

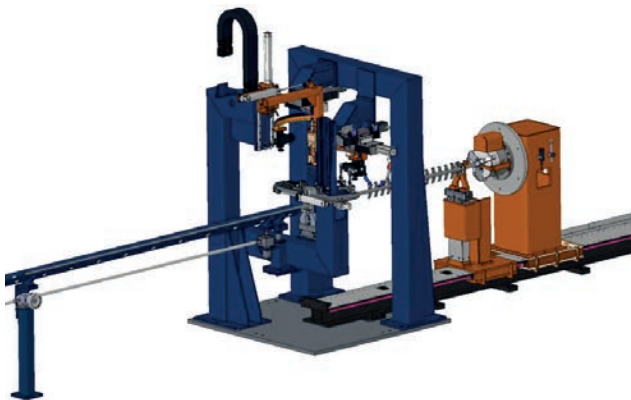
## ВИСОКОПРОДУКТИВНЕ ЗВАРЮВАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОМПОНЕНТІВ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

### Високоякісне зварювання в рекордні терміни

Компанія Steinmüller Afrika (ПАР) займається виробництвом компонентів для електростанцій в м. Преторія. Унікальна автоматична зварювальна установка від компанії CLOOS виконує при цьому зварювання з високою ефективністю. У порівнянні з ручним зварюванням продуктивність зварювальної установки в 15 разів вище. Установка повинна була зварити на протязі багатьох років понад мільйон компонентів з постійно високою якістю при режимі роботи в кілька змін.

Після введення останнього вузла південно-африканської електростанції Медупи в експлуатацію це гігантське підприємство стало найбільшою вугільною електростанцією Африки. Проектна потужність 4800 МВт. Для її запуску необхідно було виготовити дванадцять гігантських котлів висотою близько 100 м і діаметрами в діапазоні від 20 до 30 м, а також величезну кількість інших компонентів, серед яких підвісні труби з 100000 так званих стабілізаторів на котел.

Для фахівців з гідроелектростанцій з майже 500 працівниками на території м. Преторія це означало, що необхідно приварити мільйон стабілізаторів (несучі листи для поверхні нагрівання у внутрішній частині котла) до їх підвісних труб. Пізніше в процесі експлуатації електростанції цим компонентам була відведена ключова роль, адже саме вони відповідають за надійну фіксацію всіх нагрівальних елементів, які знаходяться всередині парового котла. Щоб витримувати на цій ділянці необхідний температурний режим, фіксатори виконані у вигляді труб з привареними стабілізаторами. Тим самим, по-перше, гарантується охолодження, а по-друге, вдається уникнути надмірного утворення окалини.



3D-симуляція 20-метрової спеціальної зварювальної установки з зображенням стиснутою і частково звареною підвісною трубою

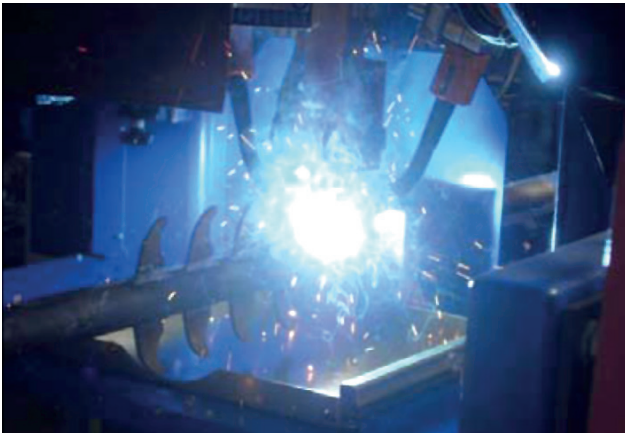
За 80 % всіх зварювальних робіт відповідала спеціальна установка компанії Carl Cloos Schweißtechnik ГмБХ з м. Хайгер, Німеччина – виробника стандартного зварювального устаткування і зварювальних роботизованих і автоматизованих систем.

