



AKADEMİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ



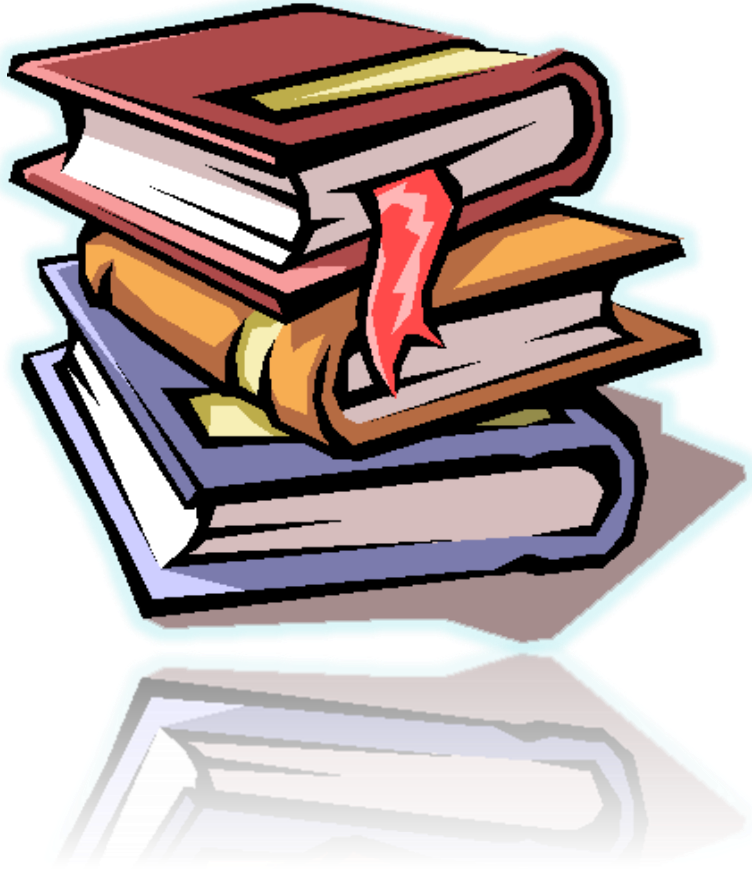
KONU ADI : 22 / Kaynak İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği
HAZIRLAYAN:YORUM AKADEMİ



Sıra No / Konu	22 / Kaynak İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
Konunun genel amacı	Katılımcıların, işyerinde yapılan kaynak işlerinde ortaya çıkan riskler hakkında bilgi sahibi olmalarına ve bu risklere karşı alınması gereken İSG tedbirlerini öğrenmelerine yardımcı olmaktır.
Öğrenme hedefleri	Bu dersin sonunda katılımcılar; •Kaynak türleri ve kaynak ekipmanlarını tanımlar. •Kaynak esnasında oluşan gaz, toz, duman ve ışınların ortaya çıkardığı riskleri değerlendirerek, alınması gereken tedbirleri açıklar.
Konunun alt başlıkları	• Kaynak türleri ○ Elektrik kaynağı ○ Oksi-asetilen kaynağı • Gazlar ve gaz tüpleri • Kaynak ekipmanları • Gaz, toz, duman, ışın, ışık, ısı riskleri ve korunma yöntemleri • İlgili mevzuat



Eğitimin Amacı



Katılımcıların, işyerinde yapılan kaynak işlerinde ortaya çıkan riskler hakkında bilgi sahibi olmalarına ve bu risklere karşı alınması gereken İSG tedbirlerini öğrenmelerine yardımcı olmaktadır.



Öğrenim Hedefleri



- Kaynak türleri ve kaynak ekipmanlarını tanımlar.
- Kaynak esnasında oluşan gaz, toz, duman ve ışınların ortaya çıkardığı riskleri değerlendirerek, alınması gereken tedbirleri açıklar.



