

По запросу мы будем рады предоставить информацию о других проектах

- Самая большая складская машина в Европе, Люткенхауз, Дюльмен
- Кран для погрузки рулонов на целлюлозно-бумажном предприятии компании «SAPPI Alfeld AG», Альфельд
- Цепные тали с высотой подъема 110 м для ветровых электростанций, компания «REpower», Хузум
- Три крана длиной 51 м, применяемые в строительстве железных дорог, компания «Stadler Rail AG», Швейцария
- Переоборудование трех подвесных кранов в ангаре, компания «SR Technics», Швейцария
- Нестандартные тали для электростанции, компания «Elsam Kraft A/S», Эсбьерг/Дания
- Подвесной монорельс для сборки тракторных радиаторов. Компания «John Deere», Маннгейм
- Пять кранов большой грузоподъемности, производство двигателей, компания «BMW», Ландсхут
- Автоматический кран для теплоэлектростанции на органическом топливе в Пфаффенхофене
- Автоматический кран для перегрузки отходов, завод по перегрузке отходов, Вёрт
- Три подвесных крана с нестандартными подвесами, африканская авиакомпания
- Модификация кранов, представляющих историческую ценность, казармы Георга Фридриха, Фритцлар
- Новая технология подъема грузов на чугунолитейном заводе в Южной Германии



F-RE-001-EN-03-08-vis visuell.de



**Перемещение бумажных рулонов в пяти направлениях Stora Enso, Вольфшек/Германия**

**Тип крана** Двухбалочный подвесной мостовой кран для обработки бумажных рулонов \_ **Безопасная рабочая нагрузка** 2 x 9000 кг \_ **Пролет** 11,0 м **Скорость подъема** 8/1,3 м/мин \_ **Оборудование** беспроводной пульт дистанционного управления, канатный привод с двумя независимо движущимися грузовыми крюками, защитные контуры для предотвращения столкновения с препятствиями и соседними кранами, пакет для контроля условий с запоминанием диапазона нагрузок, оборудование для повышенной температуры окружающей среды, направляющие для канатов из литого металла, нечувствительные к высоким температурам

- > [www.kranstahl.ru](http://www.kranstahl.ru)
- > [www.tali-market.ru](http://www.tali-market.ru)
- > [www.servis-kran.ru](http://www.servis-kran.ru)

Россия, 109451, г. Москва, ул. Верхние поля, 28

т/ф: +7 (495) 225-37-88 т/ф: +7 (495) 921-45-17 (мн.) e-mail: [info@kranstahl.ru](mailto:info@kranstahl.ru)





Оператор крана управляет крановой системой с помощью беспроводного пульта ДУ и вращает бумажные рулоны с целью их расположения в приемном отверстии бумагоделательной машины.

Погрузочные крюки двух канатных талей имеют специальную удлиненную конструкцию, чтобы осуществлять погрузку-разгрузку рулонов бумаги без необходимости использовать нестандартную стрелу.

Крановый мост был поднят на концевые ходовые тележки, чтобы увеличить эффективную высоту крюка. Для предотвращения столкновений с соседним краном были установлены световые барьеры.

В конце кранового пути кран движется в зону кранового пути соседнего крана, работающего под ним. Компания «STAHL CraneSystems», совместно с оператором и Ассоциацией по страхованию ответственности работодателей, разработала концепцию безопасности для обеспечения безопасного выполнения работ.



**Погрузка-разгрузка рулонов бумаги весом несколько тон – один из самых требовательных вариантов применения крановой технологии. На бумажных фабриках необходимо перемещать чрезвычайно тяжелые грузы с точностью до миллиметра. Краны должны быть доступными практически круглосуточно, поскольку простои в производстве влекут за собой высокие расходы. Такие требования могут выполнять только компетентные производители кранов с основательным техническим опытом, надежной логистикой и комплексным обслуживанием.**

**Исходное положение** Stora Enso входит в число ведущих мировых корпораций лесной промышленности. Ее основными продуктами являются газетная и специальная бумага, картон для упаковки и изделия из дерева. В компании работает около 43 тысяч сотрудников в более чем 40 странах, а годовой объем продаж достигает 13,5 млрд. евро. Завод в Вольфшеке, основанный в 1905 г., расположен в северной части Шварцвальда. Две бумагоделательные машины в Вольфшеке производят до 155 тыс. тонн немелованной журнальной бумаги и, в качестве специального товара, бумажную основу для обоев. Кран с двумя погрузочными крюками ранее использовался для транспортировки рулонов различной ширины. Увеличение износа привело к тому, что заказчик решил заменить старый кран над бумагоделательной машиной 4 на современный новый.

