

TİTANİUM VE ALAŞIMLARININ KAYNAĞI

KAYNAK SÜREÇLERİ

TIG KAYNAĞI

Donanım

Kaynak akımı daha yakından denetlenebildiğinden transformatör-redresörler Ti kaynağında yeğlenirler; akım şiddetinde hafif değişmeler, nüfuziyette değişmelere yol açabilir.

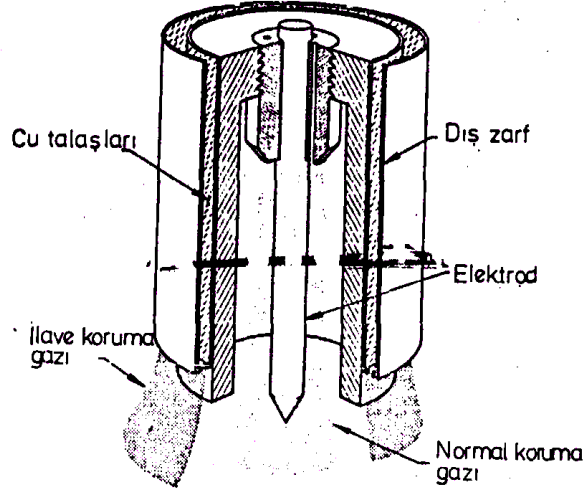
Ti'nin TIG kaynağında daima DADK kullanılır zira, DATK'a göre daha derin nüfuziyet ve daha dar dikiş elde edilebilir. Keza elle kaynakta düz kutup akımının denetimi daha kolaydır.

Güç menbai ayrıca ark tutuşturulması için tertibatı haiz olacaktır; dokunarak tutuşturmada kaynağa tungsten bulaşması tehlikesi vardır.

Kaynağın havada yapılması halinde, arkı, üfleci işparçasından çekmeden söndürme olanağı bulunacaktır şöyle ki koruyucu gaz akışı böylece devam edecek ve sıcak kaynak metaline hava bulaşmayacaktır.

Elektrodlar, klasik thoriumlu tungsten tipindedir (EWTh-1 veya EWTh-2). Elektrodun ucu koniktir.

Koruma. Yaygın, girdaplı (anforlu-burgaçlı) olmayan bir koruma gazı akışını sağlamak amacıyla üfleçlerin memeleri, öbür metalların kaynağında kullanılanlardan daha büyük olur. Titaniumun alçak ısıl iletkenliği dolayısıyla arkın önündeki alan 537°C'tan fazla ısınmaz; böyle olunca da TIG kaynağında arkın önünde giden bir korumaya genellikle gerek kalmaz. Şekil 276 ve 277'deki sürüklenen (kuyruk) korumasının uygulanmadığı kaynak işlemlerinde, üfleç memesi, arasından bir ek koruma gazının sevkedildiği bir dış zarfla donatılır (Şekil: 283). Burada koruyucu gaz bakır talaşlarının arasından geçerek soğur ve metali kaynağın yakınında korur. Alttan koruma şekillerini yukarda görmüştük.



Şekil: 283 — Elle asal gaz kaynağında ek gaz koruması sağlamak üzere bakır talaşı içeren bir dış zarfla donatılmış üfleç memesi kesiti.

Süreçler

Titaniumun TIG kaynağı için süreçler, austenitik paslanmaz çelikte kullanılanın aynıdır.

Önisıtma, TIG kaynağında gerekmez. Herne kadar Ti alaşımı kaynaklı konstrüksiyonlarında çatlak vaki olursa da bu çoğu kez bulaşmadan ileri gelir ve önisıtma ile önlenemez. Keza özgül bir pasolararası sıcaklığın tutulmasına da gerek yoktur.

