

# ALÜMİNYUM ALAŞIMLARINI BAŞKA METALLERE BİRLEŞTİRME

Alüminyumu başka metallara birleştirmek için özel tekniklere sık başvurulur. Birçok durumda doğruca Al'la birleştirilmesinin güç olduğu metaller, soğuk kaplama, daldırma kaplama, elektrolitik kaplama, sertlehimleme veya yağlama (kaynak) suretiyle uygulanmış bir farklı aracı metal kullanılarak bağlanabilir. Başka bir teknik de, hem alüminyumun hem de öbür metalin kolaylıkla birleşebileceği bir intikal parçası kullanmaktır.

Al-karbon çeliği, Al-paslanmaz çelik ve Al-Cu iki metali ara parçalan çubuklar, halkalar, daireler ve levhalar halinde satışa arz edilmiştir. Binlerce Al-çelik intikal ara parçası dünyanın her yerinde alüminyum redükleme tesislerinde kullanılmaktadır. Başka uygulamalar arasında Al güverte kamaralarının çelik güvertelere birleştirilmesi vardır; ısı eşanjörlerinde aynalara karbonlu veya paslanmaz çelik kabuklar içinde kaynaklı Al borular vb.

Al-çelik intikal ara parçalarının en basit kullanılış şekli, parçayı Al ile çelik malzeme arasında dik tutup puntalamadan sonra önce Al tarafını MIG ile kaynatmaktır, bundan sonra çelik tarafı, pasolararası sıcaklığın 205°C'ı aşmamasına özen gösterilerek, kaynak edilir. Bazı tipik birleştirmeler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

## ALÜMİNYUMU ÇELİĞE

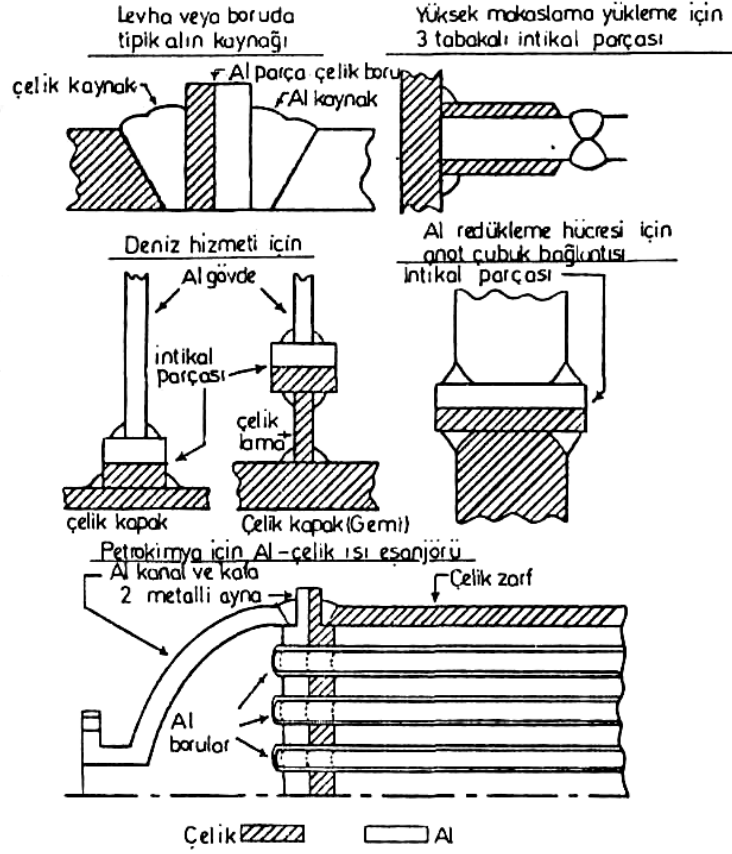
Alüminyum alaşımlarına sertlehimleme veya kaynaktan önce çelik ya da paslanmaz çeliğe alüminyum kaplama işlemi, en çok uygulanan yüzey hazırlanmasıdır. Temizlenmiş çelik, bir dekapanla veya bunsuz, 680-720°C'ta ergimiş Al içine daldırılarak Al kaplanabilir. Böylece kaplanmış çelik, alüminyuma TIG ile kaynak edilebilir. Ark, birliğin Al bölümüne yöneltilmektedir şöyle ki ergimiş kaynak banyosu, Fe-Al birleşiminin yüzeyarası tabakasının kalınlığını artırmadan veya bunu parçalayıp dağıtmadan Al kaplama üzerine aksın.

