

QINEO® made by CLOOS

Nowe spawalnicze źródła energii

Andrzej Nieroba

Tendencja wzrostu ilości materiałów spawanych i napawanych wymusza zwiększenie wymagań technologii spawania łukowego w zakresie idealnie zoptymalizowanego łuku elektrycznego, a także dokładności oraz powtarzalności procesu spawania. Takie wymagania spełnia nowa generacja urządzeń spawalniczych QINEO®. Koncepcja QINEO to w dwóch słowach: jakość i nowość (Qualität jakość – oraz Neo – nowość) i takie były najważniejsze założenia przy projektowaniu tych urządzeń.

Na początek kilka zdań o firmie Cloos Schweisstechnik GmbH, właścicielu marki QINEO®, dla tych, którzy do tej pory nie zetknęli się z firmą Cloos.

Firmę założył w Niemczech Carl Cloos, w 1919 roku, w miejscowości Haiger. Od początku działalności po dziś głównym kierunkiem produkcyjnym, a także badawczym i wdrożeniowym jest budowa spawalniczych źródeł energii oraz urządzeń do mechanizacji prac spawalniczych. Prawie 90 lat działalności firmy Cloos zaowocowało ugruntowaną pozycją na rynku oraz bardzo silnie rozpoznawaną marką, która kojarzy się przede wszystkim z robotami spawalniczymi Romat, szeroką paletą spawalniczych źródeł energii GLC oraz takimi technologiami spawania, jak np. MIG/MAG Tandem (wysoko wydajne spawanie dwudrutowe) czy CPPP (spawanie plazmowo-proszkowe). Firma Cloos generuje obroty handlowe na poziomie 150 mln euro rocznie, zatrudnia ponad 700 pracowników, ma placówki handlowe na wszystkich kontynentach i jeden zakład wytwórczy w Niemczech. Najważniejszym jednak osiągnięciem firmy Cloos jest zdobyte zaufanie kilkunastu tysięcy klientów, przedsiębiorstw, które z powodzeniem wykorzystują w swoich procesach produkcyjnych urządzenia i technologie firmy Cloos. Wśród najbardziej znanych można wymienić: BMW, Caterpillar, Delphi, Siemens, Electrolux, Buderus, Volvo, Alstom, Kuhn, Monroe, CNH, Liebherr i wiele innych.

Projekt QINEO® zrodził się w dziale marketingu firmy Cloos pod koniec 2006 roku. Jego główne założenia to opracowanie i wdrożenie nowej platformy urządzeń spawalniczych, przeznaczonych do spawania metodą MIG/MAG, zorientowanych na aktualne potrzeby klientów. Strategia typu platforma oznacza, że klient otrzyma nowoczesną dowolnie konfigurowalną gamę spawalniczych źródeł energii zarówno dla procesu spawania prądem stałym, jak i pulsacyjnym, a więc źródła energii z regulacją po stronie pierwotnej (inwertory) oraz po stronie wtórnej (choppery), źródła z regulacją skokową oraz z bezstopniowym wyborem wielkości mocy. Nowy typoszereg, nowe funkcje i możliwości, nowy design, kolorystyka i nazwa, przy zachowaniu dotychczasowej jakości wykonania i trwałości wyrobu. Projekt zakła-



Rys. 1 QINEO® wersja kompaktowa oraz z wydzielonym podajnikiem

dał również daleko idące unifikacje takich komponentów, jak obudowa, podajnik, przewody sterujące, układy napędu oraz elektronika, co było zasadniczą przesłanką do lepszego dopasowania ceny oraz skrócenia terminu dostawy przez wdrożenie unikatowej linii montażowej urządzeń QINEO®. Po przeprowadzeniu szeroko zakrojonej akcji marketingowej, mającej na celu rozpoznanie potrzeb i oczekiwań klientów oraz ogólnej sytuacji na rynku urządzeń spawalniczych, dokonano podziału platformy urządzeń spawalniczych QINEO® na następujące podgrupy:

- QINEO®Step – źródła stałoprądowe ze skokową regulacją mocy,
- QINEO®Pulse – źródła pulsacyjne taktowane po stronie wtórnej,
- QINEO®Tronic – źródła inwertorowe z płynną regulacją wydajności,
- QINEO®Multi – źródła wielofunkcyjne MIG/MAG oraz TIG,
- QINEO®Automotive – źródła pulsacyjne dedykowane dla przemysłu samochodowego,
- QINEO®Chemp – źródła pulsacyjne, programowalne, wielozdaniowe, z kontrolą procesu spawania, z monitoringiem parametrów, dedykowane do współpracy z robotami Romat, przystosowane do spawania Tandem, Laser Hybrid i Cold Proces.

