

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

METAL TEKNOLOJİSİ

**OKSİ-GAZ İLE DİKİŞ ÇEKME
521MMI049**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. OKSİJEN VE ASETİLEN TÜPLERİNİ AÇIP KAPATMAK MANOMETRE (REGÜLATÖR) AYARINI YAPMAK	3
1.1. Oksi-Gaz Kaynağı	3
1.1.1. Oksi-Gaz Kaynağının Tanımı	3
1.1.2. Oksi-Gaz Kaynak Elemanları	3
1.1.3. Oksijen ve Asetilen Tüplerini Taşırken Dikkat Edilecek Hususlar	8
1.1.4. Oksijen ve Asetilen Tüplerini Açıp Kapama	8
1.1.5. Manometre (Regülatör) Ayarı Yapma	9
1.2. Oksi-Gaz Kaynak Elemanlarının Bakımı	10
1.2.1. Beklerin Bakımı	10
1.2.2. Oksijen Tüplerinin Kontrolü ve Bakımı	10
1.2.3. Hortumların Bakımı ve Toplanması	11
UYGULAMA FAALİYETİ	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	14
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	15
2. ALEV OLUŞTURMAK VE ALEV AYARINI YAPMAK	15
2.1. Oksi- Gaz Kaynağında Kullanılan Gazlar	15
2.1.1. Yanıcı Gazlar	15
2.1.2. Yakıcı Gazlar	15
2.2. Kaynak Alevi	16
2.2.1. Kaynak Alevinin Kısımları	16
2.2.2. Kaynak Alevi Çeşitleri	16
2.2.3. Üflecin Yakılıp Söndürülmesi	17
2.2.4. Üfleçlerde Kaçak Kontrolü Yapılması	18
2.2.5. Kaynak Sırasında Alınacak Güvenlik Önlemleri	18
UYGULAMA FAALİYETİ	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	23
3. TELSİZ DİKİŞ ÇEKMEK	23
3.1. Telsiz Dikiş	23
3.2. Telsiz Dikiş Çekme Yöntemleri	23
3.2.1. Sağdan Sola Telsiz Dikişte Üflece Verilecek Açık ve Hareketler	24
3.2.2. Soldan Sağa Telsiz Dikişte Üflece Verilecek Açık ve Hareketler	24
3.3. Telsiz Dikiş Çekme	24
UYGULAMA FAALİYETİ	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	27
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	28
4. TELLİ DİKİŞ ÇEKMEK	28
4.1. Telli Dikiş	28
4.2. Telli Dikiş Çekme Yöntemleri ve Parça Kalınlığına Göre Kaynak Yönünü Belirleme	28
4.2.1. Sağdan Sola Telli Dikiş	28
4.2.2. Soldan Sağa Telli Dikiş	29

4.2.3. Telli Dikiş Çekme Yönteminde Tele Verilecek Hareketler	29
4.3. Oksi-gaz Kaynağında Kullanılan İlave Teller.....	29
4.4. Telli Dikiş Çekme	30
4.5. Dikiş Sonunda Üflece Verilecek Kaçırma Hareketi.....	30
4.6. Malzeme Kalınlığına ve Cinsine Göre Üfleç Seçiminin Önemi	30
UYGULAMA FAALİYETİ.....	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	34
MODÜL DEĞERLENDİRME	35
CEVAP ANAHTARLARI.....	36
KAYNAKÇA	37

AÇIKLAMALAR

KODU	521MMI049
ALAN	Metal Teknolojisi
DAL/MESLEK	Ortak Alan
MODÜLÜN ADI	Oksi Gaz ile Dikiş Çekme
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül oksi-gaz kaynak yöntemi ile dikiş çekmenin verildiği bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Oksi-gaz ile kaynak dikişi çekmek
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam ve ekipman sağlandığında oksi-gaz kaynak elemanlarını hazırlayarak oksi-gaz alevini oluşturabilecek; sağdan sola, soldan sağa telsiz ve telli dikiş çekebileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kaynak ünitesi bağlantı elemanlarını kaynağa hazır hâle getirebilecek ve oksijen/asetilen tüplerini açıp kapatarak manometre basınç ayarlarını yapabileceksiniz.2. Oksijen ve asetileni az açarak alev oluşturacak ve alevin oksijen-asetilen miktarlarını artırıp azaltarak normal alev, asetileni fazla alev ve oksijeni fazla alev çeşitlerini oluşturabileceksiniz.3. Normal alev ile dikiş boyunca üflecın ucuna kavisli hareket vererek telsiz dikiş çekebileceksiniz.4. Normal alev ile dikiş boyunca üflecın ucuna kavisli hareket vererek telli dikiş çekebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Ortam: Metal teknolojileri atölyesi öğrencinin bireysel ve grup çalışması yapabilecekleri şekilde düzenlenmelidir.</p> <p>Donanım: Oksi-gaz kaynak postası ve diğer yardımcı elemanlar</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Endüstrinin hızla gelişmesi ile beraber kaynakçılık da ilerlemektedir. Günümüzde metal konstrüksiyon sanayine duyulan ihtiyaç, kaynağı beraberinde sürüklemektedir. Bununla beraber kaynak eğitim ve öğretimi endüstrinin istediğı düzeye çıkamamıştır. Oksi-gaz kaynağı endüstride bir ihtisas dalı olmuştur. Özellikle ince cidarlı boruların kaynağı, sert lehimleme ve oksi-gaz ile kesme konuları endüstride çok kullanılan ve yetişmiş elamana ihtiyaç duyulan iş kollarıdır.

Sizler bu modül ile oksi-gaz kaynağında yeterli düzeyde telli ve telsiz dikiş çekme becerisine sahip olabileceksiniz.

Bu modül, gençleri kendilerine en uygun mesleğı seçebilmeleri için metal birleştirme teknolojilerinden biri olan oksi-gaz ile birleştirme tekniğini ve bu teknikteki diğer elemanların özelliklerini tanıyıp öğrenmeye yardımcı olacak içeriğe sahiptir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler ve çalışmalar doğrultusunda, kaynak ünitesi bağlantı elemanlarını kaynağa hazır hâle getirebilecek ve oksijen/asetilen tüplerini açıp kapatarak manometre basınç ayarlarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kalsiyum karpit ve asetilen gazının elde edilişi hakkında araştırma yapınız ve öğretmeninizin rehberliğinde sınıfta tartışınız.

1. OKSİJEN VE ASETİLEN TÜPLERİNİ AÇIP KAPATMAK MANOMETRE (REGÜLATÖR) AYARINI YAPMAK

1.1. Oksi-Gaz Kaynağı

İmalat sektöründe çok fazla kullanılmayan bu kaynak tekniği daha çok ince malzemelerin kaynağında tercih edilmekteydi. Günümüzde kesme ve sert lehimleme (bk. Lehimleme modülü) işlemlerinde kullanılmaktadır. İki eli kullanma becerisi gerektirdiğinden bu kaynak tekniğinde başarılı olanların iyi bir TIG kaynakçısı olacağını söyleyebiliriz.

1.1.1. Oksi-Gaz Kaynağının Tanımı

Oksi-gaz kaynağı, yakıcı gaz olarak kullanılan oksijenin yanıcı gazlarla meydana getirdiği karışımın üfleç ucunda yanmasıyla oluşan kaynak alevi ile yapılan bir eritme kaynak türüdür.

1.1.2. Oksi-Gaz Kaynak Elemanları

Oksi-Gaz kaynak postası ve elemanlarını tanımak onların günlük bakımlarını yapmak çok önemlidir.

