

DOĞRU KAYNAK TORCU SEÇİMİ



Tasarım ve kabiliyetleri ile birlikte hava ve su soğutmalı torçlar arasındaki farklılıklar

Kaynak torcu seçiminiz ne ölçüde fark yaratır?

Gazaltı kaynağı (MIG/MAG) yapıyorsanız, gereksinimlerinize göre doğru torcu seçmeniz önemlidir.

Kaynak torcu seçimi başlangıç maliyetleri, operasyon maliyetleri, bakım gereksinimleri, operatör tercihleri ve uygulama gereksinimlerinin dikkatli bir şekilde dengelenmesini gerektirir. Doğru seçim ağırlıklı olarak yaptığınız kaynak yöntemine, miktarına ve malzemeye bağlı olarak değişecektir. Yanlış kaynak torcu operatör ergonomisi, güvenliği, üretkenlik, ekipman ömrü ve kaynak kalitesi üzerinde olumsuz etki yaratabilir.

Burada atölyeniz için doğru torcu seçmenizle ilgili bazı önemli hususları bulacaksınız.



Şek. 1 — Su-soğutmalı bir kaynak torcu (solda) aynı amper ölçüsüne sahip bir hava-soğutmalı torçtan (sağda) daha hafif ve daha küçük olabilir.

Hava Soğutmalı mı, Su Soğutmalı mı?

Gazaltı kaynağı için bir torç seçilirken ilk verilmesi gereken karar hava mı su soğutmalı bir torç mu tercih edeceğimizdir— Şek. 1. Torcun kendisinin aşırı ısınmasını önlemek için kaynak torçlarının bir soğutma sistemine sahip olması gerekir.

Herhangi bir biçimde soğutma olmadan, aşırı ısı torcun kullanılamayacak kadar sıcak olmasına veya meme, nozül gibi komponentlerin kısa zamanda hasar görmesine neden olabilir.

Hava-soğutmalı (Gaz- soğutmalı da denir) torçlar ısıyı ortam havasına dağıtmak için koruyucu gaz kullanırlar. Su- soğutmalı torçların içinde ise radyatörden pompalanan bir soğutma sıvısı taşıyan ekstra bir hortum mevcuttur. Daha çok otomobil radyatörüne veya klimaya benzeyen bu soğutma sıvısı kaynak torcunda dolaşarak aşırı ısıyı, radyatör ünitesine sirküle ederek torcun soğumasını sağlar.

Hem hava- hem de su-soğutmalı torçlar aynı tipte kaynak uygulamaları için kullanılabilirler, ancak sistemlerin güçlü ve zayıf yanları vardır (Tablo 1).

Genel itibariyle, farklı tiplerden beklentileriniz şunlar olabilir:

- Hava-soğutmalı torçlar su- soğutmalı sistemlerden daha portatiftir, satın alması ve kullanımı daha düşük maliyetlidir. Ayrıca aynı amper ölçüsüne sahip su-soğutmalı torçlardan daha ağırdırlar; kaynaktan gelen ısının sapa ulaşmadan önce dağıtılabilmesi için daha uzun kuğu boynu ve elektrik direncinden doğan ısıyı düşürmek için daha kalın bakır kablo tesisatı gerektirir; ve 150 ila 600 A aralığında bir kapasiteye sahiptirler.
- Su-soğutmalı torçlar daha yüksek soğutma verimliliğine sahiptirler. Bu, torçların aynı amper için daha küçük ve hafif olabileceği anlamına gelir ve operatör için daha ergonomiktir. Bununla birlikte, bu sistemler daha pahalıdırlar ve daha fazla bakım aynı zamanda soğutucu solüsyonların satın alınmasını gerektirirler. Su-soğutmalı sistemler 300 ila 600 A aralığında bir kapasiteye sahiptirler.

