

Производство резервуаров от компании Bosch Thermotechnik выдержит проверку временем

# Быстрая роботизированная технология сварки для эффективного изготовления резервуаров, Bosch (Германия)

В вопросе производства резервуаров горячей воды компанией Bosch Thermotechnik г. Эшенбург все указывает на будущие перспективы. Благодаря платформенной концепции и современному производству руководство завода планирует долгое время оставаться конкурентоспособными на мировом рынке и расширяться дальше. Первым большим шагом стала интеграция современной роботизированной сварочной установки от компании CLOOS, благодаря концепции и универсальности которой существенно сократилось время на перевалку и изготовление резервуаров.

Завод в Эшенбурге-Эйбельсхаузене имеет многолетние традиции. Уже с 1613 здесь работала древесно-угольная доменная печь, а истоки литейного производства берут начало в 1751 году. В то время регион вокруг Дилленбурга – сегодня это часть округа Лан-Диль – славился добычей железной руды, производством доменного чугуна и изготовлением литейных изделий в основном посредством печей.



Фото 1: Два [сварочных робота QIROX®](#) выполняют параллельную сварку крышки и днища со стенками резервуара для жидкости компании BOSCH.

В Эйбельсхаузене и сегодня в лучших традициях изготавливаются компоненты для промышленности, связанной с системами отопления. На данный момент это резервуары для горячей воды объемами от 120 до 3000 литров. «С учетом современной гелиотехники и систем древесных гранул, а также оптимизированного нефтяного и газового отопления, производство резервуаров уже много лет относится к перспективному рынку», - рассказывает директор завода

Маркус Пфар. «С нашими 300 сотрудниками мы изготавливаем резервуары для международных марок компании Bosch Thermotechnik».

С недавнего времени проводятся обширные мероприятия по реструктуризации, чтобы поддержать конкурентоспособность этого завода с традициями в будущем, что стало особо необходимым в свете появления конкурентов с низкими ценами из Восточной Европы и Азии.

### Платформенная технология и оптимизация процесса

«Мы пересматриваем весь наш ассортимент продукции для достижения универсальных платформенных концепций», - говорит Пфар. Наряду с пересмотром продукции специалисты компании Bosch оптимизируют технологические процессы и станочный парк. «Было запланировано внедрение новой роботизированной сварочной установки, с помощью которой мы можем соединять днища и крышки со стенками резервуара в полном автоматическом режиме», - поясняет Ганс Дитер Лобек, руководитель отдела, отвечающий за всю технику на заводе.

Какой рационализаторский потенциал заложен в одном только этом рабочем цикле, отражено в сравнительных значениях. В то время когда для старой сварочной установки на перевалку для работы с другим типоразмером резервуара тратилось 8 рабочих часов, с новой установкой от компании CLOOS с ее продуманными системами подачи на это уйдет ровно 20 минут. «Тем самым мы сможем быстро выполнять заказы клиентов и приспосабливаться к их интересам. Даже при производстве небольших партий это будет достаточно экономично», - говорит Маркус Пфар.

### Каждые шесть минут по резервуару

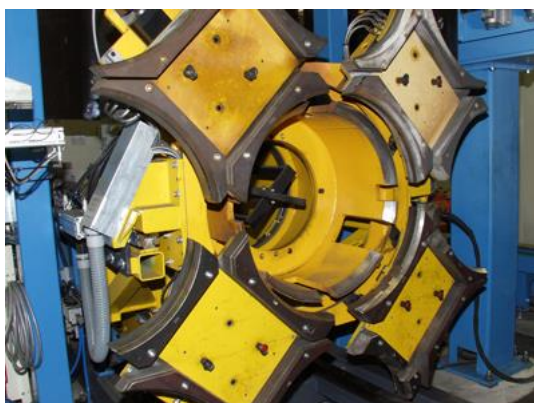


*Фото 2: В то время как оператор устанавливает новые крышку и днище, роботы QIROX® затрачивают всего лишь 6 минут на сварку резервуара для горячей воды.*

Решение остановить выбор на [технологии от компании CLOOS](#) пришло после длительного процесса исследования рынка и переговоров. «Небольшая продолжительность процесса перевалки и изготовления, инженерия с прицелом на будущее, оптимальное обеспечение запасными частями и простота в сервисном обслуживании – эти параметры стояли в верхних строках нашего технического задания», - вспоминает Ганс Дитер Лобек. «После отбора поставщиков по техническим и производственно-экономическим соображениям наш выбор пал на компанию CLOOS.»

Дополнительным плюсом стал тот факт, что специалисты по сварочным установкам находятся в расположенном неподалеку городе Хайгер. «К тому моменту у нас уже находилось в эксплуатации десяток роботизированных сварочных установок компании CLOOS, некоторым было уже более 20 лет», - отмечает Лобек плодотворное, многолетнее деловое сотрудничество и надежность установок немецкого производителя.

Необходимо было получить связанную производственную линию, включая оборудование для транспортировки, которая бы оптимально подходила к рабочим циклам, находящимся выше и ниже по технологической цепочке. Специалисты фирмы CLOOS смонтировали роботизированную сварочную установку симметрично, чтобы была возможность одновременной приварки крышки и днища к металлической листовой обшивке. Два специальных поворотных позиционера с четырьмя различными по размерам зажимными патронами можно перемещать в считанные секунды в зависимости от диаметра резервуара, который необходимо изготовить: 650, 790, 800 и 900 мм. «Благодаря такой «умной» механике и интеллектуальному программному обеспечению соответственно установка компании CLOOS дает нам чрезвычайную гибкость, что существенно оптимизирует наш процесс производства», - делает комплимент Ганс Дитер Лобек.