У порівнянні з ручним зварюванням у автоматичного є вирішальні переваги. Установка від компанії CLOOS з двома одночасно працюючими зварювальними пальниками і двома джерелами зварювального струму дає незмінно високу якість зварних з'єднань без рихтування компонентів, дуже високу стабільність і, нарешті, що є вирішальним фактором для придбання та оптимізації установки, сенсаційно швидкий час зварювання. У порівнянні з ручним зварюванням спеціальна зварювальна установка за кількістю приварених стабілізаторів виконує роботу в 15 разів швидше, ніж досвідчені зварники.

Установка дуже проста в управлінні. Робочий встановлює підвісну трубу і запускає установку.



Орієнтація двох зварювальних пальників назустріч один одному



Два зварювальні пальники виробляють приварення стабілізатора до підвісної труби

Стабілізатори, які необхідно приварити, підводяться з накопичувача і точно позиціонуються за допомогою підйомно-транспортного вузла. Виїжджають обидва зварювальні пальники і процес зварювання починається. При цьому зварювання приварювальними швами непотрібно.

Щоб пізніше в котлі електростанції можна було впоратися з переважаючими температурами, підвісні труби виконані з відносно нового сорту сталі 7CrMoVTiB 10.10, стабілізатори в залежності від типу з 13CrMo4.5, X10CrAlSi7 або X10CrAlSi18. Але при роботі з цими теплостійкими сталями необхідно приділяти особливу увагу тепловкладенням.

З огляду на це обидва зварювальних шва одного стабілізатора починають варити на підвісній трубі одночасно, один зварювальний пальник починає зварювання спереду на правій стороні, в той час як другий починає роботу з приварення стабілізатора ззаду на лівій стороні.

На стабілізаторах проводиться зварювання швів довжиною близько 50 мм з використанням однодугового процесу MIG / MAG. Щоб контролювати тепловкладення зварювання в різних місцях виконується різними зварювальними параметрами: спочатку з невеликого зварювального струму, потім підвищеним і в кінці знову зменшеним. Все управління величиною зварювального струму здійснюється за допомогою комп'ютера через інноваційне джерело зварювального струму від компанії CLOOS, яке зарекомендувало себе з найкращого боку.

Після приварювання одного стабілізатора пальники від'їжджають трохи назад, труба автоматично повертається на 180 градусів, позиціонується і приварюється наступний стабілізатор. Після закінчення 25 хв. готова зварена підвісна труба залишає установку. Оскільки вузол захоплення і люнет можуть переміщатися завдяки вільному програмуванню, для різноманіття типорозмірів труб немає майже ніяких обмежень.



Установка виконує зварні шви високої якості

Установка успішно експлуатується з жовтня 2009 р. і завдяки високій швидкості зварювання і величезній продуктивності отримує звання кращого бренду в категорії ефективності та економічності.

На переконання Томаса Бартеля свою лепту в це внесла технічна підтримка від компанії CLOOS: «Завдяки високій компетенції своїх співробітників компанія CLOOS завжди могла надати нам достовірну і швидко підтримку за допомогою гарячої телефонної лінії».

Додатково установку можна дообладнати індуктивним вузлом попереднього нагріву, який перед безпосереднім процесом зварювання підігріває трубу до певної температури. Доповнення у вигляді автоматичного завантаження труби також передбачено в програмі в якості опції.

Перевага швів, отриманих в ході зварювання установкою полягає не тільки в очевидній економії часу, але і у відтвореній надійності технологічного процесу, завдяки якому від шва до шва зберігається стабільно висока якість. Відхилення за якістю, пов'язані з людським фактором, таким чином, повністю виключаються. Доопрацювання зварних швів обмежено швидше косметичними дрібницями.

У пульті управління установкою закладені відповідні програми для зварювальних процесів самих різних комбінацій підвісна труба – стабілізатор. Тут також збережені всі важливі параметри. Оператор лише вибирає відповідну програму. Щоб виключити помилки передбачено обслуговування з різними правами доступу. Таким чином, наприклад, доступ до програмування зварювальних параметрів захищений паролем, зміни можуть вносити тільки авторизовані експерти зі зварювання.

Гнучкість зварювальної установки в разі потреби можна ще підвищити шляхом внесення відповідних змін до програмного і апаратного забезпечення.

[www.smart2tech.ru](http://www.smart2tech.ru)