (линии по производству пустотных плит) и ТЕКА (БСУ) разработали технологию, учитывающую все пожелания и особенности именно этого производителя ЖБИ, т.е. компании АРМАТОН. Этот уникальный завод был торжественно открыт 13 марта 2015 года. Церемония открытия стала настоящим праздником, участие в котором приняли министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Михаил Мень, губернатор Новосибирской области Владимир Городецкий, мэр Новосибирска Анатолий Локоть, полномочный представитель Президента РФ в Сибирском федеральном округе Николай Рогожин и сенатор Совета Федерации от Новосибирской области Надежда Болтенко.

Путь к этому праздничному дню был отнюдь не легким, а сроки – предельно сжатыми. Вот как комментирует это руководитель проекта, специалист компании Weckenmann Вадим Грюнвальд: «В ходе работы над этим проектом мы опирались на наш опыт уже реализованных нами в России и странах СНГ подобных проектов, в которых мы также выступали генеральным подрядчиком, и наша команда, включавшая профессионалов проверенных субпоставщиков, смогла при тесном сотрудничестве со специалистами АРМАТОН под руководством Александра Колесникова достойно справиться и с этой непростой задачей». Необходимо было в кратчайшие сроки согласовать все основные изделия, сформулировать основные требования к зданию, согласовать его чертеж и подводу всех коммуникаций.

#### **Weckenmann Anlagentechnik – генеральный подрядчик и поставщик циркуляционной линии**

Сердце всего завода – это многофункциональная циркуляционная линия с 42 поддонами. На ней производятся как массивные стены, так и сэндвич-панели. Для отдельных проектов на этой линии можно производить и массивные плиты перекрытий.

Технология строительства была разработана по заказу компании АРМА-

ТОН известным конструкторским бюро им. Якушева (Москва). На основании предоставленных чертежей изделий собственный отдел компании Weckenmann по проектированию опалубки разработал соответствующую оптимальную и максимально экономичную систему опалубки. Перед проектировщиками опалубки стояла следующая непростая задача: как можно больше опалубки должно одновременно находиться в работе и как можно меньше – на складе опалубки. Оптимальным решением стала комбинация из опалубочных профилей серии М производства Weckenmann. Данные опалубочные профили оснащены встроенными магнитами, активируемыми по необходимости. Опалубочные профили серии М как нельзя лучше подходят для производства массивных ЖБИ (перекрытия, перегородки, фасады), позволяя формировать все необходимые фаски и профили любой сложности. Если дополнить опалубочные профили серии М опалубочными профилями М-Тор, то эту опалубочную систему можно применять и при производстве сэндвич-панелей. Эта многофункциональная система опалубки может быть использована и для других строительных технологий. Это обеспечило компании АРМАТОН возможность идти в ногу со временем в части развития строительных технологий, не докупая всякий раз новые опалубочные профили.

АРМАТОН проектирует 14-, 17- и 25-этажные дома. Стеновые элементы для них – в объеме до 425 000 м<sup>2</sup> – производятся на циркуляционной линии. Элементы особо сложного профиля изготавливаются на стационарном оборудовании (столах-кантователях), также поставленном компанией Weckenmann. К стационарному оборудованию, поставленному компанией Weckenmann, относятся также формы для производства вентиляционных шахт, лестниц и свай.

«Мозг» циркуляционной линии – это управляющий компьютер с системой Weckenmann WAvision. Этот компьютер синхронизирует работу производственного и проектного отделов, получая данные от последнего, а также выдает данные о необходимых опалубочных профилях и контролирует производственный процесс. Концепция настолько хорошо продумана, что позволяет проследить движение изделия вплоть до момента его размещения на складе вне производственной зоны. Разработанная компанией Weckenmann система WAvision использует все данные, имеющиеся на производстве, и представляет собой еди-




## ИННОВАЦИОННЫЕ ОПАЛУБОЧНЫЕ СИСТЕМЫ ОТ СПЕЦИАЛИСТА

Вот уже почти полвека, мы разрабатываем и производим опалубочные системы, отдельные машины и комплектные линии.

Weckenmann – Ваш надежный партнер, предоставляющий весь спектр услуг по линиям для производства ЖБИ: мы разработаем опалубочную систему, подходящую именно для Вашего производства с учетом всех особенностей Ваших изделий, то есть Вы получите комплексное решение от одного поставщика.