Wszystkie źródła QINEO® są wyposażone w charakterystyki synergiczne dla podstawowych materiałów spawanych – zarówno dla drutów pełnych, jak i proszkowych. Ich typy-

szereg mocy to 350 A, 450 A i 600 A – przy założeniu współczynnika obciążalności ED 60%, w cyklu 10-minutowym i w temperaturze 40 °C. Szeroki zakres konfiguracji półautomatów QINEO® zaczyna się od obudowy kompaktowej, ze zintegrowanym podajnikiem drutu i kończy się na wersji z wydzielonym podajnikiem z pakietem przewodów sterujących o długości 30 m. Do wyboru pozostaje również rodzaj chłodzenia uchwytu spawalniczego – wodny bądź gazowy. Prosta obsługa urządzeń QINEO® umożliwia szybkie i dokładne dopasowanie do zmieniających się zadań spawalniczych, gwarantując wysoką dokładność oraz powtarzalność wyników spawania. Jednocześnie ten sposób obsługi spawalniczych źródeł energii stawia niskie wymagania co do wiedzy teoretycznej spawaczy, redukując koszty szkolenia personelu.

Obecnie w ofercie sprzedaży firmy Cloos znajdują się urządzenia z grupy QINEO®Step oraz QINEO®Pulse, których krótka charakterystyka znajduje się w drugiej części tego opracowania. Kolejne grupy spawalniczych źródeł energii będą wdrażane w najbliższej przyszłości, o czym będzie nam miło informować na łamach tego czasopisma.

QINEO®Step to grupa urządzeń przeznaczonych do zastosowań w przemyśle metalowym, gdzie CO₂ jest stosowany jako gaz osłonowy, a rozprysk spawalniczy nie stanowi dużego problemu, lub tam, gdzie spawacze preferują urządzenia sterowane skokowo, na odczepach. Źródła energii QINEO®Step mają tor mocy o bardzo dużej obciążalności prądowej i termicznej, w związku z czym umożliwiają wykonywanie długich spoin bez przegrzania urządzenia. Odpowiednio dobrany i automatycznie rozłączalny dławik gwarantuje miękkie i łagodne zajarzanie łuku, ze znacznie ograniczoną ilością rozprysku w tej fazie spawania. Sterowanie tych urządzeń może się odbywać w dwójnasób: z wykorzystaniem charakterystyk synergicznych albo w sposób klasyczny. W pierwszym przypadku, po stosownym wyborze spawanego materiału i osłony gazowej oraz rodzaju i średnicy drutu elektrodowego, ustawianie parametrów spawania odbywa się poprzez wybór odpowiedniej sekwencji nastaw odczepów zgrubnego i dokładnego. Prędkość podawania drutu zostanie automatycznie dostosowana do wybranego wcześniej poziomu natężenia prądu spawania. Zmianę długości łuku spawacz może przeprowadzić, korygując prędkość podawania drutu, uzyskując w ten sposób optymalną nastawę parametrów spawania, niezależnie od pozycji, w jakiej będzie wykonywana spoina. Drugi, klasyczny sposób zadawania parametrów spawania to regulacja niezależną prędkością podawania drutu oraz regulacja napięcia roboczego poprzez wybór odpowiedniej charakterystyki zasilacza łuku na odczepach zgrubnym i dokładnym.

