

Ivichem, czyli jak lutować aluminium i inne metale, które nie ulegają zwykłej lutownicy

Pewnego razu szukałem metody na łatwe wykonanie łącznika z rurki aluminiowej do budowanego przeze mnie modelu. Muszę przyznać, że opisywany w artykule preparat został wypatrzony w Internecie przez żonę – mi chyba nigdy nie przyszłoby do głowy, aby w normalny sposób, normalną lutownicą i stopem ołowiu z cyną łączyć rurki aluminiowe. Owszem, można to zrobić w specjalny sposób, ale żeby zwykłą cyną, w temperaturze rzędu 300°C?! Dlatego, gdy pierwszy raz trafiłem na informacje zawarte w opisie produktu ALU-29 firmy Ivichem, to byłem do nich nastawiony bardzo sceptycznie. Bo przecież każdy elektronik (i nie tylko on) wie, że aluminium nie da się lutować zwykłymi metodami. Owszem, można je nieco „upaprać” cyną, ale żeby przylutować? Dlatego z ogromną ciekawością zwróciliśmy się do firmy – producenta z prośbą o udostępnienie próbek do testów.

Podczas lutowania aluminium napotkamy dwa podstawowe problemy. Pierwszym z nich są tlenki aluminium, które skutecznie uniemożliwiają, a drugim bardzo szybkie ich powstawanie. Dlatego, aby lutowanie aluminium w ogóle było możliwe, musimy pozbyć się tlenków oraz zapobiec – przynajmniej na czas lutowania – ich powstawaniu.

Buteleczki z produktami Ivichem dotarły do nas bardzo szybko. Otrzymaliśmy dwa preparaty oferowane przez firmę: ALU-29 umożliwiający przede wszystkim lutowanie aluminium, ale nie tylko oraz STS-10 do lutowania stali nierdzewnej, powierzchni chromowanych, cynkowanych oraz innych metali lub stopów, które trudno się lutuje w niskiej temperaturze. Naszą szczególną ciekawość budziło zwłaszcza lutowanie aluminium, które w warunkach normalnych – jak wspomniano we wstępie – nie tylko nie daje się lutować z użyciem zwykłej lutownicy i stopu ołowiowego, ale nawet trwale pomalować typowymi farbami.

Jako pierwszy wzięliśmy „na warsztat” aluminiowy radiator. Do przylutowania do niego przewodu miedzianego użyliśmy zwykłej, warsztatowej lutownicy o mocy 60 W. Po delikatnym oczyszczeniu powierzchni papierem ściernym i pokryciu jej preparatem ALU-29 po prostu... przylutowaliśmy do radiatora przewód. Użyliśmy bardzo dobre połączenie elektryczne i mechaniczne – teraz przewód może posłużyć np. jako połączenie radiatora z masą. Jak się przekonaliśmy, do lutowania aluminium w takiej objętości, jaką tworzył nasz kawałek radiatora przydałaby się lutownica o większej mocy, ale po dłuższym rozgrzewaniu i nasza 60-ka dała mu radę!

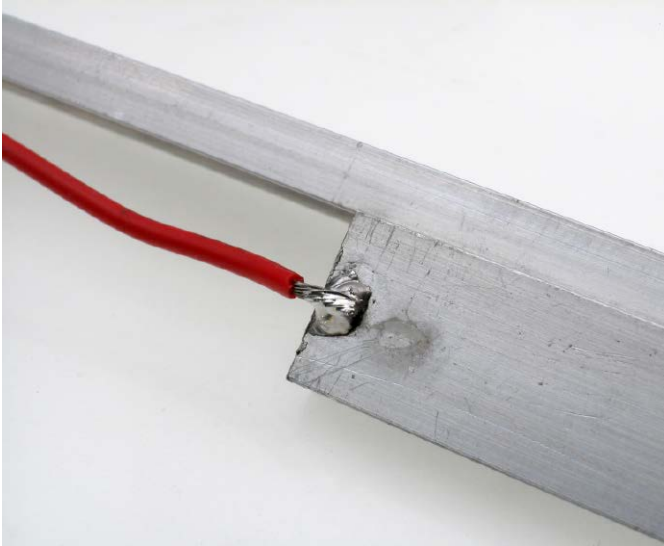
Dodatkowe informacje

Produkty opisywane w artykule można nabyć poprzez sklep internetowy <http://ivichem.pl/sklep>. Redakcja Elektroniki Praktycznej dziękuje firmie Ivichem za udostępnienie topników do testów.



Na **fotografii 1** pokazano przewód miedziany zlutowany z radiatorem za pomocą zwykłej lutownicy i cyny, w temperaturze ok. 270°C. Mniejsze blaszki, np. ekrany wykonane z aluminium, nie przedstawiały żadnej trudności w łączeniu.

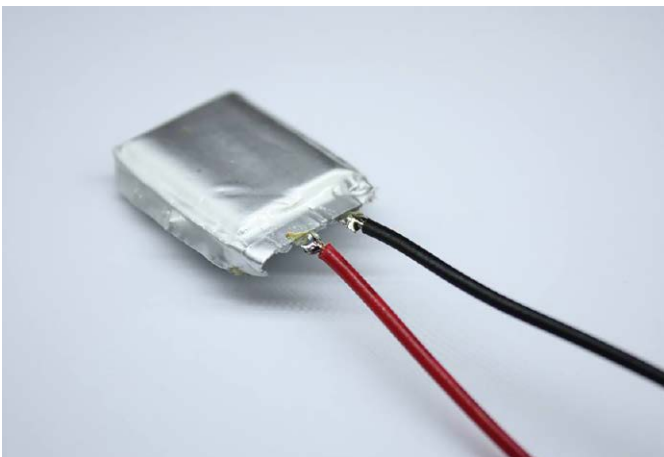
Na **fotografiach 2 i 3** pokazano wyniki naszych dalszych eksperymentów – przewód miedziany przylutowany do niewielkich nożyczek ze stali nierdzewnej oraz do wyprowadzenia akumulatora litowo-poli-merowego. W pierwszym wypadku posłużyliśmy się preparatem STS-10, a w drugim ALU-29 i tą samą, zwykłą lutownicą warsztatową.



