

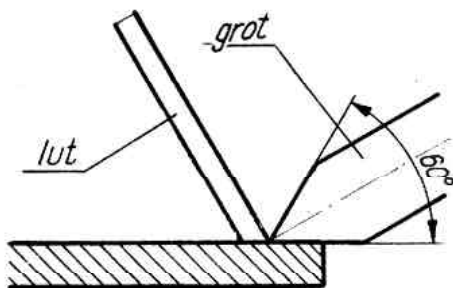
## LUTOWANIE ALUMINIUM

Niejednokrotnie zachodzi konieczność wykonania połączeń rozmaitych części aluminiowych. Zasadniczo stosuje się w tym celu połączenia nitowane, ewentualnie gwintowane. Zdarza się jednak, że tego typu połączenia są niekorzystne, np. w konstrukcji naczynia, w którym ma znajdować się ciecz. W takim razie konieczne jest lutowanie. Jednak wielu majsterkowiczom lutowanie aluminium sprawia poważne trudności.

Lutowanie jest procesem łączenia metali dodatkowym stopionym metalem (lutem) łatwiej topliwym niż metale łączone. Połączenie uzyskuje się dzięki adhezji i dyfuzji między cząsteczkami lutu i cząsteczkami łączonych metali. W zależności od temperatury lutu różni się lutowanie miękkie — do  $450^{\circ}\text{C}$  i twarde — powyżej  $450^{\circ}\text{C}$ .

Z powierzchni części łączonych w miejscu ich łączenia przez lutowanie należy usunąć warstwę związków niemetalicznych, tlenków itp., aby umożliwić proces dyfuzji. Przy lutowaniu np. miedzi warstwę tlenków usuwamy mechanicznie przez oczyszczenie powierzchni metalu papierem ściernym lub za pomocą topników, np. past lutowniczych, bądź kalafonii. Z aluminium sprawa jest trudniejsza; oczyszczona powierzchnia natychmiast pokrywa się ponownie warstwą tlenku. Aby temu zapobiec, zastosujemy czyszczenie łączonych powierzchni w atmosferze specjalnego roztworu.

W tym celu w naczyniu ze spirytusem rozpuszczamy kawałeczki kalafonii, aż do uzyskania gęstego płynu. W celu przyspieszenia procesu rozpuszczania, kalafoniję należy sproszkować. Do rozpuszczonej już w spiryście kalafonii dodajemy szczyptę mocznika (do nabycia w sklepie z artykułami chemicznymi).



Oczyszczoną mechanicznie powierzchnię aluminium, którą mamy zlutować, pokrywamy przygotowanym roztworem, a następnie nożem delikatnie skrobimy powierzchnię metalu uważając, aby cały czas była pokryta roztworem. Mniejsze przedmioty zanurzamy bezpośrednio w naczyniu z rozpuszczoną kalafonią. Tak oczyszczoną powierzchnię pobielamy lutem cynowo-ołowianym, trzymając w jednej ręce lutownicę, a w drugiej lut (rys.). Czynność tę wykonujemy powolnym ruchem posuwisto-zwrotnym całą powierzchnią grota, aby jak największa ilość ciepła przeszła do lutowanego materiału. Najlepsza w tym celu będzie lutownica dużej mocy, np. 250 W. Przy mniejszych powierzchniach lutownica może być mniejszej mocy. Podobnie pobielamy drugą powierzchnię, którą mamy zlutować. Tak pobielone części już bez trudu zlutowujemy razem.

Lutowanych przedmiotów nie wolno studzić zimną wodą, gdyż mogą wystąpić w nich niepożądane naprężenia, powodujące zniszczenie lutowanego miejsca. Zanim przystąpimy do lutowania bardziej skomplikowanych elementów, dobrze jest wykonać kilka próbek lutowania blachy aluminiowej, a mianowicie lutowanie na styk, na zakładkę i na nakładkę. Po nabyciu odpowiedniej wprawy, bez trudu można lutować bardziej skomplikowane elementy.

Ludwik Dobrzyński