1.1.2.1. Oksijen Tüpleri

Oksi-gaz kaynağında yanıcı gaz olarak değişik gazların kullanımı mümkündür. Ancak yakıcı gaz olarak oksijen gazı kullanılır. Kaynak işleminin adı da buradan gelmektedir.



Resim1.1: Oksijen tüpü

Tüpler 150-200 atm. basıncındaki oksijenin depolanmasını, taşınmasını ve kaynak sırasında kullanılmasını sağlayan kapalı kaplardır. Yapımlarında kaynaklı birleştirmeler kullanılmaz. Yüksek dayanımlı çeliklerden üretilir. Oksijen tüplerinin rengi mavidir.

1.1.2.2. Asetilen Tüpleri

Asetilen tüpleri kaynaklı olarak üretilir. Asetilen, özelliği nedeniyle tüplere yalnız başına doldurulmaz. Bu nedenle tüpün içine asetilen emici gözenekli maddeler doldurulur. Asetilen, aseton veya alkol içinde çok iyi çözünme yeteneğine sahiptir. Böylece tüpteki gözenekli maddenin içine tüpün 1/3'ü kadar aseton oldurulur. Asetilen serbest olarak 2,5 atm. nin üzerinde sıkıştırılmaz. Fakat aseton içinde çözülmüş asetilenin sıkıştırılma basıncı 20 atmosfere ulaşabilir. Asetilen tüplerinin rengi sarıdır.



Resim 1.2: Asetilen tüpü

1.1.2.3. Manometre (Basınç Düşürücüler)

Manometreler tüplerdeki gaz basıncını gösteren ve yüksek gaz basıncını kullanma basıncına düşüren ayarlama elamanlarıdır. Bir manometre üzerinde iki adet basınç göstergesi vardır. Bunlardan tüpe yakın olanı tüp içindeki basıncı, diğeri ise kullanma basıncını gösterir. Manometreler doğrudan tüplere bağlanır.

Aşağıdaki resimlerde asetilen ve oksijen manometreleri görülmektedir.



Resim 1.3: Asetilen manometresi



Resim 1.4: Oksijen manometresi

1.1.2.4. Hortumlar

Oksijen ve yanıcı gazların üflece iletimini sağlayan, bükülebilen iletim elemanlarıdır. Oksijen hortumlarının renkleri mavi, asetilen hortumlarının renkleri ise kırmızıdır. Hortumların içinden basınçlı gaz geçtiğinden kesitlerinde iplik türü malzeme bulunur. Bunlara bezli hortumlar denir.

1.1.2.5. Üfleçler

Üfleçler, yakıcı gaz ile yanıcı gazların birbiri ile istenilen oranda karıştırıldığı ve ucunda alev oluşturulan elemanlardır (Resim 1.4).



Resim 1.5: Üfleç takımı

Gazların karışımı ve alev oluşturma tekniğine göre üfleçler ikiye ayrılır:

- Kaynak üfleçleri
- Kesme üfleçleri

1.1.2.6. Asetilen Kazanları

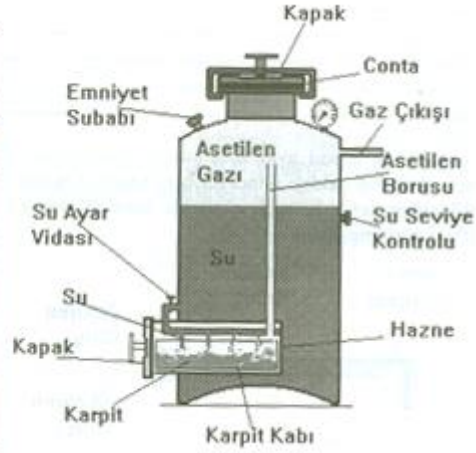
Asetilen gazı, kalsiyum karpitin (karpit) su ile reaksiyonu sonucu elde edilir. Kalsiyum karpitin su ile temasını sağlayarak asetilen üreten cihazlara asetilen kazanları denir.

Su ile karpitin temas biçimine göre kazanlar üçe ayrılır:

- Karpitin suya daldırılıp çıkartılması şeklinde çalışan seyyar tip asetilen kazanları
- Karpitin üzerine su dökülmesi ile çalışan sabit tip asetilen kazanları
- Seri üretim ya da kuru sistem ile çalışan kazanlar



Resim 1.6: Seyyar asetilen kazanı

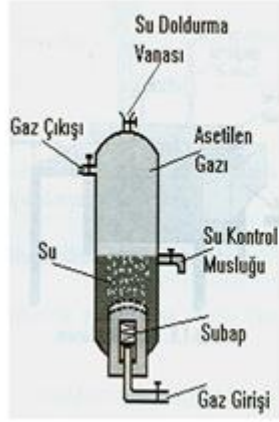


Şekil 1.1: Sabit tip asetilen kazanı

1.1.2.7. Sulu ve Kuru Güvenlikler

Oksi-gaz kaynağında sıkça karşılaşılan bir olay olan geri tepme, alevin üfleç ucunda ya da hortum içersinde oluşmasıdır. Önlenmediği takdirde kazalara yol açar. Önlenmesi sulu ve kuru güvenlik araçları sayesinde gerçekleşir. Farkedildiği zaman derhâl üfleç üzerindeki oksijen ve asetilen muslukları kapatılarak yanma için gerekli ortam engellenmelidir. Sulu ve kuru güvenlik araçları bu amaca hizmet etmek için kaynak donanımına eklenir. Güvenlik araçlarından en önemlisi sulu güveniktir. Adından da anlaşılacağı gibi gazın su dolu bir kaptan geçirilmesi prensibiyle çalışır. Geri tepme anında geri dönen alev, tüp ya da kazana ulaşmadan su içersinde söner. Sulu güvenliklerin içindeki su seviyesi her çalışma öncesi kontrol edilmelidir.

Kuru güvenlik içinde bulunan sinter metal geri tepme sonucunda gözeneklerini kapatır. Bu özelliği ile alevin asetilen kaynağına geçişine izin vermezken asetilen geçişini de durdurur. Bu tip güvenlikler belli periyotlarda değiştirilmelidir.



Şekil 1.2: Sulu güvenlik



Resim 1.7: Kaynak masası

1.1.2.8. Diğer Yardımcı Elamanlar

➤ Kaynak masası

Oksi-gaz kaynağında kullanılan masalar, ısı iletimine engel olan ateş tuğlaları ile bir kısmı da parça konulmasına uygun çelik malzemelerden yapılmıştır.

➤ Önlük ve eldiven

Çalışma sırasında yanma ve yaralanmaları önleyecek gerekli emniyet giysileridir.



Resim 1.8: Eldiven ve gözlük



Resim 1.9: Deri önlük

➤ Gözlük ve çakmak

Oksi-gaz kaynağında özel olarak geliştirilmiş gözlükler kullanılmaktadır. Kaynak sırasında oluşan parlak ışık ve ısıdan gözleri korumak gerekir. İlk başlangıçta zararsız gibi

görünse de uzun süre gözlüksüz kaynak yapıldığında kaynak ısı ve ışığı gözlerde kalıcı hasar oluşturabilir. Ayrıca kaynak sırasında meydana gelen metal sıçramalarına karşı da gözleri korur. Atölye çalışmalarında alev oluşturmak için kibrit veya çakmak gerekli bir yakma gereçidir.

