

Успешное сотрудничество между Siemens и CLOOS

Как при помощи сварки в узкощелевую разделку уменьшить сроки изготовления продукции в несколько раз.



Благодаря строительству инновационных газовых турбин для электростанций, Siemens является одним из ведущих производителей в течение многих лет в мире. Для того чтобы обслуживать быстрорастущий спрос и дальше, и в то же время улучшить условия работы сотрудников, компания Siemens впервые решила применить при производстве своих турбин сварку в узкощелевую разделку в сочетании с роботом.

Эту идею воплотили в реальность специалисты из Siemens совместно с компанией CLOOS из г. Хайгер, Германия, внедрили технологию роботизированной сварки в узкую разделку для массового производства газовых турбин. Выбор на эту компанию пал не спроста -CLOOS является мировым лидером по [сварочному оборудованию](#) и внедрению роботизированных систем, что фирма доказала за многие годы своей работы.

Вряд ли любая другая отрасль переживает такой процесс трансформации, как энергетика. Уход от угля и ядерной энергии, и переход на экологически чистые технологии, такие как ветер и солнечная энергия, включая газ, который также может быть записан в экологически безопасный способ получения энергии. Неудивительно, что производство газовых турбин на заводе Siemens в Берлине - пользуется все большим спросом на мировом рынке. Особенно это актуально для стран с запасами газа, которых интересует производство электроэнергии из своего сырья, а не просто экспорт газа.



Самая мощная газовая турбина Siemens SGT5-8000H, 375 МВт и КПД 40%, с гордостью является крупнейшей газовой турбиной в мире. «Мощности турбины достаточно для того, чтобы обеспечить электричеством население города, размерами с Гамбург», - заявляет глава подразделения Газовых турбин группы PG доктор Вольф-Дитрих Крюгер. Siemens в числе ведущих компаний этой отрасли в мире: с 1972 года уже более 800 турбин произведено на заводе в Берлине для электроснабжения в 60 странах по всему миру.

Для того чтобы быть в состоянии построить больше газовых турбин, компания Siemens постоянно совершенствует свою продукцию. Например, в последнее время они инвестировали в современные роботизированные сварочные комплексы.

Этап первый. CLOOS разрабатывает роботизированный сварочный комплекс для сварки в защитных газах. Сварочный робот на 10-ти метровой колонне.



Отдельные части корпуса газовой турбины, чьи размеры составляют до 4,6 м в диаметре и с толщиной стенок до 100 мм, изготовлены из жаропрочных сталей 16 Mo3 - давно являются с позиции сварочных технологий в центре внимания. В этой части Siemens работает в течение многих лет с современной роботизированной системой CLOOS.

"В рамках главных своих видов деятельности, а именно в сварочных технологиях и робототехнике, фирма CLOOS проявил себя с очень хорошей стороны и зарекомендовала себя как надежный системный интегратор и партнер" подводит итоги Джерри Клопф, руководитель жилищного строительства на заводе Siemens в Берлине. Успех использования этой роботизированной установки показал: робот CLOOS теперь сокращает время сварки со 114 до 80 часов. А время на зачистку уменьшилось более чем на 10%.

Этап второй. Новая задача – роботизированная сварка в узкощелевую разделку. CLOOS вновь принимает вызов.



Следующим потенциалом для рационализации для специалистов Siemens и CLOOS стала сварка гигантских фланцев. "На сварку этих соединений мы затрачиваем четыре 8-ми часовых смены.



При этом на каждый сварочный шов в связи с V-образной разделкой и углом раскрытия 50-градусов уходит около 150 кг сварочной проволоки», говорит Убе Краветц, исполнительный директор группы жилищного строительства. Эта технология не была оптимальна с точки зрения затрачиваемого на неё время и материалов. "Таким образом, возникла идея – найти вместе с CLOOS решение на основе их опыта в робототехнике и сварке", сказал Uwe Krabetz. Так как, мы уже ранее сделали с ними проект на заводе в Берлине, и имеем многолетний опыт с технологиями CLOOS.

Для решения этой задачи CLOOS разработал специальную головку для сварки в узкую щель - около 500 мм в длину - шириной 16 мм, погружаемую при помощи робота в узкий зазор изделия. Переход на узкую