Tablo 1 — Su- ve Hava-Soğutmalı Kaynak Torçlarının Artı ve Eksileri

	Hava Soğutmalı	Su Soğutmalı
Artıları	<ul style="list-style-type: none">• Daha düşük maliyet• Yüksek portatiflik• Düşük bakım gereksinimleri	<ul style="list-style-type: none">• Daha iyi soğutma verimliliği• Aynı amper için hafiflik• Daha yüksek manevra kabiliyeti• Operatör ergonomisi
Eksileri	<ul style="list-style-type: none">• Daha düşük soğutma verimliliği• Aynı amper için daha ağır• Uzun çalışma çevrimlerinde ile daha fazla ısınma• Daha düşük manevra kabiliyeti• Daha yüksek operatör yorgunluğu• Daha düşük operatör ergonomisi	<ul style="list-style-type: none">• Daha yüksek başlangıç maliyeti• Daha yüksek proses maliyetleri• Daha yüksek bakım gereksinimleri(örn., soğutma sıvılarının kontrolü• Düşük portatiflik• Doğru şekilde bakım yapılmadığında su ile ilgili ekipman hasarı riski veya güvenlik tehlikeleri
Şunlar için ideal	<ul style="list-style-type: none">• Düşük-amperli uygulamalar• Daha kısa çalışma çevrimleri	<ul style="list-style-type: none">• Yüksek-amperli uygulamalar (örn., alüminyum)• Daha uzun çalışma çevrimleri

Kaynak Torcu Seçerken Dikkat Edilmesi Gereken Diğer Faktörler

Su soğutmalı veya hava soğutmalı seçimi doğru karardaki tek değişken değildir. Bu kategorilerin her birinde, torç tasarımı ve kabiliyetlerinde geniş bir varyasyon mevcuttur — Şek. 2.

Doğru torç amper gereksinimlerinize, torcun sürekli kullanım süresine, kaynak yaptığınız malzemeye, mobilite ihtiyacı ve ergonomi gibi ilave hususlara bağlı olacaktır. Uygulamanız için bir kaynak torcu seçerken göz önünde bulundurmanız gereken faktörler şöyledir:

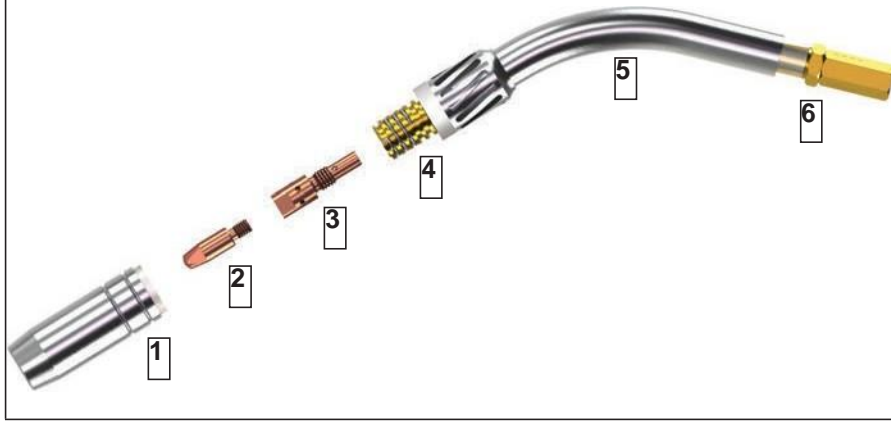
Amperaj: Amperaj gereksinimleri büyük ölçüde kaynak yaptığınız malzemenin tipine göre belirlenir. Daha kalın malzemeler daha ince malzemelere göre daha fazla amper gerektirir ve farklı metaller farklı amper tavsiyelerine sahiptirler. Amper yükseldikçe, torcun sürekli kullanım süresi daha uzun olmalıdır. Bu tip uygulamalarda su-soğutmalı tipler daha uygun bir seçimdir.

İster hava ister su soğutmalı seçmiş olun torcunuzun atölyenizde kullanmayı planladığınız en yüksek amper ölçüsüne sahip olduğundan emin olun.

Uygulama: Torcun tasarımına ek olarak, operatörlerin de spiral ve meme gibi değiştirilebilir/yenilenebilir komponentler için doğru seçimler yapmaları önemlidir — Şek. 3.

Bu seçimler kaynak yaptığınız materyale, kullandığınız telin tipine ve çapına göre belirlenecektir. Örneğin, normal çeliğe değeri ve uygulama tipinden sonra, kalite kaynak torcunun seçiminde bir

numaralı husus olmalıdır. Bu özellikle yoğun kullanım planlıyorsanız önemlidir; daha uzun ömür ve daha az tamir bakım masrafı ile yüksek kaliteli bir ürün zaman içerisinde para tasarrufu sağlayacaktır.