1.1.3. Oksijen ve Asetilen Tüplerini Taşırken Dikkat Edilecek Hususlar

- Tüpler yan yüzeyleri üzerinde yuvarlanmamalı, sürüklenmemelidir.
- Taşıma sırasında dik olarak alt kenarları üzerinde taşıyana doğru hafif eğilerek taşınmalıdır.
- Tüpler taşınırken ventil üzerine koruyucu kapağı takılmalıdır.
- Taşınmaları sırasında manyetik vinçler kullanılmamalıdır.
- Tüpler sürtünmeden dolayı meydana gelecek kıvılcımlardan korunmalıdır.
- Yan yüzeyleri üzerine yatırılmamalı, valf bağlantılarından faydalanılarak taşınmamalıdır.
- Tüpler taşınırken sabitlenmeli, birbirlerine çarpmaları önlenmelidir.
- Tüpler indirilirken yere atılmamalıdır.



Şekil 1.3: Tüplerin hatalı taşınması

1.1.4. Oksijen ve Asetilen Tüplerini Açıp Kapama

Manometre bağlanmadan önce tüp valfi biraz açılıp kapatılarak rakor boşluğunda bulunan toz, su gibi pislikler dışarı atılmış olur. Basınç ayar vidası gevşetilmeden tüp valfi açılmamalıdır. Manometre tüpe bağlanır ve sözülürken uygun anahtar kullanılmalıdır. Tüp sabitleneceği yere bağlanmadan manometre tüpe bağlanmamalıdır. Oksijen tüp ventilini saat ibresinin ters yönünde (sağdan sola) 1/4 devir yaptırarak açılır. Bu zamanda birinci manometreye oksijen gelir ve tüp basıncını gösterir. Basınç düşürücü üzerindeki kapatma vanasını açarak üflece oksijen gazı gönderilir. Basınç ayar vidası yavaş yavaş sıkıştırılarak çalışma basıncı ayarlanır. Aynı işlemler asetilen tüpüne de uygulanır. Kaynağa kısa ara vermelerde manometre üzerindeki gaz musluğu kapatılır. Paydos ve uzun süre ara verileceği zaman tüp ventilini kapatılır. Çalışma basıncı ayar vidası ve üfleç üzerindeki gaz vanaları açılarak sistem içindeki gaz dışarı atılıp basınç sıfırlanır.

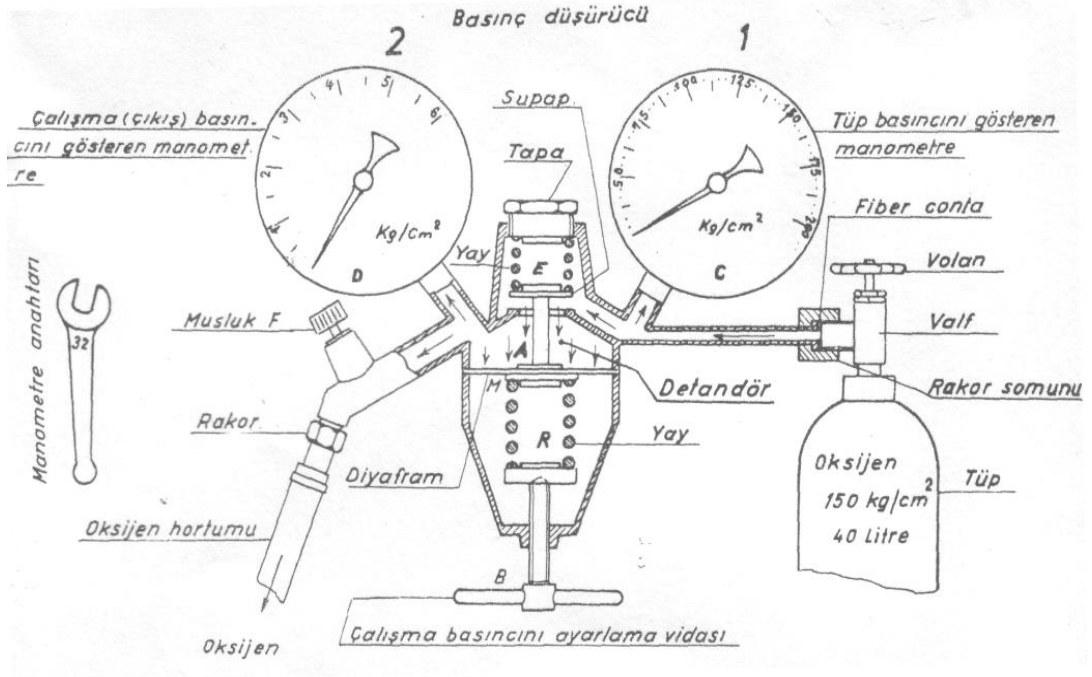
Tüp valfi kapatıldığı zaman birinci manometredeki basınç düşüyorsa fiber conta, hortum bağlantıları veya hamlaç oksijen musluğunda kaçak var demektir, hemen kontrol edilmelidir. Üfleç kapatıldığında ikinci manometredeki basınç değeri yükselmemelidir.



Resim 1.10: Tüpleri açma kapama

1.1.5. Manometre (Regülatör) Ayarı Yapma

Tüp vanasını yavaşça açılır. Manometre üzerindeki gaz musluğu açılır. Basınç ayarlama vidası yavaşça sıkılır. Manometre üzerindeki çalışma basıncı göstergesi gözlenir. Ayarlama vidasını istenilen basınca ayarlayıncaya kadar çevirilir. Çalışma sonunda tüp vanası kapatılır. Üfleç vanası açılır. Her iki manometre göstergesi sıfıra düşünceye kadar beklenir. Ayarlama vidası açılarak diyafram üzerindeki yay basıncı yok edilir. Basınç düşürücü üzerindeki kapatma vanası kapatılır. Üfleç vanası kapatılır.



Şekil 1.4: Basınç düşürücü kesit görünüşü (Manometre)

1.2. Oksi-Gaz Kaynak Elemanlarının Bakımı

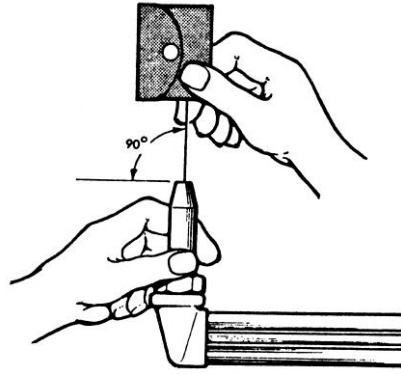
Oksi-gaz kaynak elemanlarının bakımının yapılması hem güvenlik hem de kaynak kalitesi açısından çok önemlidir.

1.2.1. Beklerin Bakımı

Üflecin değiştirilen parçası olan bekler, kaynak uygulamaları sonucunda en çok yıpranan kısımdır. Bekin arkasında bulunan lastik conta zaman içerisinde yıpranmakta ve çeşitli sebeplerle bozulmaktadır. Bozulan bu contalar sebebi ile beki yerine taktıktan sonra rekor ne kadar sıkılırsa sıkılsın, oradan meydana gelen gaz kaçaqları kaynak maliyetini arttırdığı gibi oraya sıçrayan kıvılcımlarla alev alıp tehlike oluşturmaktadır.



Resim 1.11: Bek ve lüle



Şekil 1.5: Lülenin temizlenmesi

Beklerin ucunda alevin oluştuğu meme (lüle) en çok bozulan kısımların başında gelir. Genellikle yanlış alev oluşturulması ve kaynak sırasında sıçrayan sıcak maden damlacıklarının meme (lüle) ucunu tıkaması sonucu istenilen kaynak alevinin oluşturulmasını engeller. Sıçrama sonucu meydana gelen tıkanmalar meme ucuna uygun temizleme çubukları ile temizlenir (Şekil 1.5).

