

Warto wiedzieć!

Do piaskowania aluminium zaleca się stosowanie, jako ścierniwa, tlenku glinu, węgliku krzemu oraz kwarcu. Dzięki nieregularnym kształtom i ostrym krawędziom możemy nadać określoną chropowatość obrabianej powierzchni. Nie stosujmy za to perełek szklanych, porcelanowych i śrutu metalowego. Powodują one powierzchniowy zgniót.

Poznaj nasz produkt

Monolith® 342-1

Polecany do klejenia tworzyw kompozytowych. Mało wymagający, jeżeli chodzi o przygotowanie powierzchni. Ma dużą odporność na warunki zewnętrzne.



Kolor

Niebiesko-zielony/czarny

Odporność termiczna

-55 / +120 °C

Maksymalna szczelina [mm]

1 - 8

Przygotowanie powierzchni aluminium do klejenia

Powierzchnia aluminium – charakterystyka

Powierzchnia aluminium w zetknięciu z tlenem (w atmosferze) utlenia się. Powstaje w ten sposób tlenek glinu Al_2O_3 o strukturze amorficznej. Pod wpływem działania wilgoci tlenek ten zostaje uwodniony. Powstałe związki glinu mają odmienne zdolności adsorbujące i przyczyniają się do osłabienia połączenia klejowego.

Metody przygotowania powierzchni

Powierzchnię aluminium i stopów aluminium najczęściej poddaje się obróbkom chemicznym i elektrochemicznym. Często przeprowadza się anodowanie, chromianowanie i fosforanowanie. Można również zastosować nakładanie powłoki z tworzyw polimerowych. Pierwszą operacją w procesie przygotowania powierzchni jest odtłuszczenie (np. w parach rozpuszczalników, zanurzeniowe). Do jego przeprowadzenia stosuje się wiele różnych technik i środków odtłuszczających. Dla przykładu, klejenie powierzchni elementów wykonanych ze stopu aluminium, które poddane zostały procesowi anodowania, należy poprzedzić przeprowadzeniem odtłuszczenia z użyciem trichloroetylenu. Po wysuszeniu trzeba w krótkim czasie nałożyć klej, do 4 godzin od oczyszczenia.

Anodowanie i wytrawianie

Warstwy tlenkowe, utworzone w wyniku przeprowadzenia tych dwóch procesów, składają się z porowatego tlenku aluminium. Ma on właściwości silnie adsorbujące (Rysunek 1) i sprzyja tworzeniu mechanicznych zakotwiczeń kleju. Minusem jest duża podatność na hydratację. Stosuje się inhibitory hydratacji (np. kwas fosforowy), aby ten proces powstrzymać.

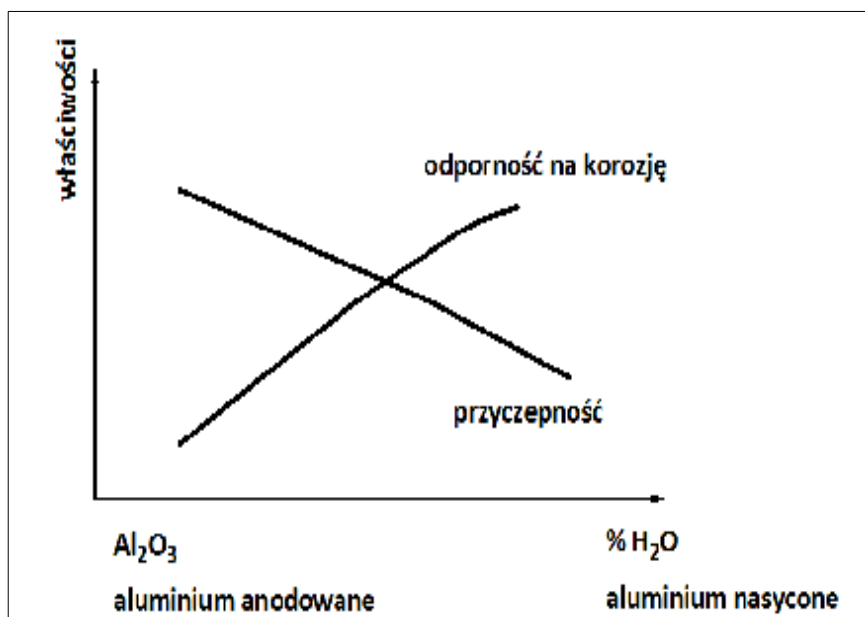
Obróbki mechaniczne

Jeżeli chodzi o metody mechaniczne, najkorzystniejsze jest piaskowanie, a najmniej — ścieranie powierzchni przy użyciu gruboziarnistych płócien ściernych. Nie zaleca się piaskowania powierzchni blach platerowanych. Może to przyczynić się do uszkodzenia warstwy plateru i w ten sposób dodatkowo zmniejszy się wytrzymałość połączeń klejowych.

Gdy stosujemy obróbkę mechaniczną, warto zwrócić uwagę na powstałą wtedy strukturę geometryczną powierzchni. Może ona utrudniać zwilżenie powierzchni przez klej, a co za tym idzie, właściwości mechaniczne połączenia ulegają pogorszeniu.

Trawienie powierzchni

Jeżeli konstrukcja jest znacznych rozmiarów lub ma złożony kształt nie można jej zanurzyć w kąpeli trawiącej. Wtedy zamiennie stosuje się pasty trawiące. W ich skład wchodzi np. kwas siarkowy (55 cz. w.), dwuchromian sodu (10 cz. w.), woda (80 cz. w.) i krzemionka koloidalna. Z tych składników otrzymuje się pastę tiksotropową. Zaleca się, by trawienie z użyciem past przeprowadzać tak, by pasta uległa wyschnięciu lub zmieniła kolor. W tym celu należy często dokonywać wymiany warstwy pasty oraz trzeba ją mieszać z użyciem nylonowej szczotki. Sposobem na przyspieszenie procesu trawienia może być podgrzanie lampami podczerwieni (w temperaturze pokojowej czas trawienia wynosi od 20 do 25 minut). Kolejny etap to płukanie wodą destylowaną (np. przy użyciu metody natryskowej). Suszenie przeprowadza się przy użyciu sprężonego powietrza. Można powtórzyć cały proces, jeśli nie uzyska się zadowalającej jakości. Trzeba pamiętać, by



Rysunek 1: Charakterystyka powierzchni stopu aluminium zawierającej monohydrat tlenku aluminium.

nie dotykać lub nie przecierać rozpuszczalnikami powierzchni po trawieniu. W ten sposób pozostawia się zanieczyszczenia, które przyczynią się do pogorszenia zwilżalności powierzchni przez klej. Konsekwencją jest zmniejszenie wytrzymałości połączeń klejowych.

Nakładanie kleju

Do konstrukcyjnego klejenia aluminium stosuje się kleje epoksydowe (np. MONOLITH EP 2579-1, MONOLITH EP 2510-1) i metakrylowe (np. MONOLITH 342-1). Do słabszych połączeń można użyć kleju poliuretanowego czy nawet MS Silanu. Zaleca się, w wielu przypadkach, by po przygotowaniu powierzchni, w czasie mniej więcej do 30 minut, przystąpić do nakładania kleju. W przeciwnym razie należy pokryć przygotowane powierzchnie powłoką wstępną.

[1] Anna Rudawska „Przygotowanie powierzchni do klejenia wybranych materiałów konstrukcyjnych”