

Недавно казахское предприятие TOO GLB, специализирующееся на производстве изделий из бетона, запустило в эксплуатацию новую производственную площадку в Астане. На территории площадью в 15 га построен крупнейший в Казахстане завод по производству сборных бетонных элементов. Для реализации этого масштабного проекта в качестве главного поставщика и координатора была привлечена немецкая машиностроительная фирма Weckenmann.

## Открытие крупнейшего в Казахстане завода по производству сборных бетонных элементов

Текст: Кристиан Ян (М. А.)

**GLB является дочерним предприятием** TOO «Шар-Курылыс», крупной строительной компании с головным офисом в Астане. До недавнего времени «Шар-Курылыс» приобретала сборные бетонные элементы у сторонних предприятий, однако ввиду растущего спроса было принято решение производить их собственными силами. Сегодня на новом заводе сборных бетонных элементов фирмы GLB, являющимся важным инвестиционным объектом как для города Астаны, так и для всего Казахстана, ежегодно производится около 250 тыс. м<sup>2</sup> сборных бетонных элементов для строительства жилья. Суточная производительность линии циркуляции поддонов на производстве смешанного типа (сэндвич-элементы, стеновые панели, перекрытия и специальные элементы) составляет порядка 1 300 м<sup>2</sup> сборных бетонных элементов. Новая производственная линия позволяет сократить время строительства под ключ 16-этажного дома с прежних 18 до 6 месяцев.

Изготавливаемые на заводе бетонные элементы соответствуют современным международным стандартам; возводимые из них здания в части тепло-звукоизоляции отвечают передовому технологическому уровню. Сырье на 90 % приобретается у поставщиков в Казахстане; производственное оборудование – «сделано в Германии» на основе новейших технических разработок.

### Значение завода и его оснащение

Разработка и реализация проекта были поручены фирме Weckenmann, производителю станков и комплектного оборудования из Швабии. Вскоре после того, как 22 июня 2016 г. завод, построенный в соответствии с индивидуальными потребностями заказчика, был торжественно принят в эксплуатацию, его посетил президент Казахстана Нурсултан Назарбаев, что вызвало большой общественный интерес. Президент был впечатлен производственным процессом и отметил важность и необходимость завода для ре-

Фирма GLB является дочерним предприятием строительной компании «Шар-Курылыс», имеющей головной офис в Астане, столице Казахстана



Фото: Тека



В трех кассетных опалубочных формах новейшего поколения производится до 1500 м<sup>2</sup> сборных бетонных элементов в сутки

Фото: Weckenmann Anlagentechnik

лизации правительственной программы жилищного строительства. В Казахстане осуществляется государственная программа Business-Road Map 2020, которая предусматривает создание и сохранение рабочих мест, а также обеспечение устойчивого роста казахской экономики.

На заводе сборных бетонных элементов имеется восемь производственных участков (см. вставку в конце статьи). Ключевое значение имеет линия циркуляции с 40 опалубочными поддонами. Во втором пролете цеха в трех кассетных опалубочных формах производится до 1500 м<sup>2</sup> сборных бетонных элементов в сутки. Управляется линия циркуляции центральным компьютером Wavision фирмы Weckenmann, который осуществляет централизованное планирование и управление производственным процессом. Система управления состоит из нескольких модулей и использует всю совокупность данных предприятия. Таким образом, в одной модульной системе объединены процессы администрирования, подготовки к производству, самого производства и ведение отчетности.

Участок стационарного производства оснащен четырьмя поворотными столами, лопастным заглаживателем, кассетной опалубкой для производства лестничных маршей, опалубкой с натяжным устройством для производства опорных элементов, а также бетонораздатчиком. Транспортировка бетона на все производственные участки производится по четырем линиям адресной подачи бетона.

Отдел опалубки фирмы Weckenmann разработал опалубочную систему, идеально адаптированную к производственному процессу. Техническим решением для оптимального производства стала опалубочная система серии М. Она превосходно подходит для изготовления монолитных элементов с фасками и профилированием в соответствии с индивиду-



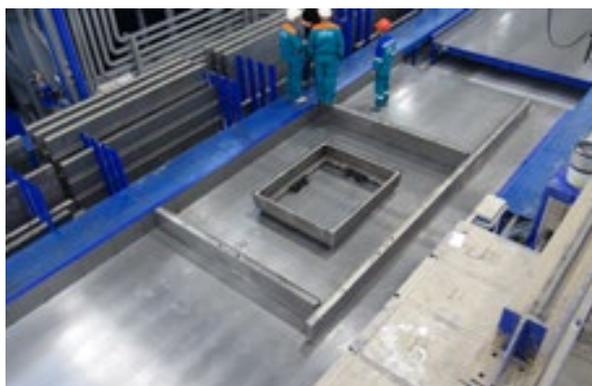
Участок стационарного производства оснащен опалубкой для изготовления опорных элементов, ...