Meme ucunda meydana gelen küreselleşmeler eğe ile düzeltilmeli, tıkanan delikleri uygun bir matkap, pirinç ve bakır tellerle temizlenmelidir. Kullanım sonucu memenin kararan dış yüzeyleri ince zımpara ile parlatılmalıdır. Yapılan bakım sonucunda istenilen alev oluşturulamıyorsa meme (lüle) yenisi ile değiştirilmelidir

1.2.2. Oksijen Tüplerinin Kontrolü ve Bakımı

İçerisinde 150-200 atmosfer basınçta oksijen depolanan tüplerimizin her iki senede bir kontrol edilmesi gerekir. Bu kontroller tüplerin dolununun yapıldığı tesislerde aşağıdaki kontrol yöntemleri ile yapılmaktadır:

- Basınçlı su ile yapılan kontrol
- Rongen ile yapılan kontrol
- Ultrasonik sistem ile yapılan kontrol
- Manyetik kontrol

1.2.3. Hortumların Bakımı ve Toplanması

Bir oksî-gaz kaynak postasında 3- 4,5 metre boyunda olan hortumlarımız, içerisinde basınçlı gaz taşıdıklarından belli süre sonra eskiyecektir. Bazen çalışma sırasında gerekli güvenlik önlemleri alınmadığı için vaktinden önce zarar görebilirler. Hortumlar, çalışma sırasında kaynakçının hareket kabiliyetini engellemeyecek şekilde birbirlerine sac maşalarla bağlanmalıdır. İş bitiminde kaynak postasının yanında bulunan makaraya düzgünce sarılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem sırası verilen aşağıdaki uygulamayı yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Oksijen tüpünü uygun şekilde taşıyınız.➤ Oksijen manometresini oksijen tüpüne takınız.➤ Oksijen tüpünü açarak tüp içerisindeki basıncı manometreden okuyunuz.➤ Manometreden çalışma basıncını ayarlayınız.➤ Tüp ve manometrede gaz kaçağı kontrolü yapınız.➤ Oksijen tüpünü kapatınız ve Manometre üzerindeki basıncı sıfırlayınız.➤ Asetilen tüpünü uygun şekilde taşıyınız.➤ Asetilen manometresini asetilen tüpüne takarak asetilen tüpünü açınız.➤ Tüp içerisindeki basıncı manometreden okuyunuz ve manometreden çalışma basıncını ayarlayınız.➤ Tüp ve manometrede gaz kaçağı kontrolü yapınız.➤ Asetilen tüpünü kapatarak manometre üzerindeki basıncı sıfırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Tüpleri taşırken güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Gaz kaçaklarına karşı tedbirlerinizi alınız.➤ Yağlı ve kirli el ile manometre ve ventili açmayınız.➤ İş önlüğü ve gözlük kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Oksijen tüpünü uygun şekilde taşıdınız mı?		
2	Oksijen manometresini oksijen tüpüne taktınız mı?		
3	Oksijen tüpünü açarak tüp içerisindeki basıncı manometreden okuyarak manometreden çalışma basıncını ayarladınız mı?		
4	Tüp ve manometrede gaz kaçağı kontrolü yaptınız mı?		
5	Oksijen tüpünü kapatarak manometre üzerindeki basıncı sıfırladınız mı?		
6	Asetilen tüpünü uygun şekilde taşıdınız mı?		
7	Asetilen manometresini asetilen tüpüne takarak asetilen tüpünü açtınız mı?		
8	Tüp içerisindeki basıncı manometreden okuyarak manometreden çalışma basıncını ayarladınız mı?		
9	Tüp ve manometrede gaz kaçağı kontrolü yaptınız mı?		
10	Asetilen tüpünü kapatarak manometre üzerindeki basıncı sıfırladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Asetilen gazı nasıl elde edilir?
A) Kok kömüründen
B) Suyun arıştırılmasıyla
C) Kalsiyum karpitin su ile reaksiyonundan
D) Havanın ayrıştırılmasından
2. Basınç vidasının görevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Asetilen basıncını ölçer.
B) Oksijen tüpünün basıncını ölçer.
C) Asetilen kazanı basıncını ayarlar.
D) Çalışma basıncını ayarlar.
3. Asetilen gazı hortumu hangi renktedir?
A) Kırmızı
B) Yeşil
C) Mavi
D) Sarı
4. Oksijen gazı hortumu hangi renktedir?
A) Yeşil
B) Mavi
C) Kırmızı
D) Yeşil

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler ve çalışmalar doğrultusunda oksijen ve asetileni az açarak alev oluşturacak ve alevin oksijen-asetilen miktarlarını artırıp azaltarak normal alev, asetileni fazla alev ve oksijeni fazla alev çeşitlerini oluşturabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki sanayi kuruluşlarında oksijen-gaz kaynağının kullanma durumu hangi konumdadır? Öğretmeninizin rehberliğinde araştırma yaparak bilgi toplayınız.

2. ALEV OLUŞTURMAK VE ALEV AYARINI YAPMAK

2.1. Oksi- Gaz Kaynağında Kullanılan Gazlar

Oksi-gaz kaynağı bir ergitme kaynak yöntemidir. İş parçaları ergitme sıcaklıklarına kadar ısıtılır ve kaynak işlemi yapılır. Isı enerjisinin üretilmesinde yanıcı ve yakıcı gazlar kullanılır.

2.1.1. Yanıcı Gazlar

- Asetilen
- Hidrojen
- Metan
- Propan
- Bütan
- Propan-bütan karışımı
- Hava gazı
- Benzin ve benzol buharı

2.1.2. Yakıcı Gazlar

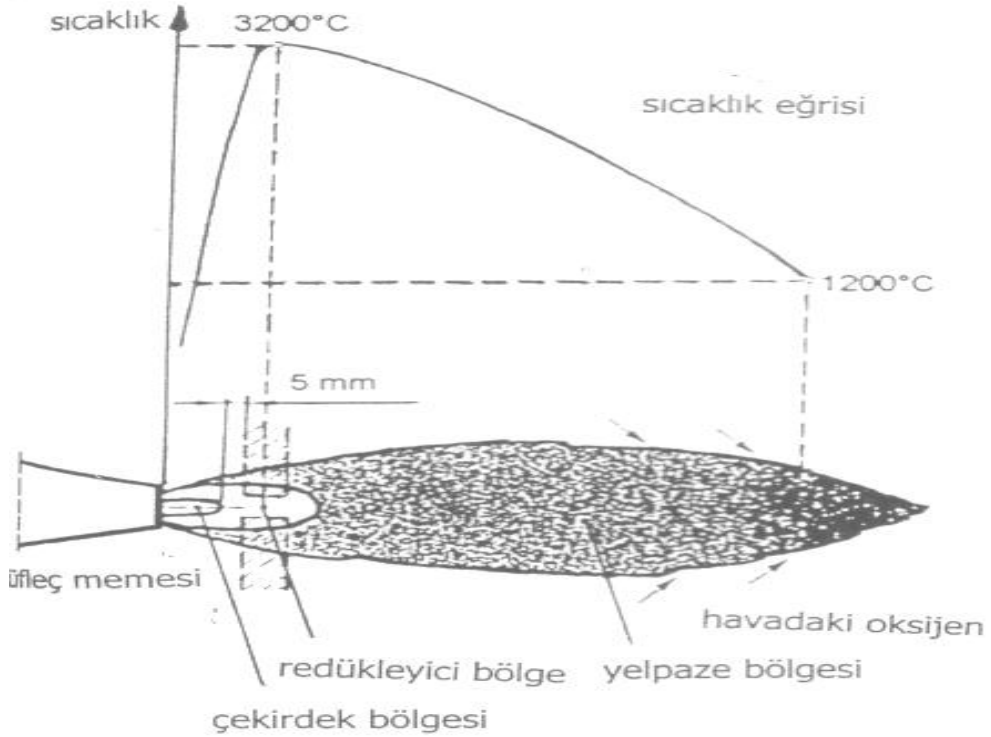
Tek yakıcı gazımız vardır. Bu da oksijendir. Yanma olayının gerçekleşmesi için oksijene ihtiyaç vardır. Oluşturulan kaynak alevi havadaki oksijenden de yararlanır. Oksijen gaz olarak sudan ve havadan elde edilerek tüplerde depolanır. Kaynakçılıkta kullanılan oksijen gazı havadan üretilir.