**Требования** Ширина здания, в котором было необходимо установить кран, составляла всего 11 м, нестандартными были и другие характеристики. Для обработки рулонов бумаги и подъема других материалов были необходимы два погрузочных крюка с показателем БРН 9000 кг каждый. При погрузочно-разгрузочных работах рулоны бумаги должны поворачиваться горизонтально. В дополнение к трем направлениям движения (подъем, поперечное перемещение, продольное перемещение) было добавлено четвертое направление, т.е. вращение. Кроме того, крюки должны подходить очень близко к краю кранового пути, поскольку они должны поднимать рулоны бумаги с кранового пути соседнего крана – эту задачу невозможно выполнить с помощью стандартных кранов. Из-за сложности установки крана в существующем здании – препятствий под краном и ограниченного пространства под потолком – проводились консультации с Ассоциацией страхования ответственности работодателей. Для безопасной эксплуатации и обслуживания крана требовалась детальная проработка концепции безопасности.

**Реализация** Предложенная инженерами «STAHL CraneSystems» концепция заключалась в использовании двухбалочного подвесного мостового крана с двумя крюками с БРН 9 тонн каждый. Для соблюдения жестких эксплуатационных условий инженеры-проектировщики рассчитали классификацию H3, B4 в соответствии со стандартом DIN 15018. Было решено использовать две оригинальные кабельные тали SH60, оснащенные независимыми грузовыми крюками, которые смонтированы на балке и оснащены электроприводами и, таким

образом, позволяющие устанавливать желаемое расстояние между крюками. Кабельные тали были оснащены двухпазовыми кабельными барабанами для обеспечения точного вертикального подъема. Для активации вращения путевой рельс талей был смонтирован во вращающейся раме, которая могла перемещаться вдоль моста крана и, таким образом, формировать крановый захват. Всего имеется пять направлений движения крюков: подъем, поперечное перемещение, продольное перемещение, вращение, регулировка расстояния между крюками. Этот принцип конструкции с использованием экономичных стандартных компонентов обеспечил минимальный запас по высоте для крана. Высококачественная краска на полиуретановой основе защищает кран в теплой влажной атмосфере. Испытанные на практике прямые приводы спроектированы с двумя скоростями и обеспечивают необходимый 60% рабочий цикл даже в такой среде при температурах до 55 °С.

**Безопасность** Концепция безопасности, разработанная совместно Ассоциацией страхования ответственности работодателей и оператором, включает наличие входа на крановую лестницу с электрическим управлением. В связи с ограниченным свободным пространством под потолком были смонтированы защитные контуры: кран не работает при открытом входе на крановую лестницу. Такую защиту можно отключить только с помощью активируемого ключом переключателя. Балки крана были подняты для обеспечения необходимого защитного подкранового пространства 0,5 м;

кроме того, был установлен электрический контур обхода препятствий для предотвращения столкновений с машинами для резки рулонов. Безопасность при работе имеет решающее значение при работе с кранами. Таким образом, кран эксплуатируется с безопасного расстояния с помощью радиопередатчика. Интегрированная система измерения нагрузки SMC1 регистрирует нагрузку на крюки с помощью датчиков, установленных в местах крепления тросов. Она записывает рабочие условия, начиная от количества операций по включению двигателей до ситуаций с перегрузкой. Кроме того, эта система отслеживает температуру двигателя тали. С помощью устройства контроля температуры можно рассчитать арифметическое оставшееся время работы в соответствии с FEM – важная функция для дальнейших проверок и обслуживания.

**Результат** Весь проект, от идеи до ввода в эксплуатацию, реализовывался Юго-западным филиалом группы «STAHL CraneSystems». Кран был разработан и построен на крановом заводе возле г. Эттлинген. Для завершения проекта, включая своевременное согласование демонтажа старого крана, установку и ввод в эксплуатацию новой системы, понадобилось всего три месяца. Кран находится в эксплуатации с сентября 2005 г. и надежно работает практически круглосуточно.