

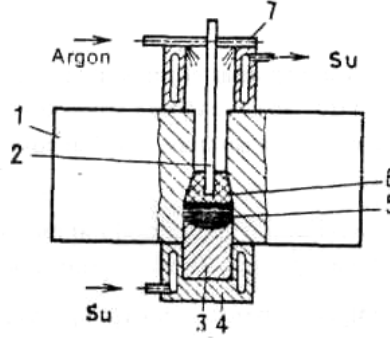
TİTANİUM VE ALAŞIMLARININ KAYNAĞI

KAYNAK SÜREÇLERİ

ELEKTROSLAG KAYNAĞI

Kalın (> 40 mm) Ti veya Ti alaşımından parçalar en iyi elektroslag kaynağı ile birleştirilebilirler. 400 mm kalınlığa kadar Ti da kısa dikişler mutad olarak levha elektrodlarla kaynak edilir.

Gazlı safiyeti bozan elementleri kaynak dışında tutmak için cüruf banyosunu bir saf argon örtü altında korumak âdet olmuştur (Şekil: 285 a).



Şekil: 285 a — Levha elektrod elektroslag kaynağıyla dövme Ti'a alın birleştirilmesi.1-Birleştirilecek dövme parçalar; 2-Levha elektrod; 3-Dikiş; 4-Suyla soğutulmuş Cu kalıp; 5—Metal banyosu; 6- Cüruf banyosu; 7- Gaz iletme borusu.

Gerçekten Ar koruması oksijen içeriğini onda bire, N ve H'inkini de altıda ilâ yedide bire indirir ve kaynak metali böylece memnuluk verici bir analiz sağlar. Aynı zamanda kaynak metalinin sertliği 3.5 kat kadar azalır. 50 mm kare Ti deney parçalarında 6 lt/dak lık bir argon debisi iyi kaliteli kaynak metali elde etmek için yeterli olmuştur. Burada kullanılan refrakter, oksijensiz, flüorür esaslı dekapanlar, ergimiş halde çok akıcıdırlar. Bu, iş parçalarının kaynağa çok iyi hazırlanmış olmalarını gerektirir. Tutucu kalıplarla birleştirme yüzeyi arasındaki açıklık 0.5 mm yi aşmayacaktır. Elektroslag kaynağıyla birleştirilecek dövme parçaların uçları 40-50 mm uzunlukta talaş kaldırarak işlenecek olup bu, kaynağı şekillendirecek bandların işparçalarına sıkıca alıştırmaları için esastır. Parçalarla soğutma kalıbı arasındaki açıklık asbest ip ya da bezle tıkanacaktır. Kaynak parametreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| Levha kalınlığı mm | Elektrod ϕ mm | Aralık mm | I_w A | Dekapan miktarı g | Ar debisi lt./dk. |
|-----------------------|-----------------------|--------------|-------------|----------------------|----------------------|
| 30-40 | 8-10 | 23-25 | 1 000-1 400 | 80-100 | 5-6 |
| 40-50 | 8-10 | 23-25 | 1 400-1 600 | 100-120 | 6-8 |
| 50-60 | 10-12 | 23-25 | 1 600-1 800 | 120-140 | 6-8 |
| 60-70 | 10-12 | 23-25 | 1 800-2 000 | 140-160 | 8-10 |
| 70-80 | 10-12 | 23-25 | 2 000-2 200 | 160-210 | 8-10 |
| 80-100 | 10-12 | 24-26 | 2 200-2 600 | 210-250 | 10-12 |
| 100-120 | 10-12 | 24-26 | 2 600-2 800 | 210-250 | 10-12 |

Sözü geçen flüorür esaslı dekapanlar ergimiş halde yüksek elektriksel iletkenliği haiz olduklarından elektroslag kaynağında voltaj 16-18 V kadar olur. Böylece de kaynak metali ve civarının fazla ısınması olasılığı yoktur. Ergime derinliği genellikle 3-4 mm'yi geçmez.

Bir Ti levha elektrodun ergimesi için minimum akım yoğunluğu 2.5 ilâ 3.5 A/mm² olup bu değer, çelik elektrod için gerekli olanın dört ilâ beş katıdır.

Bir levha elektrodun genişliği, işparçasının kalınlığına eşit olacaktır. Titanium, yüksek elektriksel dirence sahip olduğundan, levha elektrodun kuru uç uzunluğu 450 ilâ 500 mm'yi geçmeyecektir (bir çelik elektrodda bu uzunluk 3 m'yi bulabilir).

Ti ve alaşımlarının elektroslag kaynağında işparçası ve elektrodların yüzeyinin temiz ve oksit filminden arındırılmış olmasına özen gösterilecektir. Temizleme, daha doğru olarak dekapaj,

350 cm² ticari muriatik asit

50 gr sodyum flüorür

650 cm² su

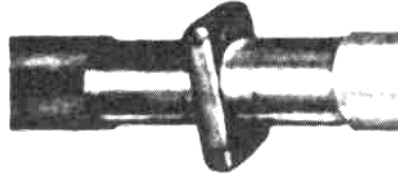
dan oluşmuş 60°C'ta bir eriyikte 5 ilâ 10 dak. tutularak yapılır.

Ti teli ile elektroslag kaynağında kuru elektrod uç uzunluğu asgaride tutulacaktır; aksi halde elektrodda çok fazla ısı birikir. 3-4 mm ϕ elektrod teli için bu uzunluk 50 mm'yi geçmeyecektir. Ancak tercihan 5 mm çapta elektrod kullanılır. Tel elektrodda göre kaynak parametreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Not: Elektrod kuru uç uzunluğu 70 mm. Cüruf banyosunun derinliği 30-40 mm.

Kaynak voltajı 30-35 V

| Levha kalınlığı mm | Elektrod sayısı | Aralık mm | Akım A | Ar debisi lt./dk. |
|-----------------------|-----------------|--------------|---------------|----------------------|
| 40 | 1 | 30 - 32 | 1 250 - 1 350 | 40 |
| 70 | 1 | 30 - 32 | 1 250 - 1 350 | 50 |
| 100 | 2 | 32 - 34 | 2 600 - 2 700 | 60 |
| 150 | 2 | 32 - 34 | 2 600 - 2 700 | 70 |



Şekil:285 b –Levha elektrodla elektroslag kaynağı yapılmış Ti komponentler,(a) Ti flanş taslağı , 80x100 mm kesitle ; (b) Ti şaft ϕ 90 mm