2.2. Kaynak Alevi

Oksi-gaz kaynağında yanıcı ve yakıcı gaz karışımının yanmasıyla oluşan aleve kaynak alevi denir.

2.2.1. Kaynak Alevinin Kısımları

- **Çekirdek bölgesi:** Bu bölge alev çekirdeğinin olduğu kısımdır.
- **Kaynak bölgesi:** Sıcaklığın en yüksek olduğu bölgedir. Çekirdek bölgesinin 5 mm uzağına denk gelen ve en yüksek sıcaklığın olduğu bölgedir.
- **Alev bölgesi:** Çekirdek ve kaynak bölgesinin dışında kalan bölgedir.



Şekil 2.1: Kaynak alev bölgesi

2.2.2. Kaynak Alevi Çeşitleri

Oksi-gaz kaynakçılığında kullanılan üç çeşit alev vardır. Bu alev çeşitleri kaynakçı tarafından kaynatılacak metalin cinsine göre bilinmeli, metalin cinsine uygun alev ayarı yapılmalıdır. Bu alev çeşitleri ve özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

2.2.2.1. Karbonlayıcı Alev (Asetileni Fazla ve Yumuşak Alev)

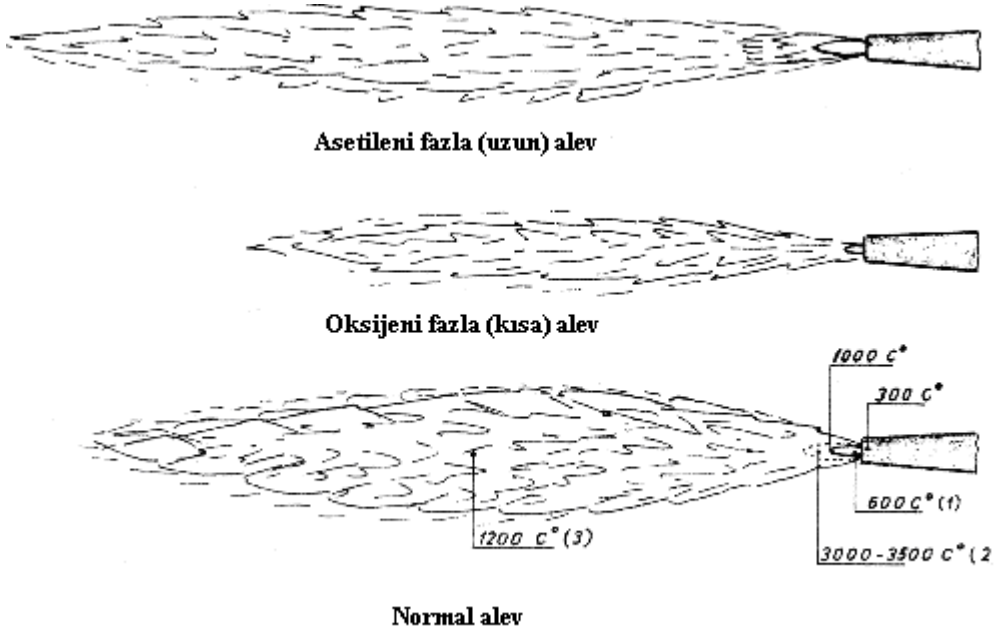
Asetilen miktarının oksijen miktarına göre fazla olduğu alev türüdür. Dökme demir, alüminyum ve alaşımları, nikelli alaşımlar, krom karbür ve yüksek karbonlu çelikler bu alev ile kaynatılır. Bu alevde çekirdek dağınıktır.

2.2.2.2. Oksitleyici Alev (Oksijeni Fazla ve Sert Alev)

Oksijen miktarının asetilen miktarına göre fazla olduğu alev türüdür. Pirinç ve yapısında gümüş bulunan pirinçlerin kaynağında, ayrıca tavlama, doğrultma ve sertleştirme işlerinde kullanılır. Bu alevde çekirdek küçüktür ve tiz seslidir.

2.2.2.3. Normal Alev

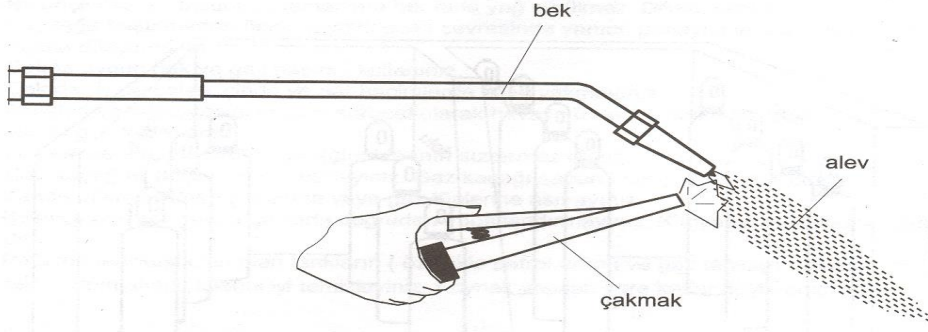
Asetilen ile oksijen miktarının eşit olduğu alev türüdür. Bakır, bronz, kurşun, çinko ve çelikler bu alev ile kaynatılır. Bu alevde çekirdek tok ve açıktır.



Şekil 2.2: Kaynak alev çeşitleri

2.2.3. Üflecin Yakılıp Söndürülmesi

Kaynak alevi elde edilmesi için önce üfleçteki oksijen vanası açılır. Ardından asetilen vanası açılır. Zaman kaybedilmeden çakmak yardımıyla karışımın alev alması sağlanır. Üflecin söndürülmesinde ise öncelikli olarak yanıcı gaz vanası kapatılır, daha sonra oksijen vanası kapatılır. Normal alev oluşturmak için oksijen veya yanıcı gaz musluklarından ayar yapılarak çekirdeğin tek ve açık oluşması sağlanır.



Şekil 2.3: Üflecin yakılması

2.2.4. Üfleçlerde Kaçak Kontrolü Yapılması

Uzun süreli çalışmalarda üfleçlerde meydana gelen aksaklıklardan biri de gaz kaçaqlarıdır. Gaz kaçaqları bağlantı yerlerindeki vidaların gevşemesi, temizleme gayesiyle sökülen üfleç parçalarının tam anlamıyla yerlerine oturtulmaması ve eskiyen contalar nedeniyle meydana gelir.