Kaynak,

İki malzemenin,

ısı veya basınç veya her ikisini kullanarak,

bir malzemeye ilave ederek veya etmeden

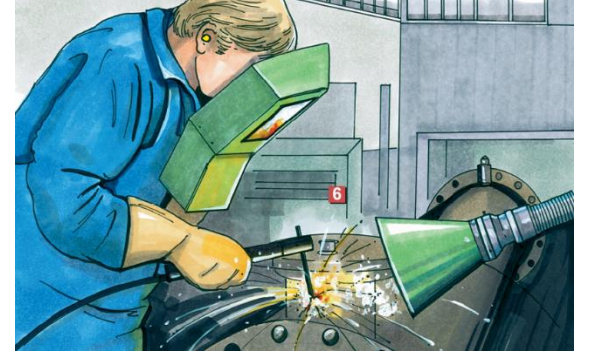
birleştirilmesidir.





ÇOK KULANILAN KAYNAK YÖNTEMLERİ

- Oksi-Asetilen kaynağı ve Oksi-SPG Kaynağı
- Elektrik ark kaynağı
- Tungsten elektrotla gaz altı kaynağı (TIG-Argon, Wolfram)
- Eriyen elektrotla gaz altı kaynağı (Ar, CO₂)
- Toz altı kaynağı
- Direnç nokta kaynağı





ELEKTRİK ARK KAYNAĞINDA TEHLİKELER

- Elektrik çarpması (Şoku)
- Zararlı ışınlar
- Zararlı gazlar





ELEKTRİK ARK KAYNAĞINDA TEHLİKELER VE TEDBİRLER

❑ Elektrik çarpması (Şoku):

- Kaynak makinelerinde çalışma gerilimi 10-40 Volt arasındadır.
- Boşta çalışma gerilimi ise 80 ila 110 Volt arasındadır.
- Bu sebeple boşta çalışmalarda elektrik çarpması şeklindeki kazalara rastlanmaktadır.



1-Elektrik Çarpmasına (Şokuna) Karşı Alınabilecek Tedbirler:

- ✓ **Düşük gerilimli makine kullanmak**
- ✓ Uygun topraklama yapmak
- ✓ Sistemin (Kablolar, pensler vs.) izolasyonuna dikkat etmek
- ✓ Islak ve rutubetli şartlarda çalışmamak
- ✓ **İletken ve dar ortamlarda (Kazan içi, boru içi gibi) yapılan çalışmalarda izolasyon yapmak**



- İletken ve dar ortamlarda doğru akım veya düşük gerilim kullanmak (En yüksek gerilim 100 V. olan)
- İlk yardım şartlarını hazır etmek
- Kaynak pensini koltuk altına veya omuza koymamak





2- Zararlı Işıklar:

Kaynak esnasında insan sağlığına zararlı ışıklar ortaya çıkmaktadır.

Bunlar

- a) Parlak ışınlar (Göze zarar verir)
- b) Mor ötesi ışınlar (Göze ve cilde zarar verir)
- c) Kızıl ötesi ışınlar (Isı vermekte ve gerginliğe sebep olmaktadır)





3.Zararlı Işınlara Karşı Alınması Gerekli Tedbirler:

- Uygun özellikte maske
- Kullanmak
- Uygun iş kıyafetleri giymek
- Kaynak işlerini perdelemek



(Diğer kişilere zarar vermemek için paravan vb. kullanımı)



3- Zararlı Gazlar ve Alınması Gerekli Önlemler:

a) Kaynak esnasında muhtelif zararlı gazlar ortaya çıkar:

- Karbondioksit (Boğma etkisi yapar)
- Argon “ “ “
- Ozon (Akciğerde şiddetli tahriş yapar)
- Azot Oksit “ “ “ “
- Karbonmonoksit (Zehirlleme yapar)
- Yağ giderme sıvılarından meydana gelen zehirli gazlar



b) Zararlı Gazlara Karşı Alınacak Tedbirler

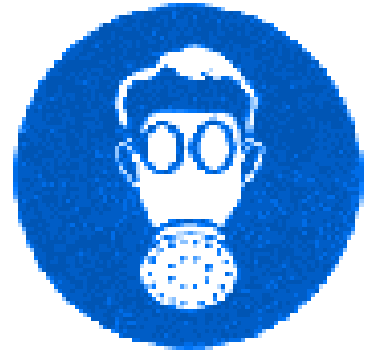
- **Uygun havalandırma yapmak**
 - ✓ Lokal havalandırma
 - ✓ Yerden Havalandırma
 - ✓ Genel havalandırma

