

Firma Polysoude opracowuje innowacyjne, skoncentrowane na potrzebach klienta rozwiązania, wykorzystując własne technologie zmechanizowanego i automatycznego spawania metodą TIG. Technologie te umożliwiają spawanie rur o dowolnych średnicach oraz ścian sitowych, odpornych na duże naprężenia mechaniczne i obciążenia zmienne, jak również mających odporność korozyjną. Metoda TIG może być wykorzystywana z dodawaniem materiału, lub bez niego. Urządzenia do zmechanizowanego i automatycznego spawania metodą TIG umożliwiają wykonanie dowolnej liczby złączy spawanych, zapewniając pełną powtarzalność każdego złącza pod względem jakości, która odpowiada najwyższemu kryterium wynikającemu z podejścia „Zero Ryzyka / Zero Niezgodności”. Umiejętność spawania ręcznego nie jest już potrzebna, gdyż sprawni operatorzy obchodzą się bez niej, korzystając z urządzeń automatycznych. Dzięki nim osiąga się, pod względem jakości i powtarzalności, doskonałe wyniki.

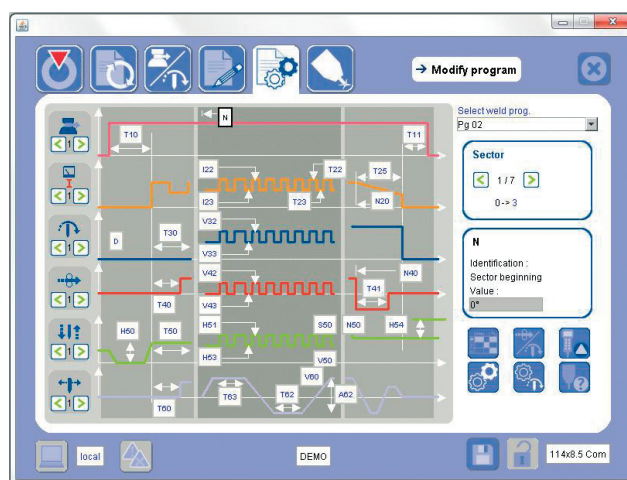


Rys. 1. Spoina wykonana metodą TIG: Zero Ryzyka / Zero Niezgodności

Programowanie wstępne drogą do najlepszych rezultatów

Przed rozpoczęciem spawania zmechanizowanego lub automatycznego opracowywana jest szczegółowa procedura i wszystkie niezbędne parametry. Specjalne dla każdego klienta warunki spawania i instrukcje są rejestrowane i przekazywane do wybranego urządzenia spawalniczego za pomocą

komputera lub pamięci USB, w zakładzie wytwórczym lub na miejscu budowy. Ponadto, w przypadku bardziej skomplikowanych urządzeń, jak na przykład P6, opracowywany jest szerszy program. Technologia ta obejmuje panel dotykowy z łatwym do zrozumienia, intuicyjnym interfejsem graficznym (GUI). Na panelu prezentowany jest (rys. 2) wirtualny obraz stanu procedury, który umożliwia nie tylko opracowanie warunków spawania, ale także oferuje liczne funkcje pomocne przy opracowaniu i wirtualnej kontroli końcowej dowolnego procesu spawania TIG.

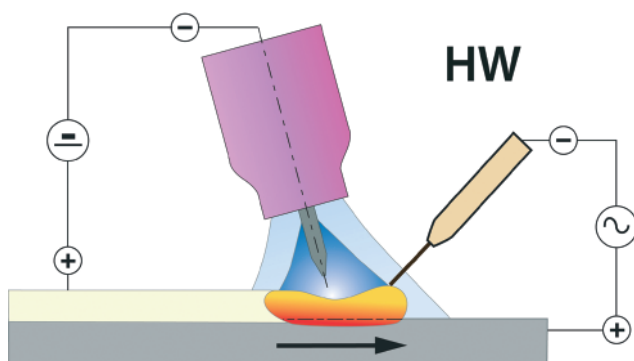


Rys. 2. Interfejs graficzny umożliwiający opracowywanie procedury spawania z wykorzystaniem licznych funkcji pomocniczych oprogramowania

Sekwencja spawania

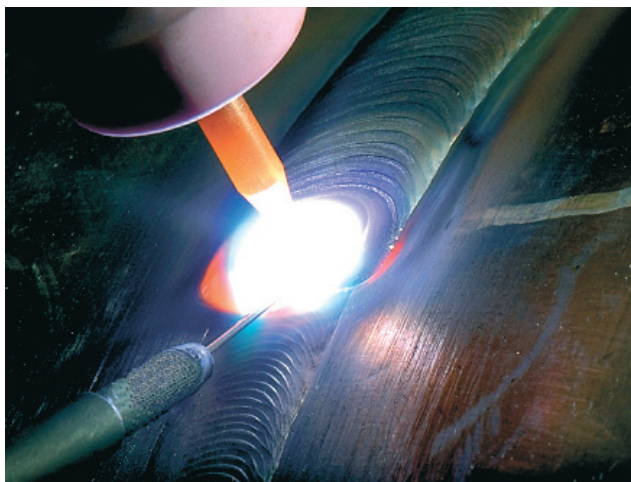
Operator ma obowiązek prawidłowego ustawienia elementów. Po uruchomieniu cyklu spawania urządzenie podlega pełnej kontroli i jest monitorowane przez źródło energii spawania o unikatowej konstrukcji, które uruchamia i steruje wszystkimi funkcjami i ruchem instalacji. Cykl spawania metodą TIG rozpoczyna się bez podawania materiału dodatkowego. Prędkość podawania drutu i podawanie pulsacyjne są zaprogramowane i sterowane przez źródło prądu. Prąd spawania jest na początku niski i jeziorko płynnego metalu formuje się bez przesuwu uchwytu elektrody względem elementu. Dopiero po powstaniu jeziorka natężenie prądu wzrasta płynnie do zaprogramowanego poziomu i następuje start ruchu uchwytu względem elementu albo obrotu rury i podawania drutu. Drut podawany jest ze szpuli usytuowanej w podajniku z napędem. To szczególne innowacyjne rozwiązanie sprawia, iż podawanie drutu można uruchomić lub zatrzymać w dowolnym momencie i, jeśli jest to niezbędne, koniec drutu może być cofnięty. Przy takiej procedurze pojawienie się jakiegokolwiek niezgodności w spoinie jest wykluczone. Podobna procedura zakończenia spawania metodą TIG zapobiega tworzeniu krateru. Drut jest lekko cofany, natężenie prądu spawania ulega płynnemu zmniejszeniu, ruch roboczy jest wstrzymany, a plamka łuku zmniejszana w sposób ciągły.

