

Blacharskie naprawy nadwozi cz. XI

Połączenia zgrzewane

**Toni Seidel**

Prezes CTS sp. z o.o.

Spośród licznych technik zgrzewania metali w przemysłowym i naprawczym łączeniu blaszanych elementów nadwozi powszechne zastosowanie znajduje jedynie metoda oporowego wykonywania zgrzein punktowych.

W każdym rodzaju zgrzewania łączenie materiałów odbywa się na skutek mechanicznego docisku ich powierzchni rozgrzanych do stanu plastyczności. Dzięki temu dociskane partie przenikają się wzajemnie, tworząc zgrzeinę zbliżoną pod względem swych właściwości do pozostałych fragmentów połączonych części.

W zgrzewaniu oporowym źródłem ciepła jest prąd elektryczny przepływający między elektrodami przez łączone

elementy (przeważnie blachy), a w punktowej odmianie tej metody rozgrzewane partie i formowane z nich zgrzeiny mają kształt małych krążków o średnicach nieprzekraczających kilku milimetrów. Blachy przed zgrzewaniem muszą być obustronnie wyszlifowane, a ich powierzchnie styku nasmarowane specjalną pastą. Nie można przy tym dopuszczać do jej wyschnięcia, np. przez odłożenie zgrzewania na drugi dzień.

Tego rodzaju połączenia odznaczają się konstrukcyjną stabilnością, gdy tworzone są przez co najmniej dwie zgrzeiny. Najczęściej jednak nadaje im się postać wielopunktowych szwów (jedno- lub kilkurzędowych).

Uzyskanie prawidłowej zgrzeiny punktowej wymaga właściwego doboru siły ich docisku (przeliczonej na jednostkę powierzchni) i temperatury łączonych partii do grubości i rodzaju zgrzewanych blach. Temperatura zależy z kolei od elektrycznej oporności materiału, powierzchni zgrzein, natężenia prądu i czasu jego przepływu.

Precyzyjne dostosowanie tych wszystkich parametrów do konkretnego zadania wiązałyby się z koniecznością dokonywania skomplikowanych badań, pomiarów i obliczeń. W czasach, gdy samochodowe nadwozia wykonywano ze zwykłych stalowych blach głęboko tłoczonych, aż taka dokładność nie była konieczna. Przy użyciu elektrod o standardowych średnicach natężenie prądu można było nastawiać według uproszczonych tabel, uzależniających je orientacyjnie od grubości zgrzewanych pakietów. Czas przepływu prądu i siłę docisku kleszczowych elektrod wyznaczał operator kierujący się wyłącznie własnym doświadczeniem i „wyczuciem”. Zgrzeiny wykonane taką metodą różniły się zazwyczaj znacznie w obrębie jednego szwu, ale nie dyskwalifikowało to jego ogólnej wytrzymałości, ponieważ zawsze ustalano ją wstępnie ze znacznym nadmiarem.

Wymagania technologiczne wzrosły, gdy w blaszanych konstrukcjach nadwozi zaczęły pojawiać się kolejne gatunki stali stopowych o coraz wyższej wytrzymałości, aż do najnowocześniejszych obecnie stalowych blach borowanych. Przy tego rodzaju materiałach zbyt mała temperatura zgrzewania lub za słaby docisk łączonych elementów sprawiają iż zgrze-

ina w ogóle nie powstaje. Z kolei temperatura nadmierna powoduje niepożądane rozhartowanie stref sąsiadujących ze zgrzeiną i w efekcie niedostateczną wytrzymałość całego połączenia. Za długi czas zgrzewania niszczy też elektrody.