Фото: Weckenmann Anlagentechnik



... опалубкой для производства лестничных маршей ...

Фото: Weckenmann Anlagentechnik



... и опалубочной системой серии М.

Фото: Weckenmann Anlagentechnik



Фото: TeKa

**НА ЗАВОДЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СБОРНЫХ БЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИМЕЕТСЯ ВОСЕМЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ**

- 1 – производство пустотных плит перекрытия\*
- 2 – кассетная опалубка
- 3 – обработка поверхностей
- 4 – линия циркуляции поддонов
- 5 – стационарное производство
- 6 – производство брусчатки\*
- 7 – производство арматуры
- 8 – смесительная установка

\* В настоящий момент ведется подготовка участка к монтажу производственной линии.

Поставка и монтаж одной из крупнейших в мире бетоносмесительных установок были поручены фирме TeKa Maschinenbau GmbH



Фото: EVG

**Бетоносмесительная установка фирмы TeKa**

Поставка и монтаж одной из крупнейших в мире бетоносмесительных установок были поручены фирме TeKa Maschinenbau GmbH. Эта установка состоит из пяти расположенных в ряд и полностью автономных бетоносмесительных станций.

Комплектная бетоносмесительная установка включает в себя высокопроизводительный турбинный смеситель TeKa THT 2250, предназначенный для производства облицовочного бетона, а также два известных мощных планетарных смесителя TeKa TPZ 2250, каждый с выходом смеси 1,5 м<sup>3</sup> на один замес, смесительную станцию с высокопроизводительным планетарным смесителем TeKa TPZ 3000 с выходом смеси, 2,0 м<sup>3</sup> на один замес для изготовления сборных элементов и смесительную станцию с высокопроизводительным кольцевым лотковым смесителем TeKa THZ 3000 для производства товарного бетона.

Высокопроизводительные планетарные смесители фирмы TeKa хорошо зарекомендовали себя не на одной сотне линий по производству бетона и являются ключевым компонентом всех дозировочно-смесительных установок фирмы TeKa.

Для нового завода были выбраны высокопроизводительные планетарные смесители фирмы TeKa TPZ 2250 и TPZ 3000 с выходом смеси 1,5 и 2,0 м<sup>3</sup> на один замес соответственно.

Для производства облицовочного и цветного бетона фирма GLB установила турбинный смеситель тоже фирмы TeKa, поскольку он идеально подходит для работы с частой сменой бетонной смеси. Этот турбинный смеситель используется для специальных целей, например, для приготовления смесей для различных видов облицовочного, цветного, самоуплотняющегося или сверхпрочного бетона. Он способен безупречно смешивать при загрузке менее 10%, характеризуется существенно более низкой степенью загрязнения и чрезвычайно коротким временем выгрузки. К его достоинствам также относятся низкие расходы на чистку и техническое обслуживание.

Для производства товарного бетона был выбран уже известный и хорошо зарекомендовавший себя кольцевой лотковый смеситель производства фирмы TeKa с выходом смеси 2,0 м<sup>3</sup>.

Система управления смесительными установками состоит из пяти отдельных блоков управления, раз-

Главным компонентом линии для производства арматуры является полностью автоматизированный аппарат для сварки арматурных решеток типа HFBE/158

альными потребностями клиента. Кроме того, профили опалубки снабжены встроенными переключаемыми магнитами для автоматизации погрузочно-разгрузочных операций. На участке производства с поворотными столами используется опалубочная система X-Uni. Магнитная крепежная система для деревянной опалубки обеспечивает гибкость при производстве широкого спектра изделий.