Metallarası birleşimlerin oluşmasından kaçınarak veya bunu asgaride tutarak Al çeliğe doğruca lehim, basınç kaynağı, ultrasonik kaynak veya yapıştırıcı ile birleştirilebilir. Direnç nokta kaynağı ile ergime kaynağı teknikleri, çeliğin gümüşle kaplanmış olması halinde, kullanılabilir. Direnç flaş alın kaynağı, Al'u doğruca çeliğe birleştirmede kullanılamaz şöyle ki kaynak sayıklı sırasında oluşan gevrek Fe-Al birleşimleri yüksek ergime noktalarını haiz olup, ezilme sırasında ergime bölgesinin dışına atılamaz.

## ALÜMİNYUMU BAKIRA

Sınırlı katı eriyiklilik kabiliyetine ek olarak Cu ile Al, alaşımlandırıldıklarında, bir dizi gevrek metallarası faz oluştururlar. Bu fazlardan kaçınılarak Al ve Cu birleştirmeleri flaş kaynağı, lehimleme, sertlehimleme, basınç kaynağı, ult-rasonik kaynak veya yapıştırıcı bağlantılarıyla yapılabilir. Bakırı lehimler ya da gümüş ilâve metalleriyle önceden kaplayarak onu alüminyuma oksii-asetilen ve ark kaynakları ve sertlehimleme ile birleştirmek

mümkündür.



Şekil: 234 — Alüminyumun çeliğe kaynağında tipik intikal birleştirme tasarımları.

## KOROZYONA DAYANIM

Alüminyumu başka malzemelere birleştirmede kullanılan oksii-asetilen kaynağı, sertlehimleme ve lehimleme yöntemlerinin çoğu tuz tipi dekapanlarla uygulanır. Bu dekapanların artıkları higroskopik (rutubet çekici) olup alüminyumun korozyonunu, özellikle değişik metallarla temas halindeyken iyice hızlandırır. Bu itibarla her türlü dekapan artıklarının temizlenmesi çok önemlidir.

Alüminyumla başka metallar doğrudan temas halinde olduklarında, rutubet veya herhangi bir elektrolitin varlığı, bu iki metal arasında bir galvanik etki tesis eder ve tercihli atak (yenme) ye götürür. Birleştirmeler, temas alanından rutubet veya elektrolitleri yok edecek şekilde boyanacak, uygun bir yöntemle kaplanacak, sarılacak veya korunacaktır.

## Alüminyumu başka metal veya malzemelere birleştirmek için başlıca süreçlerin özeti

Birleştirme Süreci	Demirli alaşımlar	Cu alaşımlar	Ni alaşımlar	Mg alaşımlar	Ti alaşımlar	Ag alaşımlar	Zn alaşımlar	Pb alaşımlar	Sn' alaşımlar	Değerli alaşımlar	Refrakter metaller Mo,Ta, W	Elektro kaplama, sıcak daldırma kaplama	Seramikler. camlar vb.	Plastikler kauçuk tahta vb.
Oksi-asetilen k.	C	C	C	X	—	—	X	X	X	—	—	—	—	X
Ark k.	B	B	C	X	—	—	X	X	X	—	C	C	—	X
Direnç nokta, dikiş	B	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	C	X	X
Flaş k.	X	A	X	X	—	—	—	—	—	C	—	—	X	X
Üfleç veya alçak sertlehi.	B	C	B	X	B	—	X	X	X	—	C	C	C	X
Daldırma sertlehi.	A	X	C	X	—	—	X	X	X	—	—	C	—	X
Difüzyon bağlantısı	B	B	C	—	—	A	—	—	—	C	C	C	—	—
Basınç kaynağı	A	A	C	A	A	C	A	C	C	C	—	—	—	—
Ultrasonik k.	A	A	A	A	A	A	—	A	A	A	—	A	B	—
Yapıştırıcı ile birleştirme	A	A	C	A	—	C	C	A	C	C	C	C	A	A
İntikal birleşt. kullanımı	C	C	C	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A = Kolayca birleşme. Alüminyumu veya öbür metali önce kaplama gibi özel tekniğe gerek yok.

B = Kolay birleşme, ancak özel teknikleri gerektirir.

C = Mümkün ama sınırlı deneyim

X = Uygulanması mümkün değil veya önerilmez.

(Yeterince bilgi edilememiş süreç ve metal birleşimleri açık bırakılmıştır.)