

## ПРЕСС-РЕЛИЗ

Автоматические краны в алюминиевой промышленности

### **Точные крановые системы перемещения тяжелых грузов для рулонов и слябов**

**Горячие ли, легко повреждаемые, неровные или многотонные – на новых прокатных мегазаводах концерна Zhongwang Group в г. Тяньцзинь автоматические краны перемещают слябы и рулоны безопасно и в четыре раза быстрее обычного. Технология, система управления и управление складом – всё от специалиста по внутренней логистике из Южной Германии фирмы Vollert.**

Китайский концерн Zhongwang Group является одним из самых крупных производителей высококачественных изделий из алюминия во всем мире. К 2018 году предприятие планирует в три раза увеличить производство продукции в год с имеющегося 1 миллиона до 2,8 миллионов тонн изделий из алюминия. Спектр областей применения обширен – от авиационной промышленности, жестяных банок и упаковок до высококачественной сверхтонкой алюминиевой фольги. В портовом городе Тяньцзинь, 130 километров на юго-восток от Пекина, возводятся в настоящее время два новых мегазавода алюминиевого проката для твердых и мягких алюминиевых сплавов. Третий прокатный стан для производства фольги находится на этапе проектирования. Размеры впечатляют – общая площадь составляет более 5,5 кв. км. Для интеллектуальной складской техники и полностью автоматических систем передвижения материалов предприятие доверяет ноу-хау от Vollert. На протяжении многих лет эксперты по тяжелым грузам из Vollert специализируются на комплексных решениях по внутренней логистике в металлообрабатывающей и алюминиевой промышленности. Однако размеры в Тяньцзине представляют собой незаурядную задачу даже для них.

### **Полное соединение**

Для надежного, без повреждений, перемещения чувствительных слябов (брусков) и рулонов алюминия на протяжении всего процесса производства от плавления, проката и до отгрузки компания Zhongwang выбрала полностью автоматизированную систему передвижения материалов. На заводе 1 и 2 всего 16 автоматических кранов и манипуляторов с длиной подкрановых путей до 500 м и пролетами до 31,5 м обслуживают несколько складов и соединяют зоны дальнейшей обработки. «Для связи

всех участков завода в Тяньцзине мы воспользовались всеми своими накопленными знаниями», - сообщает Оливер Вольшински, вице-президент Vollert. «Спектр охватывает автоматические краны для брусков и рулонов, различные транспортные системы, такие как подъемные тележки, транспортные тележки, роликовые конвейеры и устройства для обслуживания стеллажей, а также измерительные и идентификационные автоматические системы, обеспечивающие бесперебойный материалопоток. Высокостеллажные склады для рулонов с оригинальной системой охлаждения также наша работа». По словам китайских партнеров, заказ достался специалистам из Вайнсберга по причине их технического превосходства на рынке.

### **Безопасное штабелирование неровных слябов**

Завод 1 (Hard Alloy), где производятся алюминиевые листы для автомобильной и авиационной промышленности, занимает площадь 2 кв. км. Автоматические краны обслуживают здесь несколько площадочных складов и являются связующим звеном между печью отжига, высокостеллажным складом и последующими процессами обработки и переработки. Начало – это литейный цех (Cast-House) размером около 120 x 500 м, вмещающий восемь участков для литья и три складских площадки для алюминиевых слябов. Следующий автоматический кран занимается загрузкой и выгрузкой печи отжига.

Краны выполнены в виде двухбалочных мостовых кранов с длиной пролета до 27,5 м. Дистанция перемещения кранов составляет до 300 м, в зависимости от длины площадочного склада. Всего на заводе 1 доступно 2 160 складских мест. После литья слябы весом до 35 тонн и размером около 9 x 3 м выравниваются по центру, фиксируются, измеряются и маркируются с помощью кантователя брусков от Vollert, а затем безопасно укладываются в горизонтальном положении на подъемной тележке для передачи крану. Автоматические краны штабелируют тяжелые алюминиевые слябы – до пяти друг на друга – и разбирают штабели. Непростая задача, так как исходя их условий производства у сырьевого товара после плавки продольные стороны слябов имеют различную толщину. "Умные" подъемные механизмы манипуляторов подстраивают ход четырех канатов крана, аккуратно опускают материал и безопасно складировать его. Для этого они оснащены специальными захватами для слябов: четыре зажимных губки захватывают слябы по бокам в тиски и смыкаются за счет гидравлического давления для подъема брусков весом 35 тонн. Клин на зажимных губках предназначен для безопасного захвата, а контроль давления позволяет поднимать сляб, как только достигнуто заданное давление удержания. Во время

движения система управления не допускает непреднамеренное раскрытие захватов, а в экстренном случае ресивер обеспечивает удержание брусков при отсутствии электроснабжения на протяжении как минимум 2 часов. За счет подключения к аварийному источнику питания сляб можно безопасно опустить. Внутренние тесты показали, что при прекращении подачи электропитания система надежно работает до 24 часов без потери давления.