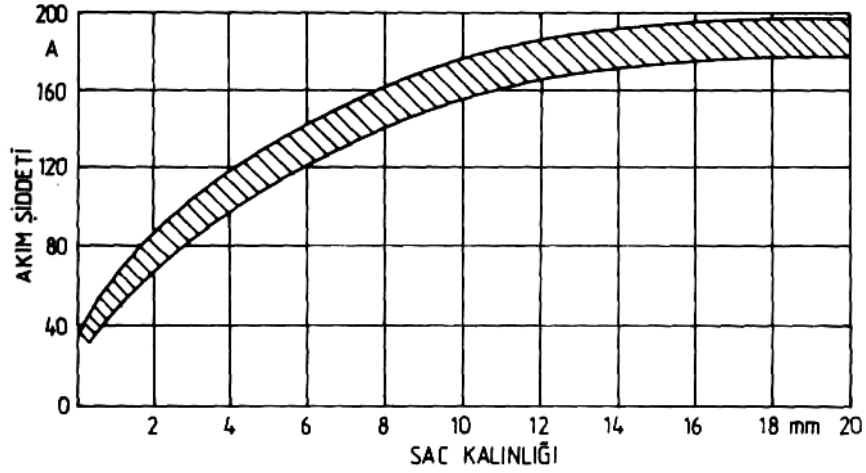
Punta kaynağı, parça ve tali birleştirmeleri pozisyona getirmede kullanılır. Punta kaynağının kullanıldığı yerlerde çoğu kez çapraşık tespit tertibatına gerek kalmaz. Punta kaynağında iyi bir temizlik ve uygun koruma yine zorunlu olmaktadır. Punta kaynaklarında bulaşma ve çatlaklar, bitmiş kaynağa intikal edebilir. Süreçlerden biri punta kaynağını, bitmiş kaynak hiçbir zaman önceden yapılmış puntanın üzerinden atlamayacak gibi yapmaktır. Bunun için belli bir yerde birleştirmeyi tamamen doldurmaya yetecek kadar ilâve metal kullanılır ve bitmiş kaynak dikişleri punta kaynaklarının nihayetlerinde bunlarla kaynaşır.

Ark uzunluğu. Paslanmaz çelik ve nikel esaslı alaşımlarda olduğu gibi, ilâve metalsiz kaynak için azami ark uzunluğu, elektrod çapına eşit olacaktır. Daha uzun arkta türbülans (burgaç) meydana gelme tehlikesi olup kaynak banyosuna hava girebilir. Keza uzun ark, daha geniş dikişler verir.

İlâve metal kullanıldığında, azami ark uzunluğu, ana metalin kalınlığına göre, elektrod çapının yaklaşık 1 1/2 katı olacaktır.

Kaynak koşulları

Şekil 284 ve s. 573'deki tablo (Alman uygulamaları) akım şiddeti, ağız hazırlığı ve saireye dair nominal değerleri verir. Aşağıdaki tabloda da özel olarak Tİ6A1-4V saçı için kaynak koşulları görülür.



Şekil: 284 — Elle TIG kaynağında akım şiddetinin sac kalınlığına göre ortalama değerleri.

Ti alaşımlarının kaynağında, kaynağı meydana getirmek için gerekli asgarinin hemen üstünde bir ısı girdisine yer vermek en iyisidir. Daha büyük ısı girdisi kullanıldığında kaynağın bulaşma, çarpılma ve gevrekleşme olanakları artar.

Kaynaklarda gözeneklilikten kaçınmak, Ti ve alaşımlarının kaynağında önemli bir konu olmaktadır. Birleştirme yerleri ve ilâve telin uygun şekilde temizlenmiş olması ve takımların kaynağı fazla hızlı dondurmaması halinde, yavaş bir kaynak hızı kullanarak gözeneklilik azaltılır veya yok edilir şöyle ki bu ağır hız kaynağın katılaşmasını geciktirir ve araya sıkışmış gazlara kaçmak olanağını sağlar.

Tİ6A14V nin elle ve otomatik TIG kaynağı için tipik koşulları (a)

Metal kalınlığı mm	İlave metal çapı mm	Elektrod çapı mm	Koruma gazı (b) ve debisi, m ³ /sa			Akım şid. A (DADK)	Voltaj V	Kaynak hızı m/dak
			meme	kuyrukta	altta			
<i>Elle kaynak</i>								
1.5	Yok	1.6	A 0.285	A 0.57	A 0.085	65	9	—
1.8	Yok	1.6	A .43	A 0.71	A 0.17	90	9	—
<i>Otomatik kaynak</i>								
1.5	Yok	1.6	A 0.43	A 0.85	A 0.11	95	10	0.255
		1.6	A 0.43	A 1.13	A 0.14	125	10	0.300
3.2	Yok	1.6	He 1.85	He 1.75	A 0.43	85	14	0.080

(a) yerde yatay pozisyon, (b) A = argon; He = helium