➤ Su içine daldırarak kontrol yapma

Tüpten hortumlar aracılığıyla gaz iletimi sağlanır; üfleç, üzerindeki valfler kapalı olarak kaynak masası bünyesinde bulunan su kabına daldırılır. Gaz kaçağı olan kısımlarda su içerisinde kabarcıklar oluşur. Bu kabarcıkların yerleri tespit edilerek gaz kaçağının nedeni araştırılır ve gaz kaçağı ortadan kaldırılır.

➤ Sabun köpüğü ile kaçak kontrolü yapma

Su içine sokarak gaz kaçağı kontrolünde olduğu gibi üfleç içine gaz verilir. Daha sonra köpük bağlantı yerlerine sürülür. Kaçak olan yerlerde köpük baloncukları büyüyecektir. Bu yöntem daha ziyade tüp, hortum ve bağlantılarının su içine sokularak kontrolü yapılamayacak kısımların kontrolünde uygulanır. Bu işlem için üretilmiş sprey biçimindeki köpüklerden de faydalanmak mümkündür.

2.2.5. Kaynak Sırasında Alınacak Güvenlik Önlemleri

Oksi-gaz kaynağında oksijen ve asetilen gazları kullanıldığından gerekli güvenlik kurallarına uyma zorunluluğu vardır.

- Kaynak sırasında etrafa kıvılcım sıçrayacağından civarda yanıcı ve parlayıcı madde bulunmamalıdır.
- İçersine yakıt ve yanıcı maddeler konup boşaltılmış kapların kaynağı gerekli önlemler alındıktan sonra yapılmalıdır.
- Hortumlar sıcak parçalardan ve sıçrayan kıvılcımlardan korunmalıdır.
- Üfleç gerektiğinde soğutulmalıdır.
- Kaynak anında mutlaka gözlük kullanılmalıdır.
- Yanmalara karşı iş elbiseleri, deri önlük, tozluk, eldiven ve kolluklar kullanılmalıdır.

- Kaynak masası üzerinde sıcak parça bırakılmamalıdır.
- Kaynağa bařlamadan önce sulu güvenlik kontrol edilmelidir.



Resim 2.1: Yangın köřesi

(Kaynak bölgesinde ve yanıcı gazların olduğu yerlerde mutlaka yangın söndürme takımları bulundurulmalıdır.)

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem sırası verilen aşağıdaki uygulamayı yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Oksijen ve asetilen tüplerini açınız ve çalışma basıncını ayarlayınız.➤ Üflecin gaz kaçak kontrolünü yapınız.➤ Önce üflecin oksijen musluğunu az bir miktarda açınız, sonra asetilen musluğunu az bir miktarda açınız ve çakmak taşıyı çakarak alevi oluşturunuz.➤ Sırayla normal alev, asetileni fazla alev ve oksijeni fazla alev oluşturunuz.➤ Üfleci önce asetilen sonra oksijen musluğunu kapatarak söndürünüz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Asetilen ve oksijen hortumlarını çalışmaya engel olmayacak şekilde açınız.➤ Hortumların ezilmemesi için tedbir alınız.➤ Gaz kaçaklarına karşı tedbirlerinizi alınız.➤ Yağlı ve kirli el ile manometre ve ventili açmayınız.➤ İş önlüğü ve gözlük kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Oksijen ve asetilen tüplerini açarak çalışma basıncını ayarladınız mı?		
2	Üflecin gaz kaçak kontrolünü yaptınız mı?		
3	Önce üflecin oksijen musluğunu az bir miktarda açtıktan sonra asetilen musluğunu az bir miktarda açtınız mı ve çakmak taşını çakarak alev oluşturduğunuz mu?		
4	Sırayla normal alev, asetileni fazla alev ve oksijeni fazla alev oluşturduğunuz mu?		
5	Üfleci önce asetilen sonra oksijen musluğunu kapatarak söndürdünüz mü?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi oksijen gaz kaynağında yanıcı gaz olarak kullanılmaz?
A) Propan
B) Asetilen
C) Büten
D) Oksijen
2. Normal alev aşağıdaki sıralanan gereçlerden hangisinde kullanılmaz?
A) Pirinç
B) Çelik
C) Bakır
D) Bronz
3. Karbonlayıcı (yumuşak) alev uygulanmayan gereç aşağıdakilerden hangisidir?
A) Alüminyum
B) Krom karbür
C) Bakır
D) Nikel
4. Üfleçlerde oluşan gaz kaçaklarının kontrolü aşağıdakilerden hangisi ile yapılmaz?
A) Sabun köpüğü
B) Alev
C) Özel üretilmiş köpük spreyi
D) Su

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler ve çalışmalar doğrultusunda normal alev ile dikiş boyunca üflecin ucuna kavisli hareket vererek telsiz dikiş çekebileceksiniz

ARAŞTIRMA

- Telsiz dikiş çekme yöntemindeki işlem sırasını araştırıp sınıfta tartışınız.

3. TELSİZ DİKİŞ ÇEKMEK

3.1. Telsiz Dikiş

Ek kaynak teli kullanılmadan yapılan kaynak uygulamasına telsiz dikiş denir.

Telsiz dikişteki amaç eriyik banyosuna süreklilik ve üflece hâkimiyet kazandırmayı sağlamakla birlikte çok az da olsa birleştirme kaynağı olarak uygulandığı durumlar vardır. Bu durumlar birleştirmede yüksek dayanım istenmediği durumlardır. Ayrıca parça kalınlığı uygun olmalıdır.

3.2. Telsiz Dikiş Çekme Yöntemleri

Parça kalınlığına göre iki yöne telsiz dikiş çekilir.



Resim 3.1: Telsiz dikiş çekme

3.2.1. Sağdan Sola Telsiz Dikişte Üflece Verilecek Açık ve Hareketler

Üflecin 60–70 derecelik açıyla sağdan sola doğru ilerletilmesi şeklinde yapılan kaynağa denir. Üfleç ucuna yarım daire şeklinde yaylar çizdirerek dikiş oluşturulur. İnce saclara uygulanır.

3.2.2. Soldan Sağa Telsiz Dikişte Üflece Verilecek Açık ve Hareketler

Üflecin 60–70 derecelik açıyla soldan sağa doğru ilerletilmesi şeklinde yapılan kaynağa denir. Üfleç ucuna yarım daire şeklinde yaylar çizdirerek dikiş oluşturulur. Kalın saclara uygulanır.

3.3. Telsiz Dikiş Çekme

Telsiz dikiş çekilirken üfleç parçadan 3-5 mm arasındaki bir mesafede (kaynak bölgesi) tutulur. Üfleç ile parça arasındaki mesafe daima eşit kalmalı ve üfleç belirli bir hızla yürütülmelidir. Aynı noktada beklenerek saç delinmemelidir. Dikişler üflece yarım daire şeklinde hareket verilerek çekilmelidir. Üflece hâkimiyet sağlanıncaya ve yeteri kadar alışkanlık kazanıncaya kadar uygulamaya devam edilmelidir.



Resim 3.2: Telsiz dikiş uygulaması

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda ölçüleri verilen iş parçasına telsiz dikişte uygulanan üfleç hareketlerine göre sağdan sola telsiz dikiş çekiniz.