Şek. 2 — Bu GMAW torcunda işaret edilen altı bölüm şunlardır: nozul (1), meme (2), difüzör (3), nozul yayı (4), kuğuboyunu (5), ve bağlantı somunu (6).

Sorun Giderme Toç İşe Uygun Olmadığında

Uygulamanız için doğru torca sahip değilseniz, bunu kısa zaman içerisinde kötü kaynak kalitesi veya daha kısa torç ömrü ile fark edeceksiniz. Aşağıdakiler dikkat edilmesi gereken genel hatalardır.

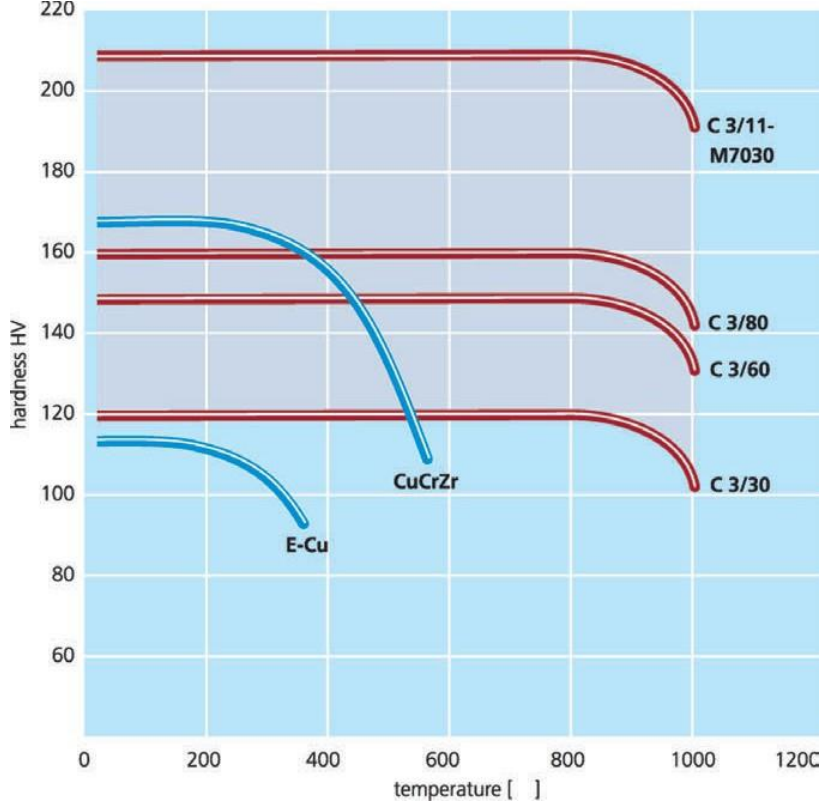
Uygulama için Spiralin Değiştirilmemesi: Yanlış spiral kullanımı tel besleme üzerinde olumsuz etki yaratır ve ark kararsızlığına sebep olur. Örneğin çelikten alüminyuma geçerken kusursuz sürekli tel beslemesi için Teflon™ spiral kullanmak önemlidir.

Kirli Spiraller: Kaynak yaptığınız materyal için doğru spirale sahip olsanız da zaman içerisinde aşınacak ve kirlenecektir. kaynak yapmak için bakır meme kullanılabilir, ancak paslanmaz çelik kaynağı için bakır krom zirkonyum (CuCrZr) gibi bir alaşıma ihtiyaç duyabilirsiniz. Alüminyum için, standart bakır meme uygundur, ancak daha yumuşak tel için daha geniş delik isteyeceksiniz. Spiral de uygulamaya uygun olması gereklidir. Alüminyum ve paslanmaz çelik kaynağı için bir teflon spiral gerekli iken, çelik spiral standart çelik uygulamaları içindir.