*Фото 3: Поворотный позиционер располагает четырьмя зажимными патронами для резервуаров различных размеров. Переналадка на другой типоразмер осуществляется буквально в несколько движений.*

Как только крышка и днище закреплены, корпус с установленной внутри нагревательной спиралью в полном автоматическом режиме и с большой точностью отправляется по конвейерной ленте и транспортерам.

Установка точно стыкует все три узла конструкции. Можно работать с резервуарами различной высоты. Во время процесса сварки – для него компания CLOOS встроила в установку два сварочных робота нового типа QIROX® – весь резервуар поворачивается под сварочной горелкой на 360°. Для подачи сварочного тока компания CLOOS использует свои проверенные [импульсные источники сварочного тока](#). Данные системы оборудованы также встроенной системой контроля данных по сварке и обеспечивают тем самым качественные результаты процесса сварки.



*Фото 4: Предварительно подготовленный корпус резервуара с расположенным внутри теплообменным аппаратом с большой точностью подводится к роботизированной установке и позиционируется посредством транспортера.*

В то время как оба робота параллельно работают в режиме Master/Slave (главный/подчиненный), вне роботизированного участка на станции позиционирования оператор уже устанавливает следующую крышку и днище.

Тем самым линия от компании CLOOS добивается бесперебойного оптимизированного производственного процесса. Результат налицо: на резервуар диаметром 650 мм роботизированной установке требуется лишь шесть минут. За тот же промежуток времени сварщик может приварить, к примеру, фланец.



*Фото 5: Таких равномерных качественных швов добивается компания Bosch Thermotechnik в процессе однодуговой MAG-сварки.*



*Фото 6: Посредством съемного программатора (PHG) с большими клавишами и дисплеем осуществляется упорядоченное и простое управление обоими роботами QIROX®. Лазерные автономные датчики ICSE-LD также программируются и визуализируются посредством программатора.*

Благодаря использованию современных лазерных автономных датчиков типа ICSE-LD распознается и измеряется точное месторасположение сварных швов. Для стенок толщиной менее 6 мм HV-швы (швы сварного стыкового соединения со скосом одной кромки) качественно свариваются однодуговым процессом сварки MAG. Лобек: «Мы хотим в эту современную установку внедрить позднее [процесс тандем сварки](#) от CLOOS, что, так сказать, приведет к увеличению скорости сварки в два раза». Но это будет иметь смысл лишь в том случае, если и все остальные процессы, расположенные выше и ниже по технологической цепочке будут соответствующим образом ускорены.



*Фото 7: С помощью встроенной станции очистки сварочных горелок роботизированная установка в автоматическом режиме поддерживает [газовые сопла](#) в чистоте: Сварочная проволока обрезается. Все процессы выполняются параллельно загрузке и разгрузке устройства.*

## Сжатые сроки – тесное сотрудничество



*Фото 8: Система управления установкой размещена в этом компактном корпусе с сенсорным экраном. Все циклы визуализированы.*

Спустя восемь месяцев после выдачи технического задания, вся сварочная установка уже была поставлена. «Так как данная инвестиция была заложена фиксировано в бюджет текущего календарного года», - поясняет Маркус Пфар. «С этим требованием мы справились, потому что наши специалисты и эксперты компании CLOOS тесно сотрудничают. Идеи были собраны с обеих сторон, а затем они были внедрены в жизнь»

Во время того, как в конце года работы по перестройке производственного цеха шли еще полным ходом, сварочная линия с транспортными системами монтировалась параллельно. «Уже в конце февраля мы были готовы к производству», - вспоминает Ганс Дитер Лобек. Затем последовали обучение сотрудников, создание программ и пуск установки. С мая 2011 года серийное производство работает в режиме 2-х смен. Сотрудников Bosch крайне радует надежность установки. «Нашим требованием был коэффициент использования оборудования, равный 94%. На практике мы получаем все 98%», радуется Лобек.



*Фото 9: Руководитель отдела компании CLOOS Манфред Даам, директор завода BOSCH Маркус Пфар, руководитель проекта Франк Вагнер и руководитель подразделения Ганс Дитер Лобек (на фото слева направо) сделали это: в сжатые сроки компания CLOOS разработала и реализовала концепцию новой роботизированной установки. На сегодняшний день она подкупает высокой степенью универсальности, быстрым циклом переделки и большой надежностью.*

«Мы уже присмотрели для себя следующую роботизированную установку от CLOOS», - говорит Маркус Пфар. С помощью [плазменной роботизированной установки для резки](#) компания Bosch Thermotechnik будет устранять дефекты в искривленных крышках и днищах. «Тем самым мы и дальше будем совершенствовать собственное производство, и повышать качество. Нашей целью является сделать завод в Эйбельхаузене центром передового опыта, на котором все производственные циклы от листа и до готового резервуара для жидкости выполняются лишь посредством собственных резервов»

ООО «Смарт Техникс»  
[www.Smart2Tech.ru](http://www.Smart2Tech.ru)  
[cloos@smart2tech.ru](mailto:cloos@smart2tech.ru)  
(812) 309-74-80