Kullanılan Malzeme

- 120 x75 x1 yumuşak çelik sac
- Nokta, çekiç
- Oksi-gaz kaynak takımları

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Parça yüzeyini temizleyiniz.➤ Parçaya dikiş çekmek için çizgi çiziniz veya nokta ile izleyiniz.➤ Oksijen ve asetilen tüplerini açınız ve çalışma basıncını ayarlayınız.➤ Normal alev ile dikiş boyunca sağdan sola / soldan sağa doğru dikiş çekiniz.➤ Kaynak dikişini temizleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Asetilen ve oksijen hortumlarını çalışmaya engel olmayacak şekilde açınız.➤ Hortumların ezilmemesi için tedbir alınız.➤ Gaz kaçaklarına karşı tedbirlerinizi alınız.➤ Yağlı ve kirli el ile manometre ve ventili açmayınız.➤ İş önlüğü ve gözlük kullanınız.➤ Yanmalara karşı tedbirlerinizi alınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. 1,5 mm kalınlığındaki yumuşak çelik sacdan 75 x 120 mm ölçüsünde kestiniz mi?		
2. Sac malzemeyi ölçülerde markalayıp nokta ile izlediniz mi?		
3. Kaynak takımlarını, asetilen ve oksijen tüpünü açarak kaynak için hazırladınız mı?		
4. Malzemeyi yatay konumda olacak şekilde masaya yerleştirdiniz mi?		
5. İki nolu üfleç ucunu, üflece taktınız mı?		
6. Üfleci yakıp normal alev ayarı yaptınız mı?		
7. Alev ayarı bozulduğunda alev ayarını sağ el başparmağı ile yaptınız mı?		
8. Dikiş başlangıcını tavlayarak eriyik banyosunu oluşturduğunuz mu?		
9. Eriyik banyosunu, dikiş genişliğini koruyarak ilerletebildiniz mi?		
10. Üfleç hareketlerini uyguladınız mı?		
11. Dikiş sonunda üflece kaçırma hareketini uygulayabildiniz mi?		
12. Parçanın fırça ile temizliğini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Tel kullanılmadan yapılan kaynak dikişine ne ad verilir?
A) Sağ kaynak
B) Sol kaynak
C) Telsiz dikiş
D) Telli dikiş
2. Telsiz dikişlerinin yönü aşağıdakilerden hangisidir?
A) Soldan sağa
B) Sağdan sola
C) Aşağıdan yukarı
D) Parça kalınlığı dikkate alınarak her iki yöne de yapılır.
3. Telsiz dikişlerde üfleç kaynak sırasında kaç derecelik açıyla tutulmalıdır?
A) 60-70 derece
B) 45-50 derece
C) 80-90 derece
D) 75 derece
4. Sol kaynağın üstünlüklerini sıralamak istersek aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?
A) Gereç daha az ısıtılır.
B) Dikiş görüntüsü güzeldir.
C) 1.5 mm kalınlığa kadar olan gereçler iyi kaynak yapılabilir.
D) Büyük bir ısı kaybı oluşur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler ve çalışmalar doğrultusunda normal alev ile dikiş boyunca üflecin ucuna kavisli hareket vererek telli dikiş çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Telli dikiş çekme yöntemindeki işlem sırasını araştırıp sınıfta tartışınız.

4. TELLİ DİKİŞ ÇEKMEK

4.1. Telli Dikiş

Ek kaynak teli kullanılarak yapılan kaynak uygulamasına telli dikiş denir. Oksi-gaz kaynağında en önemli hususlardan biri dikişi meydana getiren ilave tel ile kaynatılan metalin aynı veya yakın özellikte olmasıdır. Mümkünse kaynatılacak metalden giyotin makasta ince şeritler hâlinde tel kesilir.

Kaynatılacak parçalar, üzerindeki yağ, kir, boya ve oksit gibi yabancı maddelerden temizlenmelidir.

4.2. Telli Dikiş Çekme Yöntemleri ve Parça Kalınlığına Göre Kaynak Yönünü Belirleme

Telsiz dikiş çekmede olduğu gibi kaynak yönünü belirlerken kaynatılacak gerecin cinsi ve kalınlığı dikkate alınır.

4.2.1. Sağdan Sola Telli Dikiş

Sağdan sola (sol kaynak) ince malzemelerin kaynağında uygulanan yöntemdir. Sola kaynak üfleç arkada ek teli önde olacak biçimde yapılan kaynaktır. Bu kaynak yönteminde üfleç kaynak konumu süresince kaynak yönünde parça ile 50–60 derecelik açıda tutulmalıdır. Telin malzeme ile yaptığı açıda 30–40 derece arasında olmalıdır. Üfleç hareketleri Şekil 4.1’deki gibi olmalıdır.



Resim 4.1: Telli dikiş uygulaması

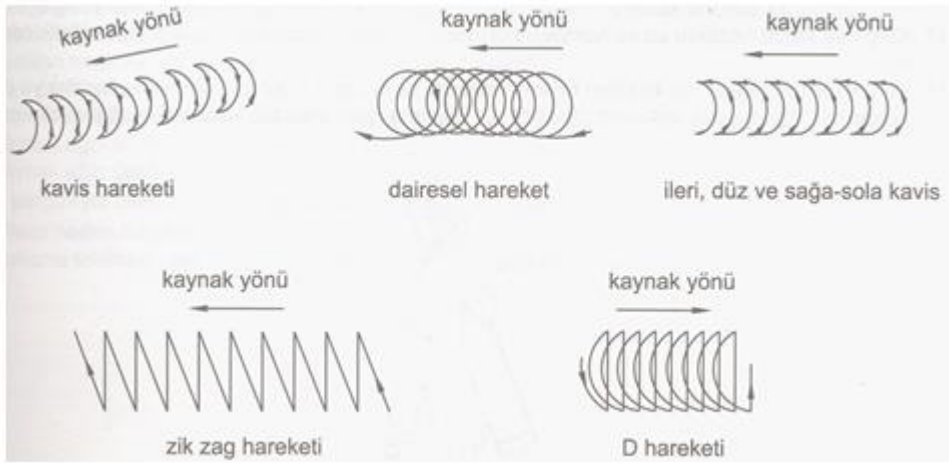
4.2.2. Soldan Sağa Telli Dikiş

Soldan sağa (sağ kaynak) özellikle kalın parçaların (3 mm'den kalın) ve büyük çaplı boruların birleştirilmesinde uygulanmaktadır. Üfleç hareketleri Şekil 4.1' deki gibi olmalıdır.

Kalın parçaların kaynatılmasında daha büyük kütleli ısıya gerek olduğu için bu kaynak yöntemi ile başarılı sonuç alınır. Üfleç önde ek kaynak teli arkada olacak şekilde yapılır. Tek olumsuz yönü, kaynak dikiş görüntüsünün iyi görünmemesidir.

4.2.3. Telli Dikiş Çekme Yönteminde Telle Verilecek Hareketler

Tel hareketleri Şekil 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.1: Kaynak sırasında üfleç hareketleri

4.3. Oksi-gaz Kaynağında Kullanılan İlave Teller

Oksi-gaz kaynağında çıplak kaynak telleri kullanılır. Kaynak telleri iş parçasının özelliklerine uygun olmalıdır. Teller genellikle silindirik olmasına rağmen zaman zaman da kare kesitli teller kullanılabilir.

4.4. Telli Dikiş Çekme

Parçalar hazırlanarak üfleç yakılır ve alev ayarı yapılır. Başlangıç noktasındaki eriyik banyosu oluşturulduktan sonra yukarıdaki hareketlerden birisi ile dikiş çekilir. Kaynak sırasında tel, eriyik banyosu içine düzenli olarak verilmelidir. Kaynak teli her tarafta aynı miktarda ergitilerek kaynak dikiş genişliği ve kaynak dikiş yüksekliğinin eşit kalınlıkta olmasına özen gösterilmelidir.