Grupa spawalniczych źródeł energii QINEO®Step to standardowe, łatwe w obsłudze, bardzo mocne półautomaty spawalnicze przeznaczone do spawania ręcznego i zmechanizowanego. Do tej grupy producent włączył jeszcze trzy urządzenia, lecz dedykowane do innego rodzaju zadań spawalniczych. Mianowicie QINEO®Step 180, 250 i 300, mimo iż mają identyczny sposób sterowania i są wyposażone w takie same charakterystyki synergiczne, to są przeznaczone do prac warsztatowych lub wykonywania spoin szczepnych. Jest to spowodowane przede wszystkim tym, że są to urzą-

dzenia o niewielkiej mocy, mające uproszczony zespół podawania drutu i to tylko w wersji zintegrowanej, a chłodzenie uchwytu jest realizowane wyłącznie gazem.

Dla bardziej wymagających użytkowników półautomatów spawalniczych i poszukujących zasilaczy łuku o większych możliwościach przygotowano źródła energii QINEO®Pulse. Urządzenia te zostały wyposażone w bardzo szybko taktujący obwód mocy dzięki zastosowaniu nowoczesnych tranzystorów i procesora sygnałowego. Cyfrowa regulacja prądu spawania gwarantuje szerokie możliwości kształtowania przebiegu procesu spawania, tak by każde zadanie spawalnicze było wykonane jak najlepiej. Podstawowy proces spawania, do którego realizacji urządzenia te zostały przygotowane, to metoda MIG/MAG. Można ją prowadzić, wykorzystując jedną z pięciu niżej opisanych odmian:

Control Weld – proces spawania stałoprądowego w mieszankach i w czystym CO₂, gdzie dzięki zastosowaniu specjalnej charakterystyki spawalniczej w znaczący sposób został ograniczony rozprysk spawalniczy.

Vari Weld – odmiana spawania pulsacyjnego przeznaczona do spawania cienkich blach, gdzie ze względu na stabilizację łuku prądowo-prądową parametry spawania są zupełnie niewrażliwe na zmianę odległości między uchwytem spawalniczym a spawanym materiałem.

Speed Weld – przebieg spawania pulsacyjnego ze stabilizacją napięciowo-prądową, przeznaczony do ręcznego bądź zmechanizowanego spawania materiałów o średniej grubości i grubych, ze szczególnym uwzględnieniem spawania zrobotyzowanego z aktywnym sensorem prądowym.

Rapid Weld – proces spawania wysoko skoncentrowanym łukiem natryskowym z dużymi prędkościami podawania drutu spawalniczego, którego głównym zastosowaniem jest spawanie z dużą wydajnością na stanowiskach zrobotyzowanych.

Duo Puls – odmiana procesu spawania pulsacyjnego z modulacją impulsu prądowego, która umożliwia uzyskanie bardzo estetycznej spoiny (przy spawaniu aluminium) oraz zapewnia optymalne wypełnienie rowka spawalniczego, z precyzyjnie kontrolowaną ilością wprowadzanego ciepła.

Dodatkowo Qineo Puls umożliwia spawanie metodą TIG DC i MMA.

Koncepcja obsługi urządzenia QINEO®Pulse łączy w sobie dwie ważne, na pozór wykluczające się cechy. Otóż



Rys. 2 Panel sterowania QINEO®Pulse

z jednej strony jest ona bardzo prosta, wręcz intuicyjna w obsłudze z czytelnie zorganizowanym panelem sterowania, gdzie po wyborze odpowiedniej charakterystyki synergicznej, średnicy drutu, metody spawania i sposobu sterowania uchwytem spawalniczym spawacz wybiera jednym potencjometrem właściwą moc łuku spawalniczego. Na wyświetlaczach wskazywane są wartości preselekcyjne: natężenie prądu spawania, napięcie łuku oraz sugestia, dla jakiej grubości materiału spawanego nastawione parametry są właściwe. Dla optymalnego dopasowania łuku spawalniczego w zależności od pozycji spawania, rodzaju złącza czy też indywidualnych oczekiwań spawaczy QINEO®Pulse umożliwia korekcję długości i dynamiki łuku. O ile korekcja długości łuku jest powszechnie stosowana w synergicznych sterownikach urządzeń pulsacyjnych, o tyle korekcja dynamiki łuku jest zupełną nowością. Polega ona na równoczesnej, precyzyjnie dobranej zmianie czasu trwania impulsu prądowego i szybkości narastania prądu pulsacyjnego między fazą bazową i impulsową. Z drugiej strony urządzenie ma rozbudowane możliwości regulacji i zapisywania w pamięci całego szeregu parametrów „okołospawalniczych”, tak by sam proces spawania przebiegał zawsze optymalnie. Na urządzeniu serii QINEO®Pulse takie parametry, jak: czas wypływu gazu przed spawaniem i po spawaniu, prędkość wypielzania drutu, moc łuku w fazie rozpoczęcia spawania oraz przy wypełnianiu krateru, długość wystającego odcinka elektrody zostały zoptymalizowane przez producenta oddzielnie dla każdej charakterystyki synergicznej. Jednakże każdy z tych parametrów można doraźnie zmniejszać lub zwiększać za pomocą niemianowanego współczynnika korekcji, tak by uzyskać żądany, najlepszy dla danej spoiny efekt. Po określeniu parametrów głównych i pomocniczych można całość zapisać w pamięci JOB pod numerem od 1 do 999. Parametry zapisane w pamięci JOB są wykorzystywane między innymi podczas pracy urządzenia na