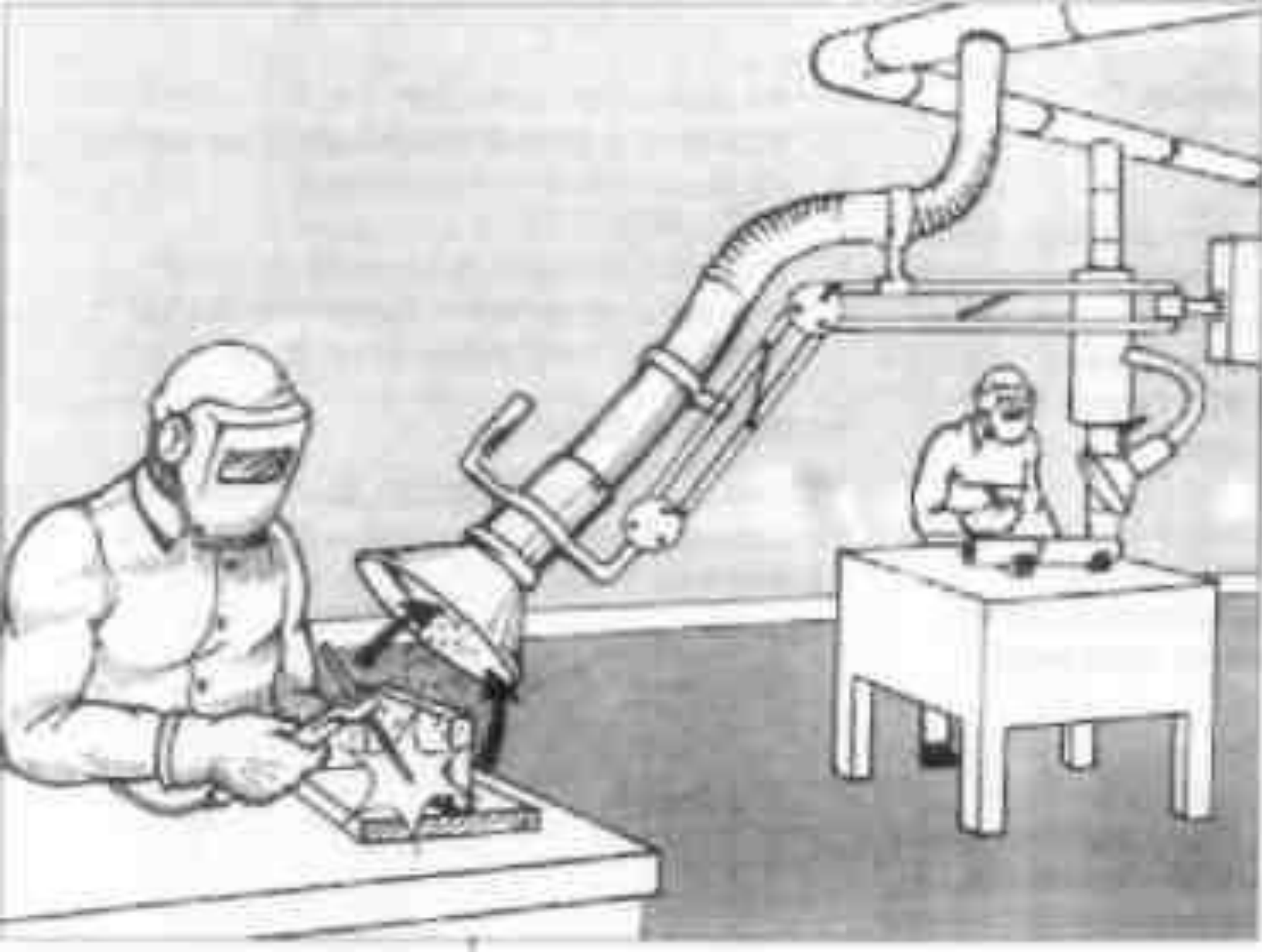
(Havalandırma ile ısıtma birlikte düşünülmeli)
- **İş parçasını yağ ve solventlerden arındırmak**
- **Koruyucu maske kullanmak**