Fotografia 1. Przewód miedziany przylutowany do profilu aluminiowego za pomocą ALU-29



Fotografia 2. Przewód miedziany przylutowany do... nożyczek za pomocą STS-10



Fotografia 3. Przewody przylutowane do wyprowadzeń akumulatora litowo-polimerowego przy użyciu ALU-29

Stosując oba preparaty, uzyskaliśmy zaskakująco dobre efekty. Już po tych kilku wykonanych z sukcesem próbach można powiedzieć, że lutowanie: aluminium, duraluminium, znu (stop cynku lub miedzi z aluminium), stali nierdzewnej, stali chromowanej i innych metali, które trudno zlutować w zaciszu naszej pracowni, jest możliwe bez użycia skomplikowanego sprzętu, palników, spawarek itd. Wystarczy cyna, lutownica i opisywane preparaty. W pewnych sytuacjach, gdy pojemność cieplna lutowanego obiektu jest bardzo duża, być może trzeba będzie posłużyć się palnikiem gazowym, ale do większości naszych, elektronicznych, popularnych zastosowań w zupełności wystarczy lutownica.

Skrócony opis lutowania, wystarczający w większości przypadków:

1. Oczyszczyć lutowane powierzchnie za pomocą papieru ściernego, nożyka lub innego narzędzia.
2. Nałożyć topnik Ivichem. Producent zaleca, aby w niektórych sytuacjach przed lutowaniem rozgrzać łączoną powierzchnię.
3. Rozgrzać lutowany materiał.
4. Aplikować cynę za pomocą grotu lutownicy oraz dodatkowo dotykając miejsca rozgrzewanego (zwykła technika używana przy lutowaniu). Do tego celu nie trzeba używać żadnych specjalnych stopów cyny. Czasami, dla ułatwienia, warto pocierać lutowany materiał grotem.
5. Po wykonaniu połączenia zmyć pozostałości topnika.

Oferta Ivichem

Topniki z serii ALU do lutowania aluminium, znu, duraluminium są preparatami wspierającymi lutowanie. Wystarczy nałożyć specyfik na lutowaną powierzchnię i lutować w temperaturze około 300°C i. Jedno opakowanie, przy zwykłym zapotrzebowaniu serwisu lub niewielkiego warsztatu, wystarcza na dziesiątki, a nawet setki operacji.

Dzięki preparatom ALU można z powodzeniem lutować aluminium, duraluminium i znu. Topniki z serii STS są przeznaczone do lutowania stali nierdzewnej, stali chromowanej, stali ocynkowanej i innych. Wystarczy nałożyć dosłownie kroplę odpowiedniego topnika na czystą, lutowaną powierzchnię, a następnie lutować cyną i zwykłą lutownicą.

Kilka uwag

Zgodnie z zaleceniami producenta, podczas lutowania należy zwrócić uwagę na kilka podstawowych czynników, dzięki którym wykonamy pewne i trwałe połączenie. Pierwszym z nich jest czystość lutowanej powierzchni – powinna ona błyszczeć i być wolna od zanieczyszczeń, śladów korozji, tłustych plam itd. Jest to bardzo ważne, ponieważ w przeciwnym wypadku połączenie będzie miało małą wytrzymałość mechaniczną. Po drugie, trzeba odpowiednio rozgrzać lutowany materiał, o czym przekonaliśmy się lutując przewód do radiatora. Nie da się np. za pomocą lutownicy transformatorowej o mocy 100 W zlutować chłodnicy samochodowej. Lutowany materiał, jeżeli ma dużą objętość, momentalnie odbierze ciepło z grota lutownicy. W przypadku naprawę masywnych elementów, takich jak np. radiatory aluminiowe, należy rozgrzać je palnikiem. W przypadku lutowania folii aluminiowej i innych podobnie cienkich materiałów nie ma w zasadzie żadnej filozofii – po prostu nakładamy topnik i lutujemy.

Co ważne, do lutowania można użyć zwykłej cyny i zwykłej lutownicy. My używaliśmy cyny ołowinowej, ale zgodnie ze słowami producenta – może to być też cyna bez ołowiu, z zawartością srebra. Czasem warto, aby cyna nie zawierała swojego topnika. Ten aspekt nie jest bardzo istotny, ale zawsze trochę lepiej będzie się nam lutowało, jeśli nie będzie „obcych domieszek”. Cyna z założenia nie łączy się z aluminium. Po zastosowaniu topnika dojdzie jednak do połączenia. Będzie to połączenie powierzchniowe, jednak przy dobrym oczyszczeniu lutowanej powierzchni i odpowiednim oblaniu cyną można zapewnić mocne połączenie mechaniczne.

Zgodnie z materiałami producenta, topniki z serii ALU mają odczyn lekko kwaśny. Nieco bardziej kwaśne są topniki STS. Preparaty nie są bardzo agresywne, jednak należy je zmywać z lutowanej powierzchni, a po lutowaniu dobrze jest umyć ręce.

Jacek Bogusz, EP