PROGRESS GROUP

Новая жилая площадь для населения Монголии: завод по производству сборных бетонных элементов успешно запущен в эксплуатацию

EREL Group (Монголия) инвестирует средства в масштабный строительный проект под Улан-Батором. Открыт завод для производства разнообразных сборных бетонных элементов, которые будут использоваться для сооружения больших жилых комплексов. Высокотехнологичное производственное оборудование было заказано у компании EBAWE Anlagentechnik, одного из семи предприятий Progress Group, ведущего поставщика оборудования для изготовления железобетонных конструкций.

Монголия – страна без выхода к морю на востоке Центральной Азии, по площади примерно в четыре с половиной раза больше Германии, население – около 3 млн человек. В Улан-Баторе, столице страны и ее самом большом городе, проживает более 40% населения страны. Монголия входит в десяток стран планеты с самыми большими запасами сырья, поэтому самая важная отрасль экономики – это горная промышленность. Благодаря интенсивному развитию этой отрасли в последние годы в Монголии отмечается значительный рост экономики. Поэтому правительство Монголии поставило перед собой цель обеспечить население новыми жилыми площадями. Благодаря инвестициям Erel Group в масштабный строительный проект под Улан-Батором скоро должны появиться новые жилые районы.

Комплексная реконструкция завода с применением немецких технологий

Группа компаний Erel LLC была основана в 1989 г. На сегодняшний день в нее входит более десятка предприятий, специализирующихся в таких сферах, как геология, горная промышленность, производство стройматериалов, строительство зданий и дорог, банковская деятельность и образование. Штат группы компаний состоит примерно из 1200 пытных специалистов. Всех их объединяет общая цель: обеспечить своим компаниям ведущую роль в развитии Монголии. Для этого необходимы комплексные, интегрированные и инновационные коммерческие решения на всех уровнях. С момента основания у Erel Group появилось множество дочерних предприятий. В частности, у Erel есть свое деревообрабатывающее предприятие, фабрики по производству ПВХ и бетона, кирпичный, цементный и асфальтовый заводы, дробильно-сортировальная фабрика, завод по производству железобетонных конструкций для строительства зданий и дорог, предприятие, специализирующееся на землеустройстве, а также завод по изготовлению сборных бетонных элементов BUK-1, открытый в 1963 г. Около 80% зданий в Улан-Баторе за последние сто лет были построены из сборных бетонных элементов с этого завода. Купив завод BUK-1, Erel Group вышла за пределы сектора геологической разведки и горной промышленности, которым изначально ограничивалась. Erel Group начала деятельность в секторе строительства и стала одним из лидеров индустрии строительства и стройматериалов. В 2014 г. был выполнен большой объем работ по реконструкции завода.

Для этого группа компаний в 2013 г. заключила договор на поставку оборудования стоимостью около 17 млн евро с немецкой компанией EBAWE Anlagentechnik, специализирующейся на производстве промышленного оборудования, с главным офисом в Айленбурге, под Лейпцигом. Компания EBAWE входит в группу предприятий Progress Group, которая ведет деятельность по всему миру и имеет семь дочерних предприятий в разных странах. У нее было заказано оборудование для производства пустотелых перекрытий, однослойных стен и перекрытий, сэндвич-панелей, внутренних стен и перегородок, опор и поперечных балок, лестниц и необходимых для них арматурных элементов.

В планах — 200 тыс. квартир

С новым заводом по производству сборных бетонных элементов Erel BUK-1 группа компаний собирается стать главным поставщиком бетонных конструкций для проекта по возрождению Улан-Батора и сделать вклад в общее развитие Монголии. В последнее время ситуация такова, что более 60% жителей Улан-Батора проживают в неформальных поселках, так называемых районах «гер», которые не соединены с основной инфраструктурой города. Это должно измениться с реализацией крупномасштабного проекта по реконструкции города, потому что поставлена цель – подготовить 200 тыс. квартир и создать необходимую инфраструктуру для населения города: школы, больницы, офисные и торговые площади, парки и зоны отдыха, теплотрассы, электричество, вода, стоки и т. д.

