



Механізована колона для плакування ребристих стінок із використанням методу СМТ

Компанія SHI FW Energia FAKOP (FAKOP) славиться своєю відданістю традиціям і давньою, понад 100-літньою, історією. Її початок датовано 1880 р., коли Вільгельм Фіцнер і Конрад Гампер заснували в польському місті Сосновець фабрику з виготовлення парових котлів. Однак аби вийти на міжнародний рівень, компанії знадобилося два десятиліття: аж у 1900 р. польські котлярі здобули гран-прі на Всесвітній виставці в Парижі. 2009 р. FAKOP знову опинилася в центрі уваги, представивши найбільший у світі котел із псевдорозрідженим шаром. Підприємство, що прагне випускати найкращі в світі котли з використанням високих технологій, має передусім дбати про якість. Саме тому, обираючи рішення для плакування 12-метрових ребристих стінок обладнання сміттєспалювальних заводів, компанія віддала перевагу продукції Fronius. З-поміж лінійки автоматизованих зварювальних установок було вибрано систему плакування СМТ, оснащену механізованою колоною з двома піднімальними платформами.

Ребристі стінки – це поверхні нагрівання великих водотрубних котлів. Ці стінки оснащені трубами та плоскими рейками, що використовуються в комерційних та промислових електрогенераторах. З огляду на те, що з часом доводиться міняти вид палива на агресивніший і процес спалювання стає дедалі складніший, постала потреба додатково захистити ребристі стінки від корозії. Відтак було обрано плакування – найефективніший спосіб захисту поверхні ребристих труб.

Вміст заліза в зварному шві – менше 3 %. Процес плакування супроводжується численними труднощами. Ефективність захисту від корозії залежить переважно від ступеня змішування основного металу з нанесеним сплавом. Найважливіше – забезпечити максимально низький коефіцієнт змішування й високий рівень проплавлення основного металу й захисного шару. До того ж низький коефіцієнт змішування подовжує термін служби обладнання.

До того, як керівництво компанії FAKOP вирішило придбати механічну зварювальну систему СМТ, покриття на ребристі стінки наносили в інший спосіб.

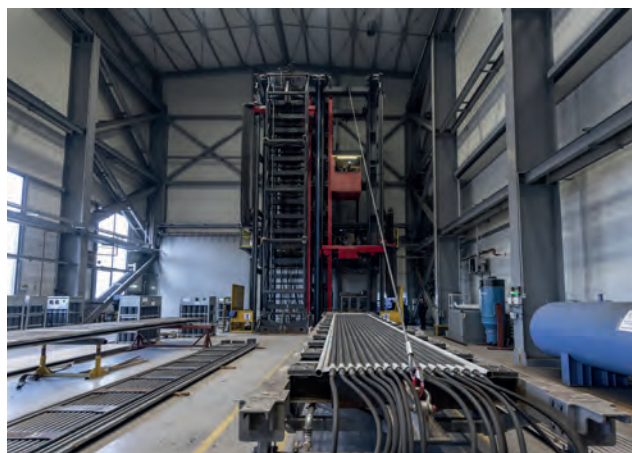
Вимоги до якості роботи високі, тому інженери-технологи FAKOP, що спеціалізуються на зварювальних технологіях, надають величезного значення попередній обробці ребристих стінок. Її здійснюють якнайретельніше, адже вона забезпе-

чує захист від пилу й іржі. Після цього стінки вирушають на плакування.

Процес зварювання як основа основ. Під час вибору зварювальної вишки вирішальним аргументом на користь продукції Fronius стала технологія СМТ. Основна її перевага – цифрове керування процесом, коли пристрій може самостійно виявляти короткі замикання й контролювати відрив краплі за допомогою втягування дроту. Це забезпечує рух дроту вперед і назад, що дає змогу скоротити фазу горіння дуги й зменшити тепловий вплив. Завдяки цьому вдається досягти переходу матеріалу без утворення бризок, а результатом плакування стає максимально гладенька поверхня з рівномірним покриттям і плавними перекриттями швів.

Високий рівень професіоналізму. Фахові знання й досвід у галузі зварювання є надзвичайно важливими. Наприклад, варто пам'ятати, що стабільність дуги та пов'язана з нею схильність до пороутворення значною мірою залежать від оптимальної й стабільної швидкості подавання дроту.

