

KAYNAK UYGULAMASI

TIG KAYNAĞI

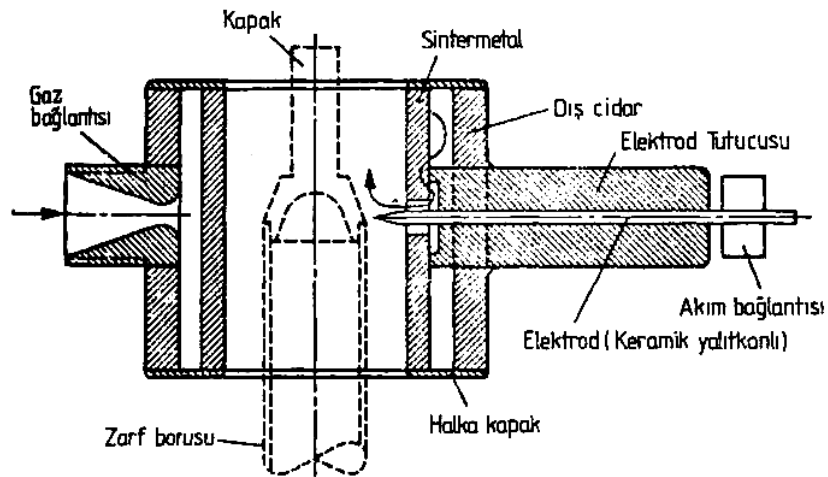
Zirkoniumun imalinde basit ilâve tertibatla TIG kaynağı, örneğin puntalama gibi bireysel işlere inhisar eder, şöyle ki ilâve koruyucu gaz ve büyütülmüş üfleç memesiyle reaktör parçaları imalinin gerektirdiği yüksek tokluk ve korozyon dayanımı koşulları kaide olarak karşılanamaz.

Bunun dışında çoğu kez geometrik olarak eş parçalar, örneğin borularda dairesel dikişler hep aynı ölçüleri haiz olmak zorunda olup seri halde imalâtta, kaynak aparatlarına gerek gösterir.

Bu itibarla teknik ve ekonomik zorlamalar, yakıt çubuklarının özel koruma gazı odalarında kaynak edilmelerine götürmüştür. Bu odalar ya kaynak edilecek yakıt çubuklarının sadece bir bölümünü veya birçok çubuğu birarada içlerine alırlar. Bunlar kaynağın yürütülmesi için otomatik kumanda ile donatılmış olup büyük tekdüzelikte kaynak dikişleri sağlarlar. Küçük odalı aparatlar yüksek akış yöntemiyle çalışırlar, büyükleri kaynaktan önce boşaltılıp koruma gazıyla doldurulur.

Gaz siperi tertibatıyla kaynak

Zirkoniumu kaynak etmek için en basit olanak, daha önce Ti için betimlenmiş olan tertip olup orada belirtilmiş avantaj ve sakıncaları haizdir. Sistem Şekil 299'da özetlenmiştir. Gaz, odaya, bir sinterlenmiş (tozdan sıkıştırılmış) metal filtre (siper) den geçerek, az çok girdapsız olarak dahil olur. Kaynak edilen yakıt çubuğunu filtre borusunun içinde dönerve bir yandan kaynak olurken bir yandan da soğur.



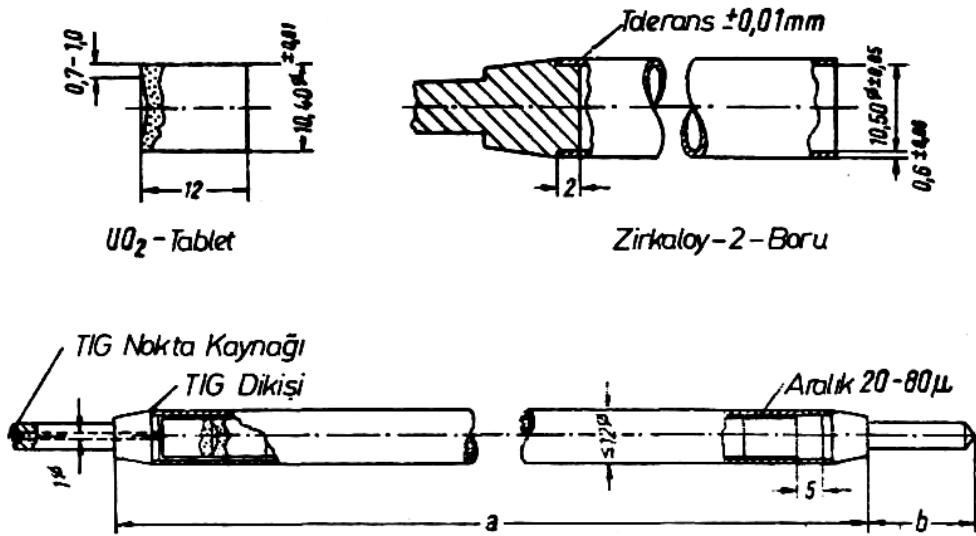
Şekil: 299 — Zirkaloy 2 yakıt çubuğunun TIG kaynağı için gaz siperi (filtresi) tertibatı.