Торжественное открытие завода по изготовлению сборных бетонных элементов Erel BUK-1 под Улан-Батором

В рамках крупномасштабного проекта в Монголии планируется подготовить 200 тыс. квартир и создать необходимую инфраструктуру: школы, больницы, офисные и другие здания

На шести производственных линиях длиной по 120 м на заводе Erel с помощью формующей машины Slipformer T40 от Echo Precast Engineering изготавливаются пустотные перекрытия из предварительно напряженного бетона толщиной от 15 до 40 см

Для контроля работы производственного комплекса используется централизованная система управления ebos®, разработанная Progress Software Devleopment. Все рабочие процессы выполняются в удобной для пользователя среде. Для Монголии это совершенно новый шаг в направлении автоматизации технологических процессов

Линии непрерывного формования для производства пустотных перекрытий из предварительно напряженного бетона

Для изготовления сборных элементов из предварительно напряженного бетона в Улан-Баторе предусмотрено шесть линий длиной по 120 м, вдоль которых перемещается бетоноукладчик типа Slipformer T40. С помощью этого оборудования от Echo Precast Engineering группа компаний Erel может изготавливать пустотные перекрытия из предварительно напряженного бетона толщиной от 15 до 40 см. После натяжения арматуры свежий бетон при помощи формующей машины укладывается на производственные дорожки и уплотняется. После затвердевания заготовка при помощи распиловочной машины режется на отдельные элементы, которые поднимаются с помощью подъемного захвата и вывозятся на открытый склад на тележках. Для подготовки стендов к последующему формованию используется многофункциональная тележка, которая обеспечивает чистку и смазку дорожек, а также оборудование для натяжения арматуры.

Революционная конвейерная линия на производстве Erel LLC

На конвейерной линии циркуляции паллет, заказанной Erel у EBAWE Anlagentechnik, используется в общей сложности 41 паллета. В начале каждого нового производственного цикла паллеты, а также магнитная опалубка очищаются при помощи устройств чистки. После того как плоттер начертит контуры элементов, на паллеты вручную устанавливается магнитная опалубка и наносится смазка. Для этого в распоряжении оператора имеется многофункциональная система опалубки с интегрированными магнитами.

Необходимая арматурная сетка изготавливается на сварочной установке M-System Evolution с максимальной точностью точно в срок и по заданному чертежу. Для работы с арматурой дополнительно предусмотрены участок для изготовления двухветвевых каркасов и несколько вертикальных сварочных столов с одноточечными сварочными клещами. Все оборудование для работы с арматурой заказано в компании Progress Maschinen & Automation AG.

После установки магнитной опалубки и укладки арматуры паллеты бетонируются при помощи бетонораздатчика. Благодаря шнековой системе гарантируется равномерная и целенаправленная подача бетона. Бункер бетонораздатчика постоянно взвешивается, поэтому оператор может в любой момент узнать, сколько бетона в нем осталось, и при необходимости запросить свежий бетон. Комбинированное уплотняющее устройство обеспечивает уплотнение элементов разных типов. При производстве сэндвич-панелей паллеты с помощью механизма поперечного перемещения передвигаются на одно из буферных мест для укладки теплоизоляции. После укладки второго слоя арматуры в виде сетки или каркаса производится повторное бетонирование, а также выравнивание и уплотнение верхнего слоя панели при помощи вибробруса.

По истечении времени предварительного отверждения, составляющего один час или более, лицевая поверхность изделия окончательно затирается при помощи лопастной заглаживающей машины.