Kuğuboyunu Tasarımı: Kaynak torçları farklı kuğuboyunu uzunlukları ve form tasarımlarına sahiptirler. Doğru tasarım uygulamanıza ve aynı zamanda kişisel tercihinize bağlıdır. Daha uzun kuğuboyunu ağırlığa neden olur, ancak operatör ile kaynak tarafından üretilen ısı arasına daha fazla mesafe koyar ve sapa ulaşmadan önce ısının dağıtılmasına yardımcı olur. Kavisli boyunların kullanımı genellikle manüel kaynak uygulamaları için daha rahattır.

Ergonomiklik: Torç elinizde ne kadar rahat? Ne kadar ağır? Kullanımı ve manevra yapması kolay mı? Kaynak torcunu ne kadar uzun süre tutuyorsanız, bu ergonomik faktörlerin önemi seçiminizde o kadar büyük rol oynar. Daha hafif, daha rahat torç operatör yorgunluğunu azaltır ve süre içerisinde üretkenliği artırır. Sadece kısa süreler boyunca ara sıra kaynak yapıyorsanız, genel maliyet tasarrufu için ergonomiden fedakarlık yapabilirsiniz.

Duman Emişi: Yüksek üretim hacimli manüel kaynak işleri yapıyorsanız, duman emişli torçları değerlendirebilirsiniz. Duman emişli torçlar kaynak torcu ve duman emme sistemini tek pakette birleştirirler, böylece dumanlar doğrudan ortamdan uzaklaştırılır. Duman emişli torçlar operatörün ergonomisini rahatsız etmeden kaynak dumanlarının %90-95'ini emebilir.



Şek. 3 — Uygulamanız için doğru sertliğe sahip meme seçmek önemlidir. Bu grafik bakır krom zirkonyum (CuCrZr) gibi çeşitli uçlar için HV ve sıcaklık değerlerini göstermektedir. (CEP – Compound Extrusion Products GmbH izni ile.)

Genel Kalite: Torç ne kadar iyi üretilmiş? Parçaları ve bağlantıları iyi şekilde yapılandırılmış mı ve dayanıklı mı? Amper el spiralinin içinden geçerken küçük parçacıklar aşınır. Sonunda bu parçacıklar spirali tıkayacak ve tel beslemede sorunlara neden olacaktır. Sorunların önlenmesi için spiralin her hafta basınçlı hava ile temizlenmesi ve düzenli olarak değiştirilmesi gerekir.

Eski Memeler: Memeler eskidikçe, sürtünme ve aşınma deliğinin çapının artmasına neden olacaktır. Zaman içerisinde, memeden çıkarken telin aşırı hareket etmesine sebep olacak ve bu nedenle ark boyunda dengesizliğe ve kötü kaynak kalitesi ortaya çıkacaktır.

Aşırı Isınma: Aşırı ısınma torcun kapasitesinden daha yüksek amper kullanılması, torcun çok fazla uzun çalışma çevrimleri süresince kullanılması veya su-soğutmalı bir sistemde soğutma sıvısının tükenmesi nedeniyle ortaya çıkabilir. Nedeni ne olursa olsun, aşırı ısınma operatör için tehlikeli ve torç için kötüdür. Memenin aşırı ısınması metalin genişlemesine, deliğinin boyutunun azalmasına neden olacaktır. Bu tel beslemede sorunlara neden olacaktır. Tel artık memeden sorunsuz şekilde beslenmeyecektir ve potansiyel olarak memenin tel ile birlikte yanmasına neden olabilecek, ark kararsızlığına sebep olacaktır.

Yetersiz Koruma Gazı: Koruma gazı kaynağı korur ve torcun soğumasına yardımcı olur. Koruma gazı miktarı yetersiz olduğunda, ortaya çıkan kaynak bağlantısı oldukça gözenekli olup, gözle görülür çukur ve kraterlere sahip olabilir. Yeterli koruma gazını temin etmek için, sadece depoda kalan gaz miktarının değil aynı zamanda torçtan gelmekte olan miktarın da kontrol edilmesi gerekir.

Nihai Görüşler

İş için doğru torcun, aynı zamanda doğru komponent ve sarf malzemelerinin seçilmesi torcunuzun ömrünün uzatılmasına, kaynak bağlantısının kalitesinin korunmasına, operatör ergonomisi ve güvenliğinin temin edilmesine oldukça yardımcı olacaktır.