

## KAYNAKTA EMNİYET ÖNLEMLERİ

Genel olarak ark kaynağı ve sertlehimlemede gerekli emniyet önlemleri ve sağlık koruması koşulları ayrıntılarıyla irdelenmiştir. İfade edilmiş olduğu gibi kaynak, kesme ve bunlara ilişkin süreçlerde emniyet önlemleri ANSI Z49.1 ("Safety in Welding and Cutting") ve ANSI Z49.2 ("Fire Prevention in the Use of Welding and Cutting Processes") normlarının kapsamına alınmış olup basınçlı gazların taşınması ve ele alınması hususlarında da CGA P-1 geçerlidir.

Bunlara ek olarak, MIG kaynağında başka potansiyel tehlike alanları da vardır.

*Gaz tüp (şişe) ve regülatörlerinin emniyetle taşınması çok özenli olacaktır. Darbeler, düşürmeler veya hırpalanmalar kaçak veya kazalara neden olabilir. Valfların koruyucu kapağı, elle sıkılı olarak şişenin devreye alınmasına kadar üstünde olacaktır.*

Şişelerin devreye alınıp kullanılmalarında aşağıdaki hususlara riayet edilecektir:

1-Şişe valfine regülatör bağlamadan önce valf kısa süre için hafifçe açılıp derhal kapanacaktır. Böylece valf regülatöre girebilecek toz ve sair pislikten temizlenmiş olur. Bu operatör regülatör geçişlerinin bir yanında duracak, hiçbir zaman karşısında olmayacaktır.

2-Regülatör bağlandıktan sonra ayar vidası, saat akrepinin tersine çevrilerek gevşetilecektir. Şişenin valfi bundan sonra, yüksek basınçlı gazın regülatör içine hızla dalmasını önlemek üzere yavaşça açılacaktır.

3-Çalışmadığı zamanlar gaz sağlama kaynağı, yani şişe valfi, kapatılmış olacaktır.

*Gazlar.* TIG kaynağına bağlı başlıca zehirli gazlar ozon, azot dioksit ve karbon monoksittir. Bir savaş gazı olarak da bilinen fosgen, triklorethylen ve perklorethylen gibi kaynak işlemlerinin yakınında bulunabilecek klorlu hidrokarbon temizleyici maddelerinin ısı veya ultraviyole ayrışmasının sonucunda var olabilir. Klorlu hidrokarbonların karıştığı yağdan arındırma ya da sair temizleme işlemleri, bunlardan çıkan buharların kaynak arkından radyasyonun erişemeyeceği bir yerde uygulanacaktır.

*Ozon,* oksijen üzerine ultraviyole ışınlarının etkisiyle oluşur. Halk inancına karşın, ozon sağlık verici değildir. MIG kaynağının çevre atmosferine saçtığı ultraviyole ışığı, bu atmosferin oksijeninden ozon hasıl eden ve bunun miktarı ultraviyole enerjinin şiddeti ve dalga uzunluğuna, rutubete, kaynak dumanlarının meydana getirdikleri ekranlama düzeyi ve sair faktörlere bağlı olur. Ozon konsantrasyonu genellikle kaynak akım şiddetiyle, koruma gazı olarak argon kullanımıyla ve yüksek ölçüde yansıtıcı metalların kaynak edilmesiyle artar.

Herne kadar normal bir kaynak atmosferinde ozon konsantrasyonu zararsız ise de, kapalı yerde kaynakta bunun yaratabileceği tehlikeler gözden uzak tutulmayacaktır.

*Azot dioksit.* Deney sonuçları yüksek yoğunlukta azot dioksitinin sadece arkın 150 mm mesafe içinde bulunduğunu göstermiştir. Normal doğal havalandırmayla bu konsantrasyonlar hızla kaynakçıya zarar vermeyecek düzeye iner; kaynakçı başını dumanların, yani kaynağın ortaya çıkardığı gazların tütünün dışında tutacaktır. Azot dioksit, MIG kaynağında bir tehlike olarak görülmemektedir.

*Karbon monoksit.* MAG sürecinde kullanılan karbon dioksit koruma gazı arkın ısısıyla karbon monoksit ve oksijen hasıl etmek üzere ayrışır. Herne kadar nispeten yüksek konsantrasyonlar zaman zaman dumanların tüyünde oluşursa da kaynak süreci normal olarak

ancak az miktarda karbon monoksit hasil eder. Bununla birlikte sıcak karbon monoksit oksitlenip karbon dioksit verir ve böylece de, kaynak tüyünden 75 ilâ 100 mm mesafede tüm anlamını kaybeder.