С помощью стеллажного штабелера паллеты с только что забетонированными элементами размещаются на стеллажах камеры сушки. Камера сушки имеет четыре стеллажные этажерки, в каждой по двенадцать ярусов. Встроенная в камеру сушки система прогрева обеспечивает оптимальное отвердение элементов, которые можно извлекать уже через восемь часов. После снятия опалубки паллеты с элементами опрокидываются в почти вертикальное положение при

На конвейерной линии циркуляции, заказанной Erel у EBAWE Anlagentechnik, используется в общей сложности 41 паллета

Компания Tecnocom, специализирующаяся на опалубке, поставила кроме кассетных форм также опалубку для производства колонн и ригелей

помощи кантователя. Для облегчения страповки изделий используется передвижная лестница. Готовые бетонные элементы вывозятся на тележках на открытый склад готовой продукции.

Дополнительное оборудование: опалубочные формы

Для изготовления однослойных, ненапряженных железобетонных элементов и внутренних стен применяются две двойные кассетные формы 7,5×3 м, по 20 отсеков каждая. С помощью установки для сварки арматурной сетки изготавливаются сетки требуемого размера, которые вставляются в отдельные секции кассетной формы. После фиксации форм бетон заливается в секции сверху с помощью распределителя бетона с сегментным затвором. Тонко отшлифованные поверхности опалубки, вибраторы на перегородках и система прогрева, работающая на пару, гарантируют оптимальное качество конечного продукта. После затвердевания опалубка снимается, элементы грузятся на вывозные тележки с помощью цехового крана и вывозятся на открытый склад готовой продукции.

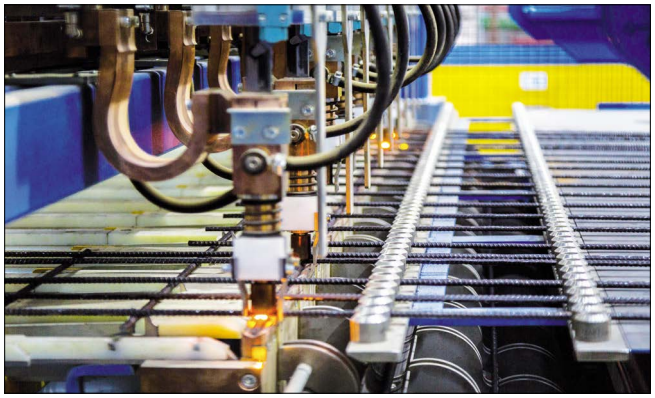
У компании Tecnocom, еще одного предприятия Progress Group, специализирующегося на изготовлении опалубочных форм, кроме кассетных форм были заказаны три формы для производства колонн и ригелей. В формы длиной по 48 м укладываются арматурные короба, которые собираются из арматурных скоб, изготовленных при помощи гибочного автомата EBA S 12, а также прутковой арматуры, приготовленной на оборудовании обработки прутковой арматуры от Progress Maschinen & Automation AG. После затвердевания изделий они также грузятся на тележки с помощью цехового крана и вывозятся на склад готовой продукции. Четыре формы для изготовления лестничных маршей прекрасно дополняют имеющийся набор опалубочных систем.

Бетон подается из полностью реконструированной смесительной башни с тремя смесителями, поставленной компанией Wiggert & Co. Соединенная со смесительной башней система автоматической адресной подачи доставляет бетон на разные производственные участки.

Для облагораживания фасадных элементов также предусмотрена шлифовальная машина по бетону.

Первый компьютеризованный завод железобетонных конструкций в Монголии

Для контроля всего производственного комплекса на заводе в Улан-Баторе используется централизованная система управления ebos®, разработанная Progress Software Development. Система ebos® отвечает за весь процесс изготовления сборных элементов и оснащена рядом интеллектуальных модулей, например системой 3D-визуализации, тестами для контроля возможности реализации и программами диагностики. Поскольку ebos® также отвечает за отправку данных на машины, которые являются важной частью производственного процесса, например бетонораздатчик и установку для сварки арматурной сетки, она представляет собой нечто большее, чем обычная система управления. Она объединяет в себе множество программных решений, ориентированных на возможность выполнения всех рабочих процессов в удобной для пользователя среде. Такая концепция управления для Монголии стала совершенно новым шагом в направлении автоматизации и компьютеризованного контроля производства, и, как следствие, она должна обеспечить повышенную производительность при более высоком качестве конечной продукции.