Spawanie metodą TIG gorącym drutem (rys. 3) zwiększa w znaczącym stopniu zarówno wydajność stapiania, jak i prędkość spawania w stosunku do zwykłego procesu. Prąd podgrzewający drut przed wprowadzeniem do ciekłego jeziora płynie z dodatkowego, odizolowanego źródła i jest doprowadzany do drutu przez końcówkę stykową w przewodzie. Drut ulega nagrzanemu w wyniku rezystancji elektrycznej w końcówce prądowej przed wprowadzeniem do jeziora, dlatego do jego stopienia potrzebna jest mniejsza ilość energii. Co istotne, spawanie TIG gorącym drutem zupełnie nie obniża osiągalnej jakości spoin. Ogólnie można stwierdzić, że spoiny wykonane metodą TIG mają następującą charakterystykę: „zero niezgodności”, struktura drobnoziarnista, wąska strefa wpływu ciepła, brak porów, gładka i równa powierzchnia.

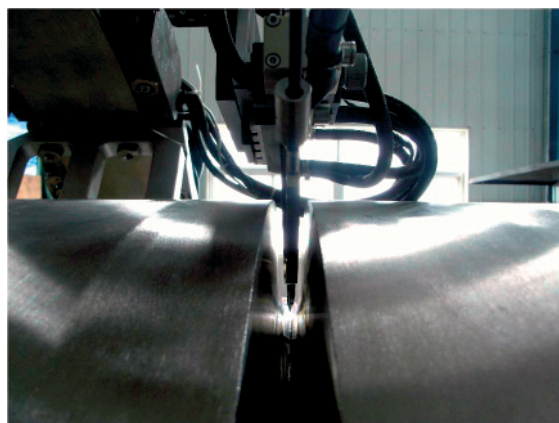


Rys. 3. Spawanie metodą TIG gorącym drutem

Źródło energii steruje także przepływem gazu osłonowego. Dzięki ochronnym właściwościom gazu obojętnego, złącza wykonane metodą TIG mają czystą powierzchnię metaliczną, zatem szlifowanie lub czyszczenie szczotką nie jest niezbędne, a spoiny wielowarstwowe można wykonywać w sposób ciągły, bez przerw na czyszczenie ściegów (rys. 4). W obszarze technologii spawania gorącym drutem opracowano w firmie Polysoude skuteczną opcję polegającą na przygotowaniu końcówek rur do spawania wąskoszczelinowego (rys. 5). Rozwiązanie to poprawia całościowo wydajność operacji łączenia rur w rurociągi. W celu utrzymania możliwie małego kąta rowka spoiny uwzględniono charakterystyki mechaniczne materiału rury oraz jego własności



Rys. 4. Gaz osłonowy gwarantuje spoiny doskonałej jakości, wolne od utlenienia powierzchni



Rys. 5. Uchwyt do spawania wąskoszczelinowego TIG z przewodem "gorącego drutu", stosowany w rowku o małej szerokości

z punktu widzenia odkształceń spawalniczych. Takie przygotowanie końców rur do spawania wymaga usuwania mniejszej ilości materiału, więc obróbka mechaniczna staje się łatwiejsza i szybsza. Spoina zastępuje przy tym mniejszą ilość usuniętego materiału, skróceniu ulega więc czas spawania, zmniejsza się również zużycie drutu.

Korzyści

Korzyści osiągane przez klienta są oczywiste. Radykalnie może być zmniejszona liczba potrzebnych spawaczy. Urządzenia są szczególnie dobrze dostosowane do trudnych warunków pracy na budowie (rys. 6). Uzyskuje się w sposób trwały wysokie poziomu jakości. Czas niezbędny do zapewnienia osłon i innych warunków dla spawaczy oszczędził w niepamięć. Wykonane niezawodnie, wolne od niezgodności spawalniczych złącza umożliwiają wielki wzrost wydajności, bowiem nie są już niezbędne pracochłonne naprawy, a kontrolowana ilość wprowadzanego ciepła daje gwarancję, że wymagane własności mechaniczne spoin zostały uzyskane, i nie ma potrzeby dodatkowego zajmowania się tym zagadnieniem.



Rys. 6. Oprzyrządowanie do napawania na instalacji, w trudnych warunkach środowiskowych

Wniosek

Zmechanizowane i automatyczne technologie spawania firmy Polysoude oferują zdumiewające wyniki w zastosowaniach przemysłowych i są źródłem silnej motywacji dla przedsiębiorstw dążących przy spawaniu do strategii „Zero Ryzyka / Zero Niezgodności”.

www.polysoude.com