MASKE

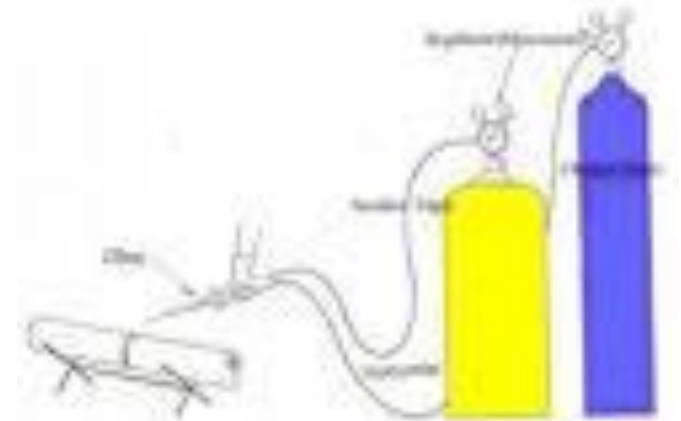






OKSİ-ASETİLEN KAYNAĞINDA TEHLİKELER VE TEDBİRLER

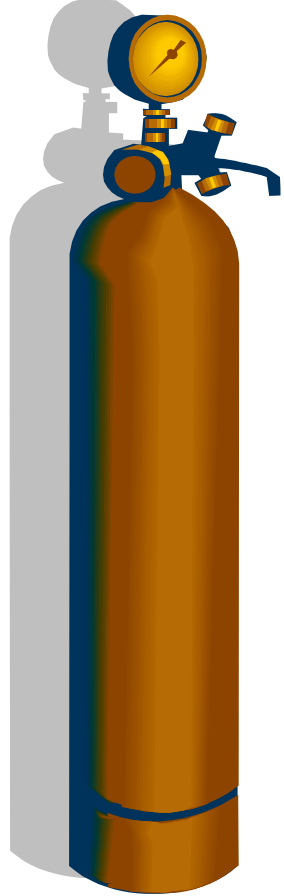
1. Gaz Patlaması
2. Ortamın havasının bozulması
3. Zararlı kaynak ışınları





1-Gaz Patlaması:

- Ortama parlayıcı gazın yayılması sonucu patlama
- Alevin geri tepmesi sonucu tüp patlaması





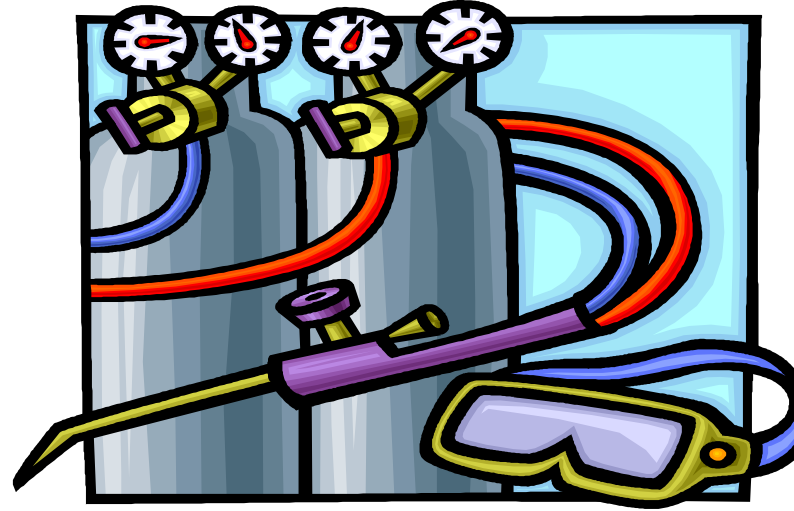
Gaz Patlaması Olmaması İçin Alınacak Tedbirler:

- ✓ Tüpler cinslerine göre ayrı ayrı depolanmalı
- ✓ **Depolarda ateş yasağı uygulanmalı**
- ✓ Tüpler güneşin dik ışınlarından ve yağmurdan korunmalı
- ✓ **Tüplerin devrilmemesi için tedbir alınmalı**
- ✓ Depolar etrafı muhkem duvarla çevrilmeli, üstü hafif çatılı olmalı
- ✓ **Uygun havalandırması olmalı**
- ✓ Yangına karşı tedbir alınmalı



Alev geri tepmemesi ve tüpün patlamamas  için:

- ✓ Sulu geri tepme emniyet tertibatı kullanılabilir.
- ✓ çekvalf - alev geçirmez tertibatı kullanılabilir.
- ✓  flecini aşırı ısınması önlenmelidir.





