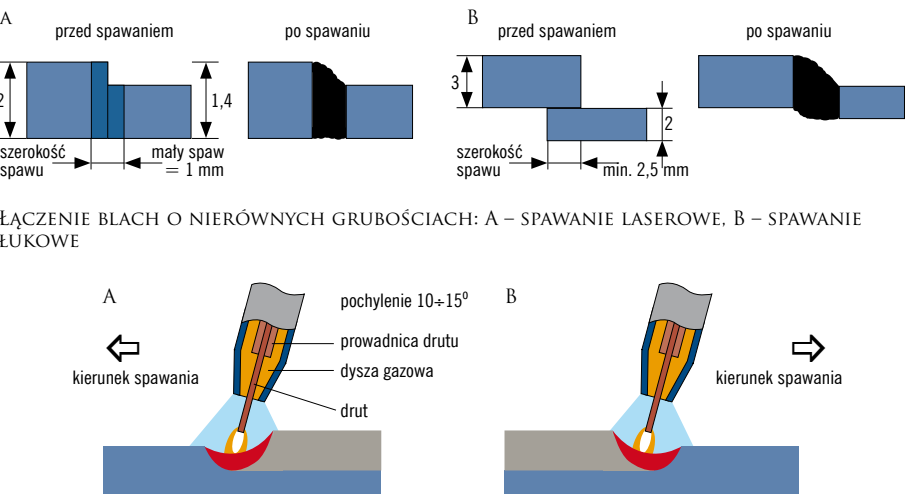
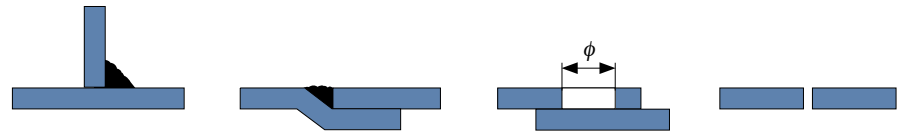




SPAWANIE W ATMOSFERZE GAZU OCHRONNEGO: A – W LEWO, B – W PRAWO

Naprawcze metody łączenia materiałów nadwoziowych			
Spawanie MAG	Lutospawanie MIG	Spawanie MIG	Oporowe zgrzewanie punktowe
Metoda najczęściej stosowana z powodu niskich kosztów. Towarzyszące jej temperatury ok. 1500°C są szkodliwe dla nowych rodzajów stali i galwanicznych powłok ochronnych	Ta metoda jest stosowana przy np. Oplu, gdzie w produkcji zastosowano blachę o oznaczeniu TRIP, jak również w ocynkowanych blachach zewnętrznych karoserii samochodowych. Temperatura podczas łączenia ok. 950°C	Metoda stosowana do spawania odlewów i blach ze stopów aluminium z pomocą spoiw aluminium-krzemowych i aluminium-magnezowych, np. AlSi ₅ , AlSi ₁₂ , AlMgS	Najbardziej powszechna metoda fabrycznego i naprawczego łączenia blach nadwoziowych. Przy stali o podwyższonej i wysokiej wytrzymałości wymaga prądu 9500-14500 A i docisku 350-420 dkN (ok. 423,6 kG)



RODZAJE SPAWANYCH POŁĄCZEŃ BLACH NADWOZIOWYCH. OD LEWEJ: PACHWINOWE, ZAKŁADKOWE, OTWOROWE, DOCZOŁOWE

magają późniejszej obróbki szlifierskiej ze względów estetycznych i wytrzymałościowych (niepożądane działanie karbu). W przypadku spawania blach ocynkowanych ulega też spaleni powłoka galwaniczna w całej strefie wysokich temperatur.

Spośród licznych łukowych technik spawalniczych w warsztatowej praktyce blacharskiej znajdują zastosowanie jedynie metoda MAG, czyli spawanie z aktywnym gazem ochronnym (CO₂ i mieszanki gazów z jego zawartością), metoda MIG, czyli spawanie z użyciem gazów nieaktywnych (gazy szlachetne i argon) oraz luto-

spawanie za pomocą lutów miedziowo-krzemowych CuSi₃ topionych w atmosferze gazów nieaktywnych.

Metoda MAG stosowana jest tylko do spawania standardowych stali węglowych, a metoda MIG – do spawania aluminium oraz lutospawania stali wysokogatunkowych i wszelkich stalowych blach ocynkowanych lub fosforanowanych (najczęściej zewnętrznych blach karoserii).

Technologiczne zalety lutospawania wynikają ze stosunkowo niskiej (950°C) temperatury towarzyszącej temu procesowi. Należy do nich zmniejszone spalanie cynku z powłok antykorozyjnych, ponie-

waż topi się on w temperaturze 420°C, a odparowuje i utlenia się przy 907°C, więc nie tworzy też gąbczastych wtrętów w spoinie. Istotne znaczenie ma także ograniczenie termicznych odkształceń łączonych blach oraz utraty ich cech wytrzymałościowych. Ze względu jednak na cenę argonu i drutu stopowego koszt lutowspawania jest stosunkowo wysoki.

Zasady układania spoin

Podczas spawania metodą MAG oraz spawania i lutospawania metodą MIG korzysta się dziś z takich samych, uniwersalnych urządzeń spawalniczych, wyposażonych w uchwyty spawalnicze (końcówki robocze) doprowadzające do łączonego miejsca spoiwo w postaci drutu, napięcie elektryczne i gaz ochronny. Oś geometryczna takiej koncentrycznej końcówki powinna być podczas spawania nachylona względem powierzchni spoiny pod kątem ok. 10°-15°. Można ją prowadzić w lewo lub w prawo, co w przypadku spawacza praworęcznego jest równoznaczne z pchaniem jarzącego się łuku przed układaną spoiną lub jego ciągnięciem w stronę przeciwną.