Kaynakçının nefes alma bölgesinde muhtemel önemli duman konsantrasyonlarıyla zerrecikler halinde madde

| Kaynak edilen malzeme         | Madde zerrecikleri |
|-------------------------------|--------------------|
| Alüminyum ve Al alaşımları    | Al, Mg, Mn, Cr     |
| Magnezyum alaşımları          | Mg, Al, Zn         |
| Bakır ve Cu alaşımları        | Cu, Be, Zn, Pb     |
| Nikel ve Ni alaşımları        | Ni, Cu, Cr, Fe     |
| Titanium ve Ti alaşımları     | Ti                 |
| Austenitik paslanmaz çelikler | Cr, Ni, Fe         |
| Karbonlu çelikler(*)          | Fe, Cu, Mn         |

Bu tablo, AWS F1.3 "Evaluating Contaminants in the Welding Environment, a Sampling Strategy Guide"dan alınmıştır.

Bakır alaşımlarının kaynağı sırasında bahis konusu emniyet önlemleri, öbür metalların çoğunun kaynağındakinden daha önemlidir şöyle ki bakır alaşımları en azından uçucu zehirli alaşım elementleri içerir. Çinko buharları 'çinko üşümesi-titremesi" olarak bilinen ve kusmayı da mucip olan hastalığa yol açar. Magnezyum buharları da aynı arazi gösterir. Az miktarlarda arsenik, antimuan, kurşun veya tellür de tehlikeli olabilir. Civa ile kurşun yine iyi bilinen iki başka metaldir.

Mutat olarak kullanılan thoriumlu tungsten elektrodlar % 2'ye kadar Th içerirler. Çeşitli ülkelerde yapılmış çok dikkatli deneyler bunun herhangi bir tehlike oluşturmadığını göstermiştir. Mamafih bir SSCB araştırmacısı, en büyük tehlikenin taşlama sırasında meydana gelen radyoaktif tozda yattığını bulmuştur. Herne kadar bu keyfiyet ancak hissedilebilir ölçüde ise de elektrodları sivrilme için sürekli olarak kullanılan taşlardan tozların temizlenip ayrı bir yerde depo edilmeleri uygun görülmektedir.

Berilyum içeren alaşımların kaynağı ayrı bir konu oluşturur. Havada süspansiyon halinde bulunan berilyum birleşikleri zerrecikleri, nefesle içeri çekildiğinde sağlığa tehlikelidir. Kaynak ve taşlama gibi işlemler, ince ve içeri çekilebilen toz ya da duman hasil ettiklerinden, bu işlemlerin uygulandığı yerlerde havadaki berilyum konsantrasyonu, müsaade edilen sınırları aşmayacaktır. Bu hususta "Beryllium and-Ur Compounds" (revised 1964), Hygiene Guide Series, American Industrial Hygiene Association kitabı faydalı emniyet önlemlerini içerir

Ölüme bitebilecek olan ağır hastalıklara neden olan berilyum günümüzde, alınan önlemler sayesinde, emniyetle işlenebilen bir metal haline gelmiştir.

Önce berilyum ve bunun alaşımlarına (örneğin % 2 Be içeren berilyum bronz) çıplak elle, özellikle deride açık yara bulunması halinde, kesinlikle dokunulmayacaktır. Yukarda söylendiği gibi de Be buhar ve toz zerrecikleri ciğerlerde berylliosis denilen ağır hastalığa götürmektedir.

ABD'de Atom Komisyonu, işletmelerde havadaki Be konsantrasyonlarını şöyle sınırlamıştır (1949):

2  $\mu$  gr/m<sup>3</sup>, işyerinde 8 saatlik çalışmada ortalama değer, 25  $\mu$  gr/m<sup>3</sup>, bir işçinin günde ve 30 dakikayı geçmemek üzere bir defaya mahsus maruz kalabileceği azami konsantrasyon,

0.01  $\mu$  gr/m<sup>3</sup>, Çevrede berilyum çalışan işletmelerde bir ay süreyle ortalama konsantrasyon,

Bu tavsiyeler, Almanya ve sair sanayi ülkelerince de benimsenmişlerdir. Bu metalin ticaretiyle uğraşan işyerlerinde de depo ve atelyelerin tamamen tecridi, duşlar, elbise değiştirme ve hava emme tertipleri ve sair hususlarda da ayrıntılar verilmiştir.