### **Невероятно быстро и очень точно**

Из-за обширных складов необходимы высокие скорости передвижения при большой точности позиционирования. Поэтому автоматические краны в Cast-House компании Zhongwang двигаются со скоростью 4 м/с, что соответствует 14 км/ч – в четыре раза выше скорости пешехода. «При таких грузах это настоящий вызов. Скорость перемещения обычных цеховых кранов 1 м/с. Здесь нам пригодился весь наш богатый опыт реализации проектов», - говорит Оливер Вольшински. При реализации других проектов инженеры уже решали задачу быстрого ускорения больших масс. Чтобы предотвратить раскачивание во время стремительного движения перед началом движения слябы приподнимаются.

Точность позиционирования, несмотря на большие складские площади, находится в пределах всего лишь +/- 3 мм. Такая точность достигается с помощью управляемой лазером системы измерений по обеим сторонам автоматических кранов, которая в режиме реального времени регулирует левый и правый пути движения и при необходимости корректирует их. Тем самым обеспечивается расположение кранов с большими пролетами под прямым углом по отношению к ходовому рельсу. Система контроля равномерности хода предотвращает перекашивание крана и тем самым оберегает направляющие и ходовые механизмы от быстрого износа. Для передачи данных Vollert использует износостойкие излучающие кабели, преимущество которых заключается в надежной передаче данных без WLAN. Сигнал управления поступает по излучающему кабелю произвольной длины на параллельно перемещающуюся антенну автоматического крана – с помехоустойчивой дальностью действия передачи 120 м.

### **Деликатное обращение с грузами**

После охлаждения происходит передача необработанных алюминиевых слябов из площадочного склада на производственную линию для распилки и фрезеровки, на конце линии находится следующий автоматический кран, так называемый манипулятор

Scalping. Он берет готовые к прокату слябы и кладет их на транспортную тележку для дальнейшего перемещения на стан горячего проката. На поверхности брусков не должно оставаться следов захвата, соответственно от захватного устройства требуется крайне бережное обращение с грузами. Оно аккуратно подхватывает слябы снизу, а это возможно, так как их не нужно больше укладывать в штабеля, что позволяет избежать повреждений. К тому же после подъема кран поворачивает слябы на 90° перед тем, как опустить их на тележку для транспортировки в стан горячего проката. Из слябов получают алюминиевые рулоны или пластины.

После промежуточного складирования и охлаждения рулонов с температурой 350 °С на высокостеллажном мегаскладе с 1 162 секциями для хранения и активной системой охлаждения наступает черед нескольких операций по холодному прокату. Следующий манипулятор для рулонов от Vollert направляет рулоны по ходу проката до последующей термической обработки в печь для отпуска. Он также имеет конструкцию двухбалочного мостового крана с пролетом 16 м и занимается загрузкой и разгрузкой печи. После термической обработки рулоны весом 26 тонн очень сильно нагреваются, кроме того их диаметр варьирует в зависимости от продукта и количества операций по прокату. Поэтому для защиты от повреждений кран покрыт термостойким лакокрасочным материалом. Система автоматического распознавания безопасно подводит захватное устройство к катушке. В конце производства находится еще один площадочный склад с очередным автоматическим краном. Отсюда готовые расфасованные рулоны алюминия отправляются на упаковки и отгрузку.

### **Наибольшая гибкость для индивидуальных изделий**

«В этом проекте речь идет не столько о быстром перемещении тяжелых грузов, сколько о гибко регулируемых грузозахватных приспособлениях, которые подстраиваются под изменяющиеся размеры обрабатываемых деталей», - поясняет Оливер Вольшински. Ширина слябов и окружность и ширина рулонов постоянно меняются. На участке готовой продукции пролет двигается в пределах от 1 до 2 метров. В процессе производства происходит смена металлических катушек и картонных бобин рулонов, соответственно от захватных механизмов требуется максимальная чувствительность и точность. Специалисты Vollert уверены, что полная автоматизация лучше всего защищает изделия от повреждений. «Автоматические краны на заводах Zhongwang в Тяньцзине обеспечивают бесперебойное и быстрое соединение различных участков проката и производства, в том числе на длинных дистанциях. Они надежны и безопасны

в управлении 24 часа в сутки, работают автоматически. А если нужно, мы наденем на них бархатные перчатки для нежнейшего обращения с грузами».