Resim 4.2: Telli dikiş uygulaması

4.5. Dikiş Sonunda Üflece Verilecek Kaçırma Hareketi

Dikiş sonlarına doğru üfleç ile parça arasındaki açığı küçültülerek eriyik banyosunun meydana getirdiği krater boşluğunun oluşması önlenmiş olur. Üfleç genel olarak bir yay çizecek şekilde kaynak banyosundan uzaklaştırılır. Kaynak bitiş noktasında dikiş yüksekliğinin azalmaması için ısı yoğunluğunu tel üzerine vermek yararlı olacaktır.

4.6. Malzeme Kalınlığına ve Cinsine Göre Üfleç Seçiminin Önemi

Kaynatılacak malzeme kalınlığına göre üfleç bekleri seçilir. Çünkü her bek grubunun ürettiği alev değişmektedir. Dolayısıyla büyük bekler daha güçlü kaynak alevi oluşmasına imkân verir.

Parça kalınlığına göre üfleç seçmek için Çizelge 4.1'den faydalanınız.

Üfleç nu.	Parça kalınlığı
0,3 – 0,5	0,3 – 0,5 mm arası
0,5 – 1	0,5 - 1 mm arası
1 – 2	1 - 2 mm arası
2 – 4	2 - 4 mm arası
4 – 6	4 - 6 mm arası
6 – 9	6 - 9 mm arası
9 – 14	9 - 14 mm arası
14 – 20	14 - 20 mm arası
20 – 30	20 - 30 mm arası

Çizelge 4.1: Parça kalınlığına göre üfleç numaraları

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda şekli verilen kaynak uygulamasını işlem basamaklarına uyarak yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ 1,5 mm kalınlığındaki yumuşak çelik sacdan 75 x 120 mm kesiniz.➤ Sac malzemeyi resimdeki ölçülerde markalayıp nokta ile izleyiniz.➤ Kaynak takımlarını, asetilen ve oksijen tüpünü açarak kaynak için hazırlayınız.➤ Malzemeyi yatay konumda olacak şekilde masaya yerleştiriniz.➤ İki nolu üfleç ucunu üfleç sapına takınız.➤ Üfleci yakıp normal alev ayarı yapınız.➤ Sağ elinizle üfleci, sol elinizle kaynak telini tutunuz.➤ Dikiş başlangıcını tavlayarak eriyik banyosunu oluşturunuz.➤ Teli eriyik banyosuna batırınız. Alevi yaklaştırarak banyoyu ilerletiniz.➤ Üfleci şekildeki açılarda tutmaya çalışarak diğer dikişleri de görünen hareketlerle çekiniz.➤ Kaynak dikiş ve yüksekliğinin aynı olmasına dikkat ediniz.➤ Parçanın fırça ile temizliğini yapınız.➤ Bu işlem diğer kaynak işlemleri için temel olduğundan iyi öğrenip iyi yapıncaya kadar işlemi tekrarlayınız.➤ Üfleci söndürünüz.➤ Takımlarınızı yerlerine koyup çalışma yerinizi tertipli ve temiz tutunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Üfleç ile parça arasındaki açı verilenden fazla olursa dikişte çöküntü ve delinmeler meydana gelir.➤ Üfleci sık sık soğutmayı unutmayınız.➤ Tüp ventilini yağlı eller ile tutmayınız.➤ Tüp ventilini ¼ kadar ve yavaşça açınız.➤ Çalışma basıncını ayarlayınız.➤ Ekonomik bakımdan üfleci boşa yakmayınız.➤ Çalışma anında alev ayarı bozulmuşsa üfleci tuttuğunuz elinizin başparmağı ile ayarlamaya çalışınız.➤ Kaynak anında mutlaka gözlük kullanınız.➤ Yanmalara karşı eldiven kullanınız.➤ Cıvarda yanıcı maddeler olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Kısa ek tellerini birleştirerek tekrar kullanınız.➤ İş elbisenizi gerekiyorsa deri önlük ile takviye ediniz.➤ Tüp manometre basınçlarını sık sık kontrol ediniz.➤ İş bitiminde basınç düşürücü üzerindeki yay basıncını yok ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. 1,5 mm kalınlığındaki yumuşak çelik sacdan 75 x 120 mm kestiniz mi?		
2. Sac malzemeyi resimdeki ölçülerde markalayıp nokta ile izlediniz mi?		
3. Kaynak takımlarını, asetilen ve oksijen tüpünü açarak kaynak için hazırladınız mı?		
4. Üfleci yakıp normal alev ayarı yaptınız mı?		
5. Dikiş başlangıcını tavlayarak eriyik banyosunu oluşturduğunuz mu?		
6. Kaynak dikiş ve yüksekliğinin aynı olmasına dikkat ettiniz mi?		
7. Parçanın fırça ile temizliğini yaptınız mı?		
8. Üfleci söndürdünüz mü?		
9. Takımlarınızı yerlerine koyup çalışma yerinizi temizlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

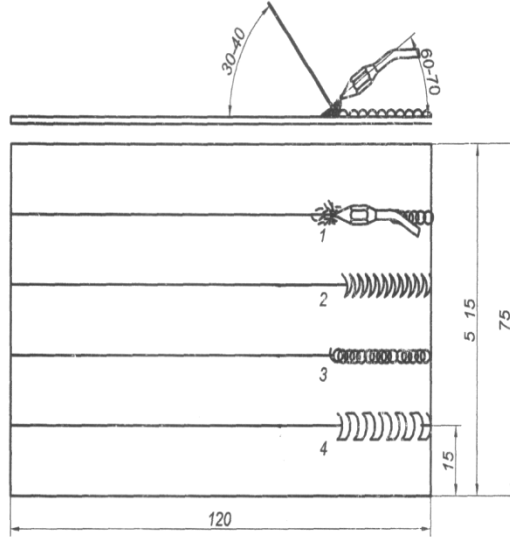
1. Oksi- gaz kaynağında oluşturulan alevin ulaştığı en yüksek sıcaklık aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1200 °C
B) 1400 °C
C) 1535 °C
D) 3200 °C
2. Kaynak dikişi bitiminde meydana gelen kaynak kraterinin boşluklu olmaması için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?
A) Üfleç eriyik banyosuna dik olarak bekletilir.
B) Üfleç hemen iş parçasından uzaklaştırılır.
C) Üfleç ile iş parçası arasındaki açı küçültülür.
D) Herhangi bir işlem yapmaya gerek yoktur.
3. Kaynak bitişinde dikiş yüksekliğinin azalmaması için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?
A) Geri tepmenin sağlanması
B) İlave telin daha fazla banyo içinde tutulması
C) Üfleç kapatılır.
D) Üfleç hemen iş parçasından uzaklaştırılır.
4. Kaynak işlemine verilecek uzun aralarda üflecin yanar hâlde bırakılmasının sakıncası aşağıdakilerden hangisidir?
A) Geri tepme meydana gelir.
B) Üflecin içine su kaçar.
C) Ekonomi ve güvenlik için
D) Üfleç ucunda ergime olur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıda şekli verilen kaynak uygulamasını yapınız.



SOLA KAYNAK
TEL ALEVİN ÖNÜNDE İLERLER.

Araç ve gereçler:

- Oksi-gaz kaynak postası
- Uygun üfleç ucu
- Gözlük ve