Подробнее на нашем сайте:  
[www.weckenmann.com/Опалубочныепрофили](http://www.weckenmann.com/Опалубочныепрофили)



CONSTRUCTING THE FUTURE

Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG | Germany  
Telephone +49 7427 9493 0 | [www.weckenmann.com](http://www.weckenmann.com)



Сеткосварочная машина FBE/158 компании EVG



Гибочный автомат EVG Polybend PBC 2-12 с механизмом для гибки объемных арматурных элементов в трехмерном формате

ный инструмент для управления, собственно производства и ведения отчетности. К этой системе, скомпонованной из модулей, можно, таким образом, подключить различные подсистемы для управления автоматическим производством ЖБИ, что позволяет избежать несоответствия изделий друг другу по причине разночтений в их габаритах и профилировании.

### EVG – оборудование для подготовки арматуры

Такая высокая производительность завода и соответственно такой широкий ассортимент производимых изделий потребовали наличия собственного цеха по подготовке арматуры. Изготовление сеток различной геометрии из арматуры разных диаметров было до этого довольно дорогим производством. К тому же, для достижения необходимого результата нужна была длительная переналадка и настройка. Это занимало много времени, значительно увеличивало стоимость про-

изводства и существенно снижало производительность. Было очевидно, что необходимо приобрести оборудование для подготовки арматуры, и был сделан выбор в пользу автоматических машин австрийского производителя – компании EVG. Профессионалы этой компании, расположенной в Рааба (недалеко от Граца), подобрали для реализации этого проекта многофункциональную сеткосварочную машину FBE/158 для подготовки арматуры.

Сварочная машина FBE как таковая состоит из перемещаемого вбок сварочного модуля, на котором расположены сварочные блоки с шагом 50 мм. Эти сварочные блоки можно регулировать по отдельности. При этом блоки точечной сварки можно включать и выключать отдельно. Помимо этого, предусмотрена подача поперечных прутков над продольными или под ними, что исключает необходимость переворота сетки и сокращает, соответственно, высоту пачки сеток.

К машине FBE подсоединен правильный автомат модели RA-XE для подготов-

ки продольных и поперечных прутков. Автоматическая переналадка на другой диаметр прутка позволяет использовать прутки диаметром от 5 до 12 мм, не тратя много времени на переналадку. Это позволяет учитывать и проемы для дверей и окон, а также изготавливать сетки различной геометрии и применять арматурные прутки разного диаметра для одной сетки без переналадки вручную.

Этот комплекс оборудования как нельзя лучше соответствует высоким требованиям компании АРМАТОН и, прежде всего, по многофункциональности и производительности. К тому же, это оборудование оптимально согласуется с производственными параметрами поставленной на АРМАТОН циркуляционной линии Weckenmann.

Помимо этого, компания EVG поставила для АРМАТОН скобогибочный автомат модели PBC 2-12 со встроенным устройством для гибки объемных арматурных элементов (в формате 3D). Это устройство позволяет использовать как холоднокатаное, так и горячекатаное сырье, а также прутки с бобин при хао-



БСУ для данного производства поставила компания ТЕКА



Планетарный смеситель TPZ 3000



тичной намотке или со шпулей. Диаметр сырья может варьироваться от 6 до 12 мм. На вертикальных рабочих стендах из отдельных арматурных элементов изготавливаются необходимые арматурные каркасы.

## БСУ ТЕКА

Необходимую для данного производства БСУ поставила компания ТЕКА. Выбор был остановлен на комплексе оборудования для взвешивания и перемешивания сырья с 2 планетарными смесителями модели TPZ 3000 для производства бетона для последующего изготовления ЖБИ. Данный бетон передается затем на 2 линии адресной подачи. Также предусмотрена возможность отгрузки товарного бетона в автобетоновозы. Мощность БСУ составляет примерно  $80\text{ м}^3/\text{ч}$  бетона в час при одновременном использовании двух планетарных смесителей. Один смеситель можно также использовать для производства товарного бетона в объеме около  $40\text{ м}^3/\text{ч}$ . Инертные материалы хранятся в бункерах круглого сечения общим объемом около  $408\text{ м}^3$ .

Загрузка смесительной установки осуществляется через расходный бункер при помощи крана с захватом (грейфером). Предусмотрена также возможность загрузки из грузового транспорта через бункер. Бесперебойная работа системы осуществляется благодаря наличию микроволновых датчиков измерения влажности песка в бункерах, датчиков влажности и температуры в смесителях, устройств защиты от перепадов напряжения в системе управления, датчиков консистенции для товарного бетона и возможности дистанционной диагностики через Интернет.

Дополнительно безопасность производства гарантирована наличием компьютера для работы в аварийном режиме, а также возможностью управления системой в ручном режиме.