### **Высокостеллажный склад для 100 000 тонн рулонов алюминия**

Китайский концерн Zhongwang Group возводит на производственных площадях в г. Тяньцзинь сразу три новых полностью автоматизированных мегазавода для производства изделий из алюминия. Предприятие делает ставку на оптимизацию логистических процессов передвижения материалов и работы склада, а также доверяет ноу-хау компании Vollert из Германии. Самый длинный высокостеллажный склад длиной свыше полукилометра на 150 рядах и пяти этажах будет способен вместить 1 500 рулонов алюминия. Два других строящихся высокостеллажных склада рассчитаны на 1 100 и 2 200 мест для хранения. Общая вместимость составляет свыше 100 000 тонн рулонов алюминия. Все склады, выполняющие роль промежуточных накопителей, интегрированы в комплексную систему управления материальными потоками – от стадии плавления слэбов до отгрузки готовой продукции проката. Для функционирования всей системы Vollert поставяет кантователи брусков, 16 автоматических кранов, а также манипуляторы с пролетом до 31,5 м. В объем поставки по проекту входят также подкрановые пути длиной до 500 м, тележки для перемещения, беспилотные транспортные системы, устройства для обслуживания стеллажей и 15 пар подъемных тележек. Все системы перемещения материалов двигаются с высокой скоростью до 4 м/с.

## **О компании Vollert Anlagenbau GmbH**

В качестве эксперта по тяжелым грузам и крупногабаритным деталям компания Vollert Anlagenbau GmbH разрабатывает концепции внутренней логистики "под ключ" для алюминиевой и металлообрабатывающей промышленности. Так как мы являемся генеральным подрядчиком и поставщиком полного комплекса услуг, то наша производственная программа включает в себя оборудование для передвижения материалов, складскую и упаковочную технику, а также отдельные конструктивно законченные решения либо решения, внедренные в большее логистическое окружение.

Будь то автоматические высокостеллажные склады рулонов алюминиевого проката, системы передвижения материалов для ведущих производителей прессованных алюминиевых профилей, самые эффективные в мире устройства для обслуживания стеллажей для складирования листовых заготовок, автоматические крановые системы грузоподъемностью 50 тонн и более, либо новейшие установки нанесения покрытий на поверхности - повсюду работает техника от Vollert.

Решения от Vollert по оборудованию и машинам используются в более чем 80 странах по всему миру, наши филиалы в Азии и Южной Америке способствуют продажам на местах. На предприятии Vollert в Вайнсберге работает 250 сотрудников.