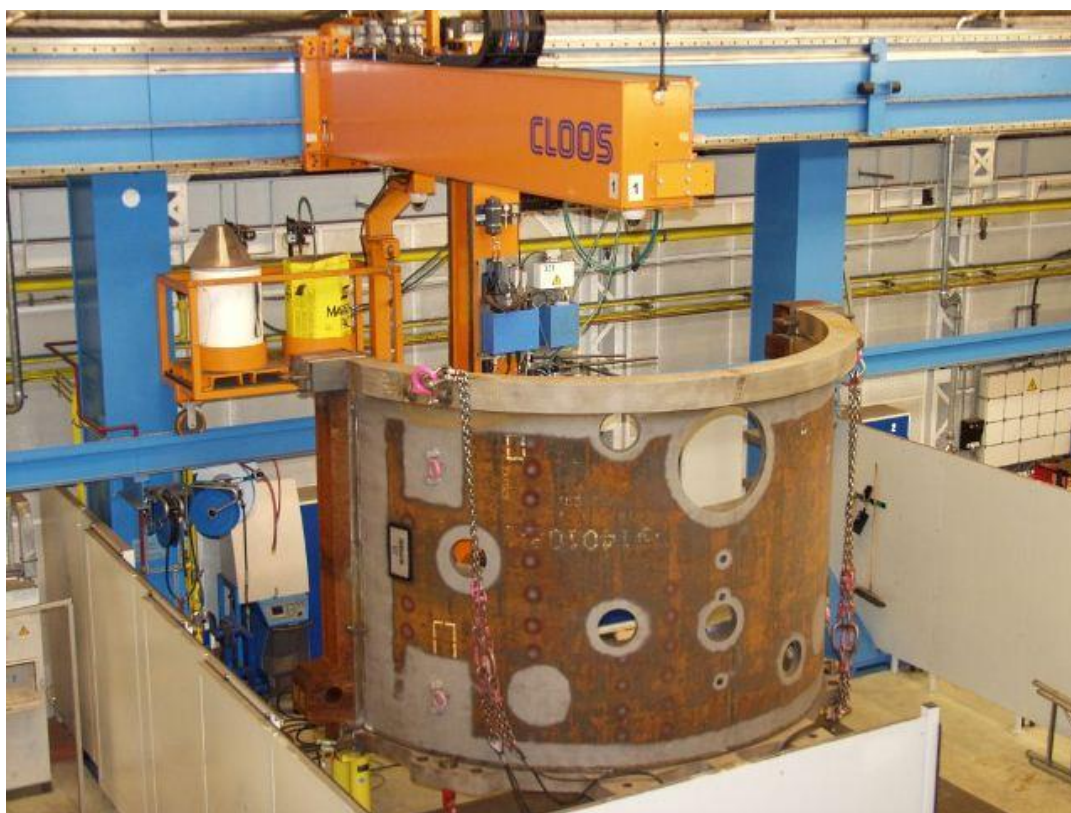
разделку под сварку, вместо применяемой ранее V-образной разделки значительно увеличил производительность и сэкономил на материалах на сварку.

Теперь сварка роботом в узкощелевую разделку занимает менее чем четыре часа и при этом используется всего около 30 кг сварочной проволоки. "По сравнению с предыдущей технологией сварки, это экономит около 80% времени и сварочной проволоки», говорит Убе Краветц. Это очень большая экономия, в частности и по потребляемой энергии. Это приводит к

еще одному преимуществу: относительно низкое потребление энергии, а как следствие и меньшее тепловложение при сварке в узкую щель также сводит к минимуму искажение химсостава и трансформацию металла в процессе сварки.

Комплекс роботизированной сварки: Два робота двигаются на большом портале

Для больших деталей турбин Siemens установили летом 2011 года новую роботизированную систему сварки. Она состоит из 2-х роботов, расположенных каждый на своей стреле, длиной 8 метров с устройством вертикального хода на 7,7 метров. Каждая стрела движется на 32 метровой направляющей. Через этот портал, с продольной, поперечной и вертикальной направляющими роботы CLOOS обеспечивают сварку всех швов 60-тонных изделий турбины. Механически очень стабильный робот используется как шарнирная конструкция и имеет в своем распоряжении более 6 осей вращения. Сервоприводы обеспечивают высокую грузоподъемность в 15 кг и высокоточную повторяемость с точностью позиционирования 0,1мм. Система управления робота управляет 6-тью осями робота, а также 3-мя дополнительными осями портала.



Высокую мощность сварки обеспечивают импульсные сварочные источники питания CLOOS, которые, с максимальной мощностью до 600 Ампер имеют достаточный резерв мощности в своем распоряжении. Очень быстрая настройка и микропроцессорное управление являются основой для оптимальной настройки оборудования в соответствии со свариваемым материалом для получения качественных сварных швов.

Поворотом одной ручки существует возможность набора необходимых параметров, из которых до 20000 могут быть сохранены. "Настроенные оптимальные параметры, однажды запрограммированные, можно в любой момент вызвать из памяти" сообщает Джерри Клопф. Для обучения программированию роботов и проведения сварочных тестов, еще при запуске первого проекта, чтобы всесторонне подготовить сотрудников Siemens в связи с внедряемыми новыми технологиями производства, CLOOS поставил на Siemens в Берлине демонстрационный робот, доступный для обучения специалистов газовой турбины. "На этом роботе мы можем обучаться и тренироваться, использовать робота для поиска оптимальных сварочных параметров", объясняет инженер Клопф.



"Это также способствовало безупречному вводу в эксплуатацию" Специалисты Siemens быстро полюбили робота и стали ласково называть его "Эльке". В связи с положительным опытом с технологиями и техникой CLOOS, Siemens сегодня использует его для дальнейших испытаний сварки и развития. Резюме специалистов Siemens ясно:

"Мы убедительно показываем, что положение Германии на международном уровне, безусловно, конкурентоспособно, поскольку у нас есть эффективные технологии производства, основанные на профессионализме и мотивированности сотрудников. И

в вопросах, связанных со сварочными технологиями - CLOOS способствует значительной доли этого успеха".

ООО «Смарт Техникс»

www.Smart2Tech.ru

cloos@smart2tech.ru

(812) 309-74-80

© Смарт Техникс

Данная статья является авторским продуктом, любое её использование и копирование в Интернете разрешена с обязательным указанием гиперссылки на сайт www.smart2tech.ru