stanowiskach zautomatyzowanych, gdzie cała obsługa źródła energii może być realizowana przez standardowy sterownik PLC. Urządzenia spawalnicze QINEO®Pulse dysponują ponad to systemem diagnozowania błędów, systemem wyświetlania informacji, jak również funkcją blokowania dostępu, która zabezpiecza przed nieuprawnionym wprowadzaniem lub zmienianiem parametrów. Ciekawym rozwiązaniem jest możliwość dowolnego usytuowania panelu sterującego. Może on być umieszczony bezpośrednio na źródle energii lub na podajniku drutu albo w dowolnym miejscu połączony ze źródłem długim przewodem sterującym.

Warto podkreślić, że przed rozpoczęciem sprzedaży urządzeń spawalniczych QINEO®Step i QINEO®Pulse producent przeprowadził serię testów Beta, czyli rozesłał próbne źródła energii do swoich klientów, z prośbą o gruntowne przetestowanie ich w warunkach produkcyjnych. Uzyskane informacje po testach Beta potwierdziły trafność założeń, jakie towarzyszyły powstawaniu źródeł QINEO®, i dodatkowo wyeliminowały kilka niedoskonałości prototypowych wersji. Nie sposób opisać w krótkim opracowaniu wszystkich możliwości, funkcji oraz cech urządzeń QINEO®Step i QINEO®Pulse. Należy dodać, że urządzenia te spotkały się z bardzo dobrym odbiorem w trakcie tegorocznych targów MTP w Poznaniu i ExpoWelding w Sosnowcu, gdzie uzyskały nagrodę najlepszego produktu targów.

Mamy nadzieję, że powyższy tekst wzbudził zainteresowanie oraz chęć lepszego i dokładniejszego poznania tych urządzeń, np. podczas testów w siedzibie firmy Cloos -Polska, na które serdecznie zapraszamy. Zachęcamy również do odwiedzin strony internetowej www.qineo.pl lub kontaktu z pracownikami firmy Cloos Polska. ●

mgr inż. Andrzej Nieroba
Cloos Polska Sp. z o.o.

Technika robotyzacji Cloosa zapewnia niezależność i stwarza nowe możliwości produkcyjne. Oferuje całkowicie spójny system wszystkich elementów stanowiska, pochodzących od jednego producenta i profesjonalny serwis.

Cloos Polska Sp. z o.o. od ponad 15 lat:

• projektuje • dostarcza • serwisuje zrobotyzowane stanowiska spawalnicze

Ponad 100 wdrożonych robotów spawalniczych w kraju!



Spawanie robotem wózków wagonowych w świdnickiej firmie GREENBRIER EUROPE – Wagony Świdnica S.A.



**CLOOS
POLSKA**

JAKOŚĆ I EFEKTYWNOŚĆ



PRZEDSIĘBIORSTWO
FAIR PLAY
2006

CLOOS Polska Sp. z o.o., ul. Stawki 5, 58-100 Świdnica tel. 074 851 86 60, fax 074 851 86 61, e-mail firma@cloos.pl, www.cloos.pl