**[www.vollert.de](http://www.vollert.de)**

## **Контакт для прессы**

### **Frank Brost**

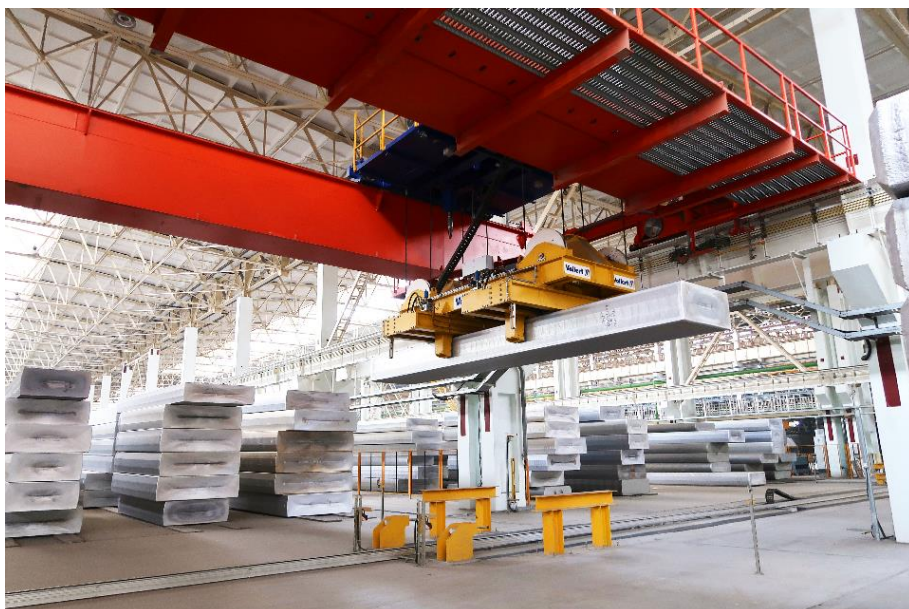
Senior Marketing Manager

Vollert Anlagenbau GmbH  
Stadtseestr. 12  
74189 Weinsberg/Germany  
Tel.: +49 7134 52 355  
Fax: +49 7134 52 203  
E-Mail: [frank.brost@vollert.de](mailto:frank.brost@vollert.de)



**Рисунок 1**

Быстро и точно: на новых прокатных заводах концерна Zhongwang Group автоматические краны перемещают и штабелируют слябы весом 35 тонн.



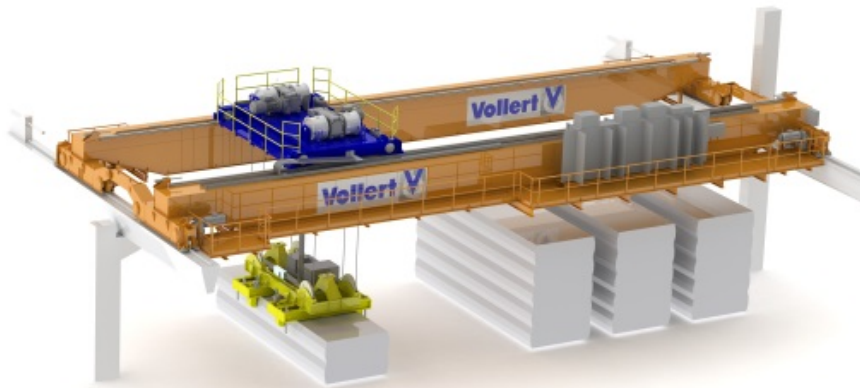
**Рисунок 2**

На площадочных складах длиной до 500 м краны двигаются в четыре раза быстрее скорости человека (4 м/с).



**Рисунок 3**

Для штабелирования слябов гидравлические захваты захватывают их сбоку - система управления блокирует непреднамеренное раскрытие во время движения.



**Рисунок 4**

Манипуляторы от Vollert автоматически укладывают в штабель до 5 слябов друг на друга. Непростая задача, так как заготовки после плавления имеют различную толщину.

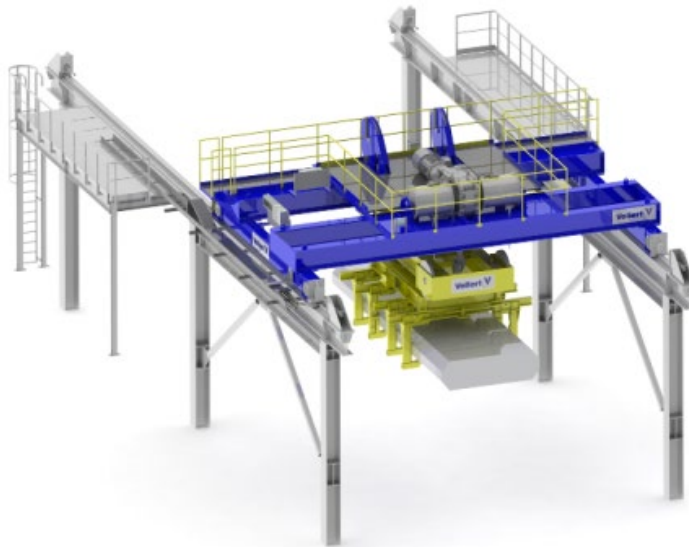




**Рисунок 5**



**Рисунок 6**



**Рисунок 7**

После распиливания и фрезеровки захваты подхватывают 35-тонные бруски снизу, чтобы не оставлять следов на поверхности сляба. Кран также поворачивает слябы на 90° перед укладкой на транспортную тележку.



**Рисунок 8**

Кантователь осторожно опускает слябы весом 35 тонн, доставленные в вертикальном положении, на подъемную тележку для передачи автоматическим кранам.



**Рисунок 9**

В конце производственной линии автоматический кран с поворотным механизмом распределяет рулоны по 121 секции для хранения на площадочном складе.



**Рисунок 10**