

Blacharskie naprawy nadwozi cz. XIII

Połączenia spawane

**Toni Seidel**

Prezes CTS sp. z o.o.

Spośród wielu dostępnych dziś technologii spawalniczych przy wymianie elementów nadwozi stosuje się obecnie wyłącznie metodę półautomatycznego spawania albo lutowania łukowego w osłonach gazowych.

Nowoczesne warsztatowe lutowarki elektryczne mogą być wykorzystywane do trzech rodzajów spawalniczych zadań: spawania stali metodą MAG, lutowania stali lub spawania aluminium, w obu przypadkach metodą MIG. Funkcje te nastawia się odpowiednim pokrętkiem lub przyciskiem na panelu sterowania, a mikroprocesorowy program zarządzający pracą urządzenia sam dobiera optymalne parametry, lecz można je także modyfikować ręcznie.

Metody MAG i MIG

Obie opierają się na identycznej zasadzie, gdyż jako źródło ciepła niezbędne do spawania bądź lutowania wykorzystują łuk elektryczny, jarzący się pomiędzy łączonymi elementami a spoiwem dostarczonym w sposób ciągły, w postaci metalowego drutu. Łukowe topienie spoiwa podczas lutowania albo spoiwa i krawędzi łączonych elementów w trakcie spawania odbywa się w ochronnej atmosferze gazu wydmuchiwanej przez dyszę otaczającą końcówkę drutu spawalniczego. Zadaniem tej ochrony jest oddzielenie jeziora roztopionego metalu od tlenu i azotu zawartego w powietrzu atmosferycznym, przez co zapobiega się powstawaniu tlenków i azotków powodujących niejednorodność struktury (gąbczastość, wtrącenia żużlowe) i w konsekwencji – obniżoną wytrzymałość spoiny.

Różnica polega na tym, iż w metodzie MAG (*metal active gas*) materiałem osłonowym jest dwutlenek węgla (CO_2), zaś w metodzie MIG (*metal inert gas*) – neutralny chemicznie argon (rzadziej hel). Pierwsza z tych metod (tańsza) używana jest wyłącznie do spawania stali niskowęglowych i niskostopowych, gdzie dodatkowe nawęglenie spoiny i jej bezpośredniego sąsiedztwa nie powoduje istotnych nie-

gatywnych konsekwencji, przy drugiej – nie zachodzą żadne zmiany. Przede wszystkim jednak w atmosferze argonu inaczej przebiega jarzenie się łuku i skutkiem tego przepływ metalu z elektrody do spoiny następuje bardzo drobnymi kroplami, które nie powodują okresowych zwarć. Grube krople, charakterystyczne dla metody MAG, sprawiają, że łuk jarzy się z przerwami, powodując niepożądane, bo trudne potem do wyczyszczenia, rozpryski spoiwa. Tę wadę można w znacznym stopniu zniwelować, stosując zamiast dwutlenku węgla jego mieszanek z argonem. Przy lutowaniu wymagającym bardzo regularnego układania spoiny jedyną dopuszczalną jest metoda MIG.

Przygotowanie sprzętu

Niezależnie od rodzaju używanego urządzenia najpierw ustawia się ciśnienie gazu za pomocą dolnego pokrętkła reduktora osadzonego na butli. Powinno ono wynosić (według wskazań manometru przy wylocie reduktora) w przypadku argonu co najmniej 12 barów, a 8-9 barów przy dwutlenku. Ciśnienie zbyt niskie powoduje za małą skuteczność wypierania powietrza z otoczenia łuku, a zbyt wysokie – nadmiernie chłodzi roztopiony metal.