Boşaltılabilir koruma gazı odasında kaynak, büyük ve sürekli değişen boyutlu parçaların kaynağı için geliştirilmiş olup tertibat pompalamayla boşaltılabilen bir basınç kazanından ibarettir. Kazana, hafif bir fazla basınçlı koruma gazı basılır. Kaynak bu gaz içinde yapılır ve işlem sırasında ayrıca gaz sevkedilmez.

Bu gaz odası kaide olarak 5 ilâ 1.10^{-5} Torr basınca boşaltılır. Bu vakum ticarî kaynak argonuna göre daha az oksijen ve azot bakiyesi içerir ve böylece de Zr parçaların kaynağı için teorik olarak gerekli asgaride kalınmış olur. Burada geriye kalan tek güçlük, üfleç ve işparçasının hareketinden doğmaktadır.

Boşaltmadan sonra oda, % 99.99 safiyette argonla doldurulur ve kaynak işlemi sırasında hava girişini önlemek üzere gaz 500 ilâ 1000 mm kadar fazla bir basınçla basılır.

Zirkaloy reaktör yakıt çubuğu kılıflarının kaynağı, bu çubukların büyük sayıda kullanılması nedeniyle, önemli olmaktadır. Gerçekten bir reaktörde, gücüne göre 10000 ilâ 60000 adet gerekli olup bunlar işletme sırasında sürekli olarak yenilenir. Bu itibarla bunların seri halde kaynağı bahis konusudur. Boyutları Şekil 300'de, TIG kaynağı parametre ve sair değerleri de aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.



Şekil: 300 — Bir yakıt çubuğunun boyutları, a - 1800 mm; b — 5 ilâ 25 mm.

Tungsten elektrod yakl. her 100 dikişten sonra yeniden taşlanıp sıvırlılabilecektir.

Yakıt çubuklarının TIG kaynağı için değerler

KAYNAK DATALARI	ALT KAPAK	ÜST KAPAK	KAPAK DELİKLERİ
Kaynak yöntemi	TIG Argon ile	TIG Argon ile	TIG Nokta kaynağı He ile
Akım şiddeti (DA +)	A 40 (3s)	40 (3s)	50 (2s)
Gerilim	V 20	20	23
Ateşleme	HF	HF	HF
Elektrod ile tutucu arasındaki mesafe mm	12	10	Kapakların tapa boyuna göre
Kılıf borularının dönme hızı U/dak.	20	20	-
Toplam kaynak süresi s	10	10	4
Ark boyu mm	0,5 0,7	0,5 0,7	~1,0
Elektrod ucunun açısı Grad	60	60	60
Elektrod malzemesi	Toryumlu tungsten elektrodu		
Kaynak sırasında kılıf borularının içindeki vakum Torr	$< 10^{-1}$	$< 5 \times 10^{-2}$	-
Kaynak sırasında yanma çubuğundaki Asal gaz aşın basıncı mm/WS			300
Kaynak sırasında asal gaz debisi (Kamara) l/dak.	1 (Ar)	1 (Ar)	1 (He)
Açık kamaradaki asal gaz debisi l/dak.	5 (Ar)	5 (Ar)	5 (He)
Asal gazın saflığı %	99,99	99,99	99,95
Kaynak yapılmış parçaların Kamaradaki soğuma süresi dak.	2,5	2,5	1,5