Оборудование для изготовления арматурных элементов на заводе Erel заказано в компании Progress Maschinen & Automation AG. Арматурная сетка изготавливается на сварочной установке M-System Evolution с максимальной точностью по чертежу и заданному графику

Торжественное открытие — начало новой эры в производстве сборных бетонных элементов

Состоявшееся недавно праздничное открытие завода Erel BUK-1 символизирует наступление новой эпохи в изготовлении сборных бетонных элементов в Монголии. Господин З. Энхболд (Z. Enkhbold), руководитель администрации президента Монголии, принял участие в открытии и подчеркнул в своей речи, что люди Монголии после такого кардинального изменения ситуации в строительной промышленности смогут позволить себе недорогое жилье в безопасных и быстровозводимых сборных домах. В результате ежегодно будут выводиться из эксплуатации 5 тыс. дымовых труб в Улан-Баторе и окрестностях, что позволит значительно уменьшить вредное воздействие смога.

В г. Улан-Батор и пригороде запланированы различные крупномасштабные проекты по застройке, включая строительство жилых домов, зданий общественного назначения и подготовку соответствующей инфраструктуры. Преимущества автоматизированного производства очевидны: при таком подходе возможно в очень короткие сроки строительство домов с разными требованиями к дизайну и площадям. Перевозка готовых бетонных элементов не представляет особых трудностей и не связана с большими затратами. Монтаж зданий выполняется в кратчайшие сроки, и при этом обеспечивается высокий уровень защиты от повреждений при землетрясениях. Ежегодно планируется строительство 250 тыс. м^2 жилой площади, включая жилые дома, школы и другие здания. Это позволит эксплуатировать новый завод Erel BUK-1 на полную мощность.

Генеральный директор Erel LLC Б. Эрденебат (B. Erdenebat), доволен реализацией проекта. По его словам, новый завод – один из самых крупных заводов в своем роде во всем мире, где используются самые современные немецкие технологии, которому предстоит сыграть значительную роль в предстоящей реконструкции Улан-Батора. После модернизации завода его производительность увеличилась во много раз и в то же время было достигнуто постоянное повышение качества конечной продукции.

EBAWE WE FORM YOUR CONCRETE · progress Maschinen & Automation · tecnocom CONCRETE IN FORM · ECHO PRECAST ENGINEERING · ULTRA SPAN EXPERIENCE PERFORMANCE · PROGRESS · PROGRESS SOFTWARE DEVELOPMENT

EEL LLC
Mongolia
Tel: +976 94091293
Fax: +976 (11)341739
www.erel.mn
info@erel.mn

EBAWE Anlagentechnik GmbH
Deutschland
T +49 3423 6650,
F +49 3423 665200
info@ebawe.de
www.ebawe.de

Progress Maschinen & Automation AG
Italy
Tel. + 39 0472 979 100
Fax + 39 0472 979 200
info@progress-m.com
www.progress-m.com

Tecnocom S.p.A.
Italy
T +39 0432 621222
F +39 0432 621200
info@tecnocom.com
www.tecnocom.com

Echo Precast Engineering NV
Belgium
Tel. + 32 11 60 08 00
Fax + 32 11 52 20 93
info@echoprecast.com
www.echoprecast.com

Progress Software Development GmbH
Italy
Tel. +39 0472 979 328
Fax +39 0472 979 999
info@progress-psd.com
www.progress-psd.com

Progress Group GmbH
Deutschland
T +49 6977 044044
F +49 6977 044045
info@progress-group
www.progress.group.info