«Ми працюємо з довжелезним, близько 15 м, дротом, що тягнеться від каналу подачі до зварювального пальника. Тож підтримувати стабільну швидкість непросто: для цього потрібен надійний пристрій подачі дроту, а також виконання серії випробувань і значний досвід», – розповідає Пйотр



Механізована колона для плакування з використанням методу СМТ: ребристі стінки піднято



Механізована колона для плакування з використанням методу СМТ: ребристі стінки зафіксовано, вигляд із платформи



Механізована колона для плакування з використанням методу СМТ: процес плакування

Огурек (Piotr Ogórek), фахівець із технологій і розвитку. Підкреслюючи важливість фахових знань для плакування мембранних стінок, він додає: «Ще одним ключовим критерієм є правильне положення зварювального пальника: якщо встановити його під неправильним кутом, утворюватимуться бризки».

Іншими факторами, що впливають на якість процесу, є виліт електрода, довжина дуги та стабільна швидкість подачі дроту, які сприяють зменшенню кількості пор. Із допомогою представників компанії Fronius спеціалісти ФАКОР адаптували налаштування своїх джерел живлення TPS/і СМТ і відрегулювали виліт електрода таким чином, щоб досягти оптимальних результатів зварювання без утворення пор.

Максимально проста у використанні високо-технологічна зварювальна механізована колона. Під час зварювання потрібно виконувати коливальні рухи в горизонтальній площині, рухаючись згори донизу у вертикальному положенні (PG). Обидві піднімальні платформи оснащено зварювальним обладнанням СМТ, інтуїтивно зрозумілими органами керування системою НМІ із сенсорним екраном, камерою ArcView із монітором, двома зварювальними пальниками СМТ та джойстиком для їх налаштування.

Усі зварювальні пальники мають рідинне охолодження, тому ступінь розбавлення значною мірою залежить від температури пальника. Для забезпечення стабільного граничного значення, що не перевищує 3 %, температура пальника не має бути ні зависокою, ні заниженою. Саме для цього й потрібне точне регулювання показників за допомогою системи охолодження.

Варто згадати і про те, що в рамках оптимізації систему було оснащено функцією точного ре-



Механізована колона для плакування з використанням методу СМТ: зварювальні пальники з димовідведенням

гулювання положення зварювального пальника за допомогою джойстика. Раніше його доводилося переміщати рейковими напрямними вручну. Відтак точно відрегулювати положення пальника було надзвичайно складно, це вимагало неабиякої вправності. Однак сьогодні за допомогою камери ArcView і джойстика це можна зробити швидко, легко та з точністю до міліметра.

Безпеку користувача гарантують системи димовідведення, встановлені на кожному зварювальному пальнику, а також темно-червона захисна завеса, що закриває обидві піднімальні платформи, охоплює всю систему по висоті й захищає операторів зварювального обладнання від УФ-випромінювання.

«Ще одна важлива особливість системи Fronius – програмне забезпечення WeldCube для керування зварними з'єднаннями. Під час плакування WeldCube записує всі дані, й ця інформація допомагає нам керувати процесом. Ми дуже задоволені зварювальною системою Fronius, тому вирішили придбати ще одну».

Захист навколишнього середовища. Компанія ФАКОР не лише виготовляє високоякісні ребристі стінки й водотрубні котли, а й робить важливий внесок в екологічно безпечну утилізацію відходів на сміттєспалювальних заводах. За даними ISWA (Міжнародної асоціації з твердих відходів), що не рік у світі утворюється близько 7–10 млрд т побутових відходів. Значна їх частина потрапляє на звалища, де згодом утворюється метан – парниковий газ, у 20 разів шкідливіший за вуглекислий. Заводи з переробки відходів є ефективною альтернативою звалищам і допомагають зменшити викиди парникових газів, виробляючи при цьому електроенергію й тепло. Крім того, це сприяє розвитку економіки замкнутого циклу.

Fronius International GmbH — австрійська компанія з головним офісом в місті Петтенбах і відділеннями в містах Вельс, Тальхайм, Штайнхаус і Заттледт. Компанія, штат якої налічує 6100 співробітників по всьому світу, працює в галузях зварювального обладнання, фотовольтаїки та систем для заряджання акумуляторних батарей. Близько 89 % продукції компанії постачається на експорт за допомогою 36 міжнародних дочірніх компаній Fronius, а також мережі торгових партнерів і представників у більш ніж 60 країнах. Компанія Fronius пропонує інноваційні продукти та послуги, а також володіє 1366 чинними патентами, що робить її світовим лідером інновацій.