Spawarki MIG/MAG starszej generacji działały na zasadzie transformatorowej, zamieniając stosunkowo wysokie napięcie i słaby prąd zasilania w obwodzie pierwotnym na bardzo silny prąd spawania w obwodzie wtórnym. W obu obwodach występują więc prądy przemienne o częstotliwości 50 Hz i sinusoidalnych przebiegach, co sprawia, iż w trakcie ciągłego na pozór spawania łuk elektryczny cyklicznie zajarza się, nasila do maksimum, a potem stopniowo wygasa. Z punktu widzenia stabilności zachodzących procesów metalurgicznych jest to zjawisko niekorzystne. Wady tej nie

**Regulator (reduktor) ciśnienia gazu osłonowego**

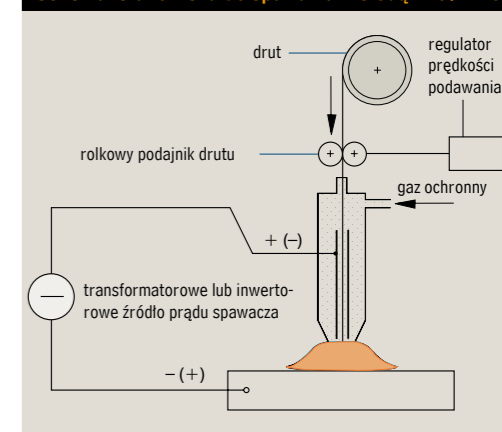
mają nowsze spawarki i lutowarki inwertorowe, w których prąd generowany w uzwojeniu wtórnym transformatora jest najpierw prostowany, a potem formowany układem tranzystorowym w dowolne impulsy według elektronicznego programu.

Parametry spawania albo lutowania można więc ustawiać, wybierając odpowiedni program lub wprowadzając je ręcznie według tablicy umieszczonej na obudowie urządzenia. Oba te sposoby

mogą być istotną pomocą w pracy, lecz z osobistych doświadczeń autora tego artykułu wynika, że nie można ich stosować bezkrytycznie. Dlatego swoim uczniom i szkolonym kursantom proponuję zawsze, przynajmniej na początek, korzystanie z regulacji manualnej i jej stopniowe korygowanie na podstawie wykonanych prób. Każdy bowiem człowiek ma swoje indywidualne preferencje, zdolności i ograniczenia, do których trzeba optymalnie dostosowywać sprzęt. Nie załatwi tego do końca żaden automatyczny program, ponieważ parametrem istotnym i wpływającym na inne ustawienia jest choćby prędkość ręcznego układania spoiny, rzeczywista długość i kierunek jarzącego się łuku itp.

Najlepiej więc przed właściwym spawaniem lub lutowaniem wykonać próbę na odpadkach tego samego rodzaju blach i stosownie do ich wyników nastawić wartość prądu. Zbyt duża – powoduje podczas spawania nadmierne

roztopianie krawędzi łączonych elementów i powstawanie nieregularnego przetopu po drugiej stronie blach. Przy lutowaniu za silny prąd powoduje spalenie cynkowych powłok antykorozyjnych na łączonych blachach. Z kolei za wysoka prędkość podawania drutu objawia się nadmierną wypukłością spoin, a zbyt niska – nieregularną ich szerokością. ➤

Schemat stanowiska do spawania metodą MIG/MAG**Inwertorowa, wielofunkcyjna spawarka półautomatyczna****30 milionów rocznie Musi być jakiś powód**

Każdego roku Magneti Marelli produkuje ponad 30 milionów amortyzatorów, które następnie trafiają do producentów samochodowych i są oryginalnie montowane w większości pojazdów, sprzedawane są również na rynku części zamiennych.

Amortyzatory powstają w 11 zaawansowanych technologicznie fabrykach, w tym w fabryce w Bielsku Białej, a nad procesem ich produkcji czuwa 6 nowoczesnych ośrodków badawczo-rozwojowych. Z sukcesem, sprzedawane i stosowane są na całym świecie.

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o.
Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice
Tel. +48 32 60 36 107
Fax. +48 32 60 36 108
e-mail: ricambi@magnetimarelli.com
www.magnetimarelli-checkstar.com



Fot. CTS

Fot. CTS