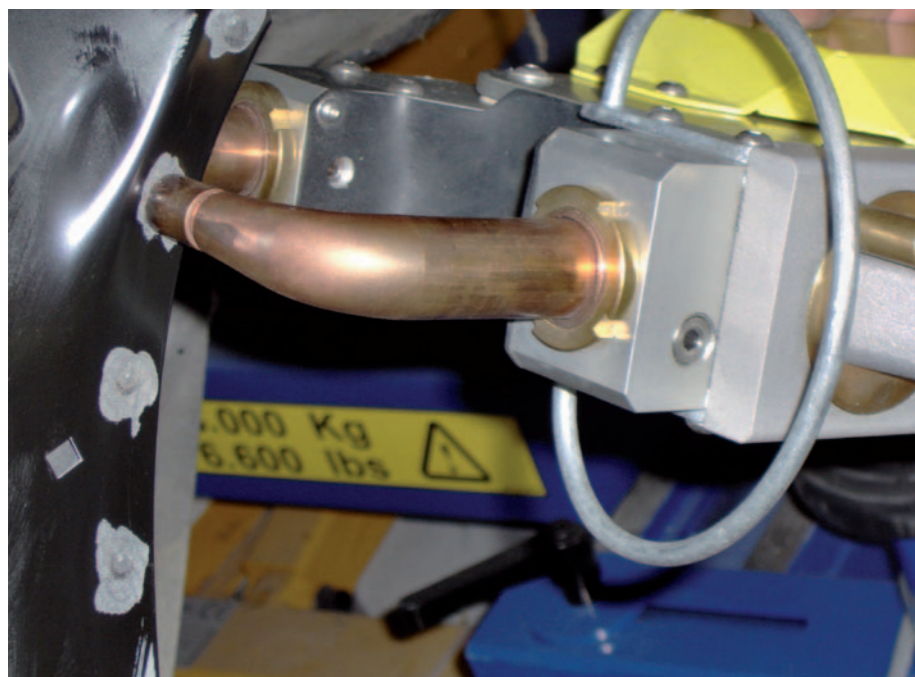
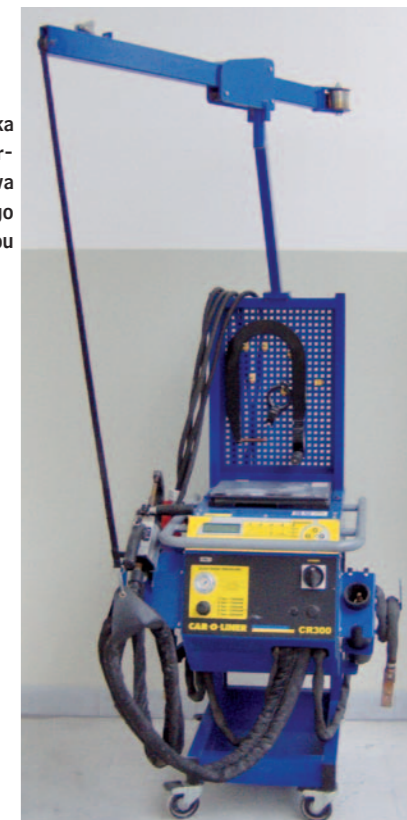
W związku z tym do nowszych generacji zgrzewarek wprowadzono sukcesywnie nastawne urządzenia (początkowo mechaniczne, z czasem elektroniczne) do precyzyjnego odmierzania czasu przepływu prądu i siły docisku elektrod. Przełomowe znaczenie miało tu zastosowanie inwertorowej metody regulacji elektrycznych parametrów zgrzewania. W połączeniu z elektronicznymi sterownikami mikroprocesorowymi pozwalała ona bowiem nadawać prądowi przepływającemu przez elektrody postać dokładnie powtarzalnych impulsów o dowolnych przebiegach, ustalanych przez odpowiednie programy. W ten sposób rozwiązano problem wykonywania wszystkich zgrzein danego szwu na jed-

nakowo wysokim poziomie jakościowym i przezwyciężono trudności występujące przy nierównej grubości łączonych blach (cieńsza była wówczas z reguły przegrzewana). W zgrzewarkach automatycznych rozwiązuje się to przez wykonywanie jednej zgrzeiny za pomocą odpowiedniej liczby (od 1-3) kolejnych impulsów prądowych o specjalnie dobranych przebiegach natężenia.

Ponadto zapis zastosowanych parametrów w pamięci sterownika może być wykorzystywany do dokumentowania wykonanej naprawy dla ewentualnych późniejszych ekspertyz. Większość wykonywanych czynności oraz parametrów zapisuje się na przenośnej karcie pamięci, a zapisy te dają się odczytać na wyświetlaczu urządzenia lub na monitorze komputera.

Osiągnięciem bardzo istotnym z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy była miniaturyzacja transformatorów zasilających, pozwalająca umieszczać je bezpośrednio w kleszczach zgrze-

Zgrzewarka transformatorowa starszego typu





Magneti Marelli

xenon light
blue light
long light
all season
single coil
rally
heavy duty



żarówki



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

Przeznaczone do świateł drogowych, mijania, przeciwmgielnych, do świateł pozycyjnych, kierunkowskazów, świateł stop, oświetlenia tablicy rejestracyjnej i deski rozdzielczej.