2-Ortamın Havasının Bozulması;

- ✓ Kaynak esnasında ortaya çıkan zararlı gazlar ortam havasını bozar.
- ✓ Uygun şekilde havalandırma yapılması gerekir.



3-Kaynak Işınları;

- ✓ Uygun maske,
- ✓ iş elbisesi ve
- ✓ 2 mt yüksekliğinde KAYNAK PARAVANALARI kullanılmalıdır.





DİĞER TEDBİRLER

- ✓ Tüpler dik durmalı,
- ✓ Oksijen tüpleri yağlı elle dokunulmamalı,
- ✓ Üflecin aşırı ısınması önlenmeli,
- ✓ Gaz kaçakları uygun şekilde kontrol edilmeli,
- ✓ Alev geri tepmelerinde asetilen tüpünün ısınıp ısınmadığına dikkat edilmeli,
- ✓ Asetilen ve oksijen hortumları farklı renkte olmalı.



- ✓ Par.Pat. maddelerle kirlenmiş olan kaplarda kaynak yapılmaya başlanmadan önce iyice temizlenmeli, içine su doldurulmalı, ehil kişiler tarafından kaynak yapılmalıdır
- ✓ Tüpler yönetmelikte belirtilen sürelerde kontrol edilmeli basınç testine tabi tutulmalı



- ✓ Kaynak işlerinde en büyük riskin **kaynakçının yanında ve etrafında çalışanlar** olduğu unutulmamalıdır.
- ✓ Havalandırma **ısıtma ile birlikte** düşünülmelidir
- ✓ Kazan içi gibi kapalı alanda çalışan kaynakçılara gözcü konmalı
- ✓ İlk yardım için hazırlıklı olunmalıdır



Kapalı Saha Örnekleri;

- **Kazan, fırın**
- **Boru hattı, çukur,** pompa istasyonu
- Reaksiyon veya proses kapları,
- **Silo, depolama tankları,**
- **Kanalizasyon,** bodrum katları, **menhol**
- Hendek, sarnıçlar







Kısıtlı Giriş











KAYNAKTA PARAVANA:

Elektrik kaynağı yapılan yerler, başka işçilerin çalıştığı yerlerden en az 2 metre yükseklikte ve ışık geçirmeyen taşınmaz veya taşınabilir paravanlarla ayrılmış olacaktır.





KAYNAKTA ÇALIŞANLARA KİŞİSEL KORUYUCU:

Elektrik kaynağı işlerinde çalışan işçilere, işin özelliğine uygun kişisel korunma araçları verilecektir.

- Maske, gözlük, eldiven, önlük, koruyucu ayakkabı





EHİL KAYNAKÇI:

Elektrik kaynak makinası bağlantıları ve prizler, yalnız yetkili elektrikçiler tarafından yapılacak ve değiştirilecek, kaynak işlerinde ise ehil kaynakçılar çalıştırılacaktır.

- (İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü Madde:325)





KAYNAK MAKİNASI KULLANIMINDA GÜVENLİK

Elektrik kaynak makinelerinin kullanılmasında, aşağıdaki tedbirler alınacaktır.

- Elektrik kaynak makineleri ve teçhizatı yalıtılmış ve topraklanmış kaynak penseleri kabzalı ve dış yüzleri yalıtılmış olacaktır.
- Elektrik kaynak makinalarının şalteri, makina üzerinde veya çok yakınında bulunacak, kablolar sağlam şekilde tespit edilmiş olacaktır.