Автоматический станок для гибки арматурных хомутов PVC 2-12 обрабатывает проволоку диаметром от 6,0 до 12,0 мм прямо с бухты

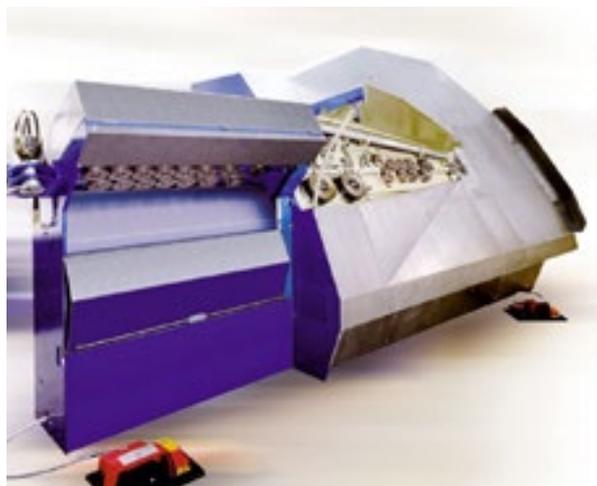


Фото: EVG

мещенных в четырех точках. Три независимых блока управления отвечают за подачу материала, а два – за работу смесительных установок. Оснащенные в совокупности 17 локальными пультами управления, они обеспечивают бесперебойное взаимодействие компонентов.

#### Линия по производству арматуры от фирмы EVG

Главным компонентом линии для производства арматуры является полностью автоматизированная машина для сварки арматурных решеток типа HFBE/158, которая изготавливает плоские арматурные элементы произвольного размера до 3,6 × 8,0 м, любой формы и любой геометрии дверных и оконных проемов. После сварки арматурные решетки на станциях вертикальной обработки соединяются в трехмерные арматурные каркасы, которые подаются на линию циркуляции поддонов или на участок кассетной опалубки Weckenmann. В пределах одной арматурной сетки можно комбинировать продольные и поперечные прутья различных диаметров.

Сварочная установка приваривает прутья друг к другу в заранее намеченных точках методом контактной сварки. При помощи крана для перемещения арматурных каркасов изготовленные арматурные элементы подаются на роликовый конвейер, который транспортирует их на рабочие станции. Эти арматурные каркасы используются для армирования плоских бетонных элементов, таких как монолитные стеновые панели, сэндвич-панели или плиты перекрытий.

Автоматический станок для гибки арматурных хомутов PVC 2–12 обрабатывает проволоку диаметром от 6,0 до 12,0 мм прямо с бухты. Проволока автоматически забирается с бухты, выравнивается, сгибается и затем нарезается. Все эти рабочие операции выполняются в полностью автоматическом режиме с высокой точностью и воспроизводимостью. Программное управление позволяет сохранять и использовать данные по нескольким тысячам форм хомутов.

Станок для гибки арматурных хомутов рассчитан на производство двухи трехмерных хомутов.

#### Заключение

Поскольку специалисты фирмы Weckenmann с самого начала помогали заказчику в качестве координатора проекта, стороны тесно сотрудничали друг с другом уже на этапе разработки концепции и проектирования, в ходе разработки плана производственных помещений, компоновки оборудования, в управлении проектом вплоть до момента сдачи предприятия под ключ и пуска его в эксплуатацию. Слаженно работавшая проектная группа в составе представителей фирм Weckenmann, EVG и Teka представила техническое решение, соответствующее индивидуальным потребностям заказчика. Тесное сотрудничество с инженерами фирм GLB и «Шар-Курылыс» тоже шло без трений и в духе партнерства.

В результате в Астане был реализован проект высочайшего уровня качества. Уже к 1 мая 2017 г. планируется построить более тысячи квартир.



Завод, построенный в соответствии с индивидуальными потребностями заказчика, был торжественно принят в эксплуатацию 22 июня 2016 г.



Готовые бетонные элементы, разнообразные по цвету и структуре поверхности

#### КОНТАКТЫ

##### Weckenmann Anlagentechnik

GmbH & Co. KG  
Birkenstraße 1  
72358 Dormettingen / Germany  
☎ +49 7427 94930  
info@weckenmann.com  
➔ [www.weckenmann.com](http://www.weckenmann.com)

##### Teka Maschinenbau GmbH

In den Seewiesen 2  
67480 Edenkoben / Germany  
☎ +49 6323 809-0  
info@teka-maschinenbau.de  
➔ [www.teka.de](http://www.teka.de)

##### EVG Entwicklung und

Verwertungs-Gesellschaft m.b. H.  
Gustinus-Ambrosi-Str. 1–3  
8074 Raaba / Austria  
☎ +43 316 4005-0  
evg@evg.com  
➔ [www.evg.com](http://www.evg.com)