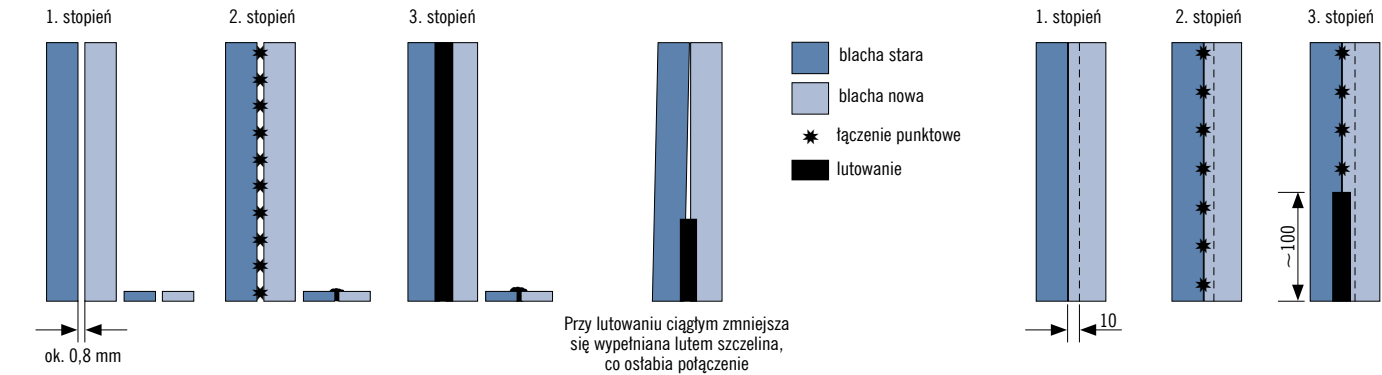
Spawanie w lewo odznacza się łatwym topieniem drutu, ale przy równocześnie zwiększonym ryzyku powstawania w spoinie porów, wtrętów i innych wad spawalniczych. Spoina tak układana rozlewa się szeroko, lecz tzw. przetop w łączonych elementach nie jest głęboki. Dlatego w ten sposób mogą być spawane (doczołowo lub przy ustawieniu pod kątem) blachy o grubości nieprzekraczającej 3 mm.

Przy prowadzeniu uchwytu spawalniczego w lewo powinno być wykonywane również lutospawanie metodą MIG w atmosferze argonu i z użyciem jako spoiwa drutu ze stopu CuSi₃.

Spawaniu w prawo towarzyszą: zwarte układanie się płynnego materiału oraz głębszy przetop przy wyższych i węższych spoinach. Z tych względów technika ta stosowana jest przy większych grubościach blach i w przypadku silniej obciążonych połączeń.

Spawarki trójfunkcyjne (spawanie MAG/ MIG i lutospawanie) mogą mieć parametry pracy regulowane ręcznie lub przez odpowiednio zaprogramowane procesory zalecane przez producenta.

Fot. CTS



PRZEBIEG LUTOSPAWANIA MIG. Z LEWEJ – ŁĄCZENIE DOCZOŁOWE, Z PRAWIEJ – ŁĄCZENIE ZAKŁADKOWE

Połączenia zakładkowe

W samochodowych naprawach blacharskich mamy do czynienia z blachami różnego rodzaju, łączonymi na różne sposoby, lecz zawsze odznaczającymi się niewielką grubością. Oznacza to zarówno w przypadku spawania, jak i lutospawania konieczność prowadzenia łuku elektrycznego w lewo. Wówczas ruch jego wyprzedzany jest przez lokalne tworzenie

się atmosfery gazu ochronnego, czyli wypieranie powietrza zawierającego tlen powodujący korozję.

Podczas łączenia blach na zakładkę spoina układana jest w rowku o przekroju V, przy czym dla zrównania obu powierzchni w jednej z nich trzeba wykonać krawędziowe przetłoczenie nazywane odsadzką. Dla uniknięcia termicznych odkształceń nagrzewanej strefy, a tym samym zmiany

wzajemnego ustawienia łączonych części, wykonujemy najpierw na całej długości spoiny tzw. połączenia szczipne, czyli spawy punktowe rozmieszczone w krótkich odstępach, a dopiero potem łączymy je szwem ciągłym. Tak zespane lub zlutowane muszą być obie krawędzie zakładki.

Alternatywną metodą przy połączeniach zakładkowych jest spawanie bądź lutospawanie otworowe, czyli łączące bla- ➔

Oświetlenie

Elektrotechnika

Elektronika

Systemy termiczne

Wspomaganie sprzedaży

Serwis techniczny

Nasze pomysły, Państwa sukces.

Najlepsze światło: wybierz Hella!

Aby zwiększyć zadowolenie swoich klientów.

Dobre interesy można robić tylko z zadowolonymi klientami. Aby tak pozostało, zaufaj Helli. Dzięki własnym badaniom, projektowaniu i produkcji jesteśmy jednym z liderów pod względem innowacyjności fabrycznego wyposażenia oświetleniowego pojazdów a także na rynku wtórnym i akcesoryjnym.

Nasza pozycja rynkowa zapewnia klientom teraz i w przyszłości atrakcyjny asortyment reflektorów i lamp o najwyższej jakości.

www.hella.com.pl

Pomysły dla samochodu jutra

Fot. CTS