KAYNAK MAKİNASI KULLANIMINDA GÜVENLİK

- Otomatik veya yarı otomatik dikiş ve punta kaynağı makinalarında, operasyon noktasına kapalı koruyucu yapılacak veya çift el kumanda usulü uygulanacaktır.
- Beslenme ve kaynak kabloları, üzerinden taşıt geçmesi halinde, zedelenmeyecek ve bozulmayacak şekilde korunacaktır.
- Yanıcı maddeler yakınında elektrik kaynağı yapılmayacaktır.

(İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü Madde:326)



KAYNAK MAKİNASI ŞALTERİ:

Elektrik kaynak makinasının
şebeke bağlantısındaki şalter,
bütün kutupları kesecektir.





KAYNAK MAKİNASINA AYRILABİLİR FİŞ-PRİZ:

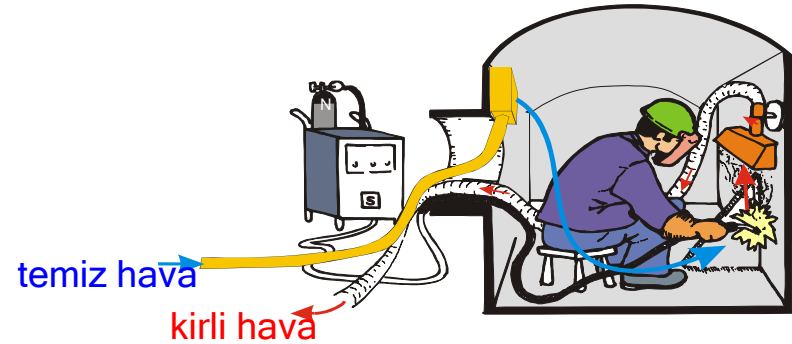
Elektrik kaynak makinalarının temizlenmesi tamir ve bakımı veya çalışma yerinin değiştirilmesi sırasında, makinalar şebekeden ayrılıp elektriği kesilecektir.





KAYNAKTA DORU AKIM

Kazanlar gibi dar ve kapalı hacimlerle aynı zamanda nemli yerlerdeki kaynak çalışmalarında, yalnız doğru akım kullanılacaktır.





KAYNAK MAKİNASININ KORUYUCUSU

Elektrik kaynak veya kesme makinalarında kullanılan elektrojen grupları, elektrik redresörleri veya transformatörleri ile bunların gerilim altındaki yalıtılmamış kısımları, dokunmalara karşı korunmuş ve elektrik kaynak makinalarının metal çerçeveleri uygun şekilde topraklanmış olacaktır.



İŞ PARÇASINDA TOPRAKLAMA

Elektrik kaynak ve kesme makinalarının çıkış uçlarının veya kaynak devrelerinin birer kutbu, kaçak akımlara karşı, iş parçasında topraklanmış olacaktır.



ELEKTROT PENSLERİNDE GÜVENLİK

Akımı sağlayan kablo uçlarının bağlantı noktası ve elektrot pensleri yalıtılmış ve kaynak ısisına karşı elektrot pensleri, uygun şekilde korunmuş olacaktır.



KAYNAK MAKİNASI ÜZERİNDE ŞALTER

Dirençli kaynak makinalarının punto noktası ile gerilim altındaki kısımları yalıtılmış olacak, bunların kablolarının makina üzerinde veya yakınında bir yerde bir anahtarı bulunacak, akım giriş uçları, vida veya saplama ile iyice tespit edilecek ve buralarda fişler kullanılmayacaktır. Ancak, kumanda devresinde fişler kullanılacaktır.



OKSİJEN KAYNAĞI

Oksijen kaynak aparatları ile yapılan çalışmalarda aşağıdaki tedbirler alınacaktır:

- 1) Kaynak yapılan yerlerde, kullanılmakta olan gaz tüplerinden başka gaz tüpleri bulundurulmayacaktır.
- 2) Gaz tüpleri, çalışma anında dik duracak ve devrilmemeleri için gerekli tedbirler alınacak ve tehlike anında kolayca sökülecek şekilde bağlanmış olacaktır.
- 3) Gaz tüplerinin taşınması için tekerlekli özel araçlar kullanılacak ve bu tüpler kullanılmadıkları zaman, valfları kapanacak ve bu valfları koruyan başlıkları takılacaktır...