2 кубеля адресной подачи Weckenmann имеют объем по  $2\text{ м}^3$  каждый и подают на циркуляционную линию и на линию для производства пустотных плит бетон с различными техническими характеристиками.

Общий объем потребления бетона новым заводом составляет до  $420\,000\text{ м}^3$  в год. Такой современный завод не был бы комплектным без установки для вторичной переработки (рециклинга) свежего бетона. Она обеспечивает экологичность работы современной БСУ. Весь шлам с бетоном, поступающий из смесителей, передаточных кубелей адресной подачи, а также после очистки автобетоновозов собирается в специальном резервуаре, а оттуда подается на систему вторичной переработки (рециклинга). Вода и цемент отделяются от инертных в соответствующем резервуаре. Песок и щебень отделяются друг от друга и подаются по спиральному транспортеру в отвалы, где и хранятся.

Система дозирования сухих и жидких пигментов предназначена для производства цветного бетона (для лицевой поверхности изделия). Рецептуры сохраняются в системе управления. Вода из системы вторичной переработки бетона может подаваться либо на смесители для вторичного использования, либо в зону промывки бетоновозов.

## Nordimpianti – производство пустотных плит

Компания NORDIMPIANTI поставила линию для производства пустотных плит высотой 220 мм и шириной 1200 мм.

Полностью автоматическая линия состоит из 6 производственных стендов длиной 120 м каждый. Все производственные дорожки оснащены домкратами для натяжения арматурных канатов, рассчитанные на один канат каждый. На каждом дом-



Линия для производства преднапряженных пустотных плит Nordimpianti



Распиловочная установка Nordimpianti

крате предусмотрена система снятия натяжения. Линия оснащена полупортальным бетонораздатчиком, пилой для распила под углом от 0 до 180°, многофункциональным устройством очистки дорожек, подъемным устройством для использования на заводе и на стройке и системой транспортировки изделий на склад. Расчетная производительность составила 850 м<sup>2</sup> пустотных плит перекрытий в смену. Высокий уровень автоматизации и использование экструдеров обеспечивают данную производительность при занятости всего лишь 5 опера-

торов в смену. Теперь завод производит пустотные плиты перекрытий с межосевым расстоянием до 9 м и несущей способностью до 800 кг/м<sup>2</sup>.

Производство таких легких пустотных плит перекрытий обеспечивает производителю и его потребителям такие преимущества, как повышенная полезная нагрузка при малом собственном весе изделий. Использование пустотных плит перекрытий сокращает объем потребления бетона и, соответственно, расход энергии при производстве изделий.

После ввода в эксплуатацию каждой линии был проведен подробный инструктаж операторов и обслуживающего персонала. И в этом компания АРМАТОН могла полностью положиться на профессионализм поставщиков.

«Быстрая передача Заказчику оборудования, при поставке которого мы выступаем как генеральный подрядчик и, соответственно, возможность быстро занять запланированный сектор рынка – вот значительные преимущества, которые позволяют нашим Заказчикам рассчитывать на длительную успешную работу их производства», – разъясняет Карл Бёгль, руководитель проектного отдела компании Weckenmann. После реализации финального этапа оснащения производства завод будет иметь мощность до 300 000 м<sup>2</sup> жилой площади в год.

Когда эта статья будет напечатана, компания Weckenmann уже будет готова отгружать оборудование для реализации очередного проекта сходного масштаба. И в этот раз компания Weckenmann выступает основным партнером Заказчика. ■

#### ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



ООО ZKPD ARMATON  
Platforma Street 3307 km, Building 17  
Tolmatschevo,  
633100 Novosibirsk Region  
Russia



Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG  
Birkenstraße 1, 72358 Dormettingen, Germany  
T +49 7427 94930, F +49 7427 949329  
info@weckenmann.de, www.weckenmann.com



EVG Entwicklungs- und Verwertungsgesellschaft m.b.H.  
Gustinus-Ambrosi-Str. 1-3, 8074 Raaba/Graz, Austria  
T +43 31640050, F +43 3164005500  
evg@evg.com, www.evg.com



Teka Maschinenbau GmbH  
In den Seewiesen 2, 67480 Edenkoben, Germany  
T +49 6323 8090, F +49 6323 80910  
info@teka-maschinenbau.de, www.teka.de



Nordimpianti System SRL  
Via Erasmo Piaggio, 19/A, Zona Industriale Chieti Scalo  
66100 Chieti (CH) – Abruzzo, Italy  
T +39 0871 540222, F +39 0871 562408  
info@nordimpianti.com, www.nordimpianti.com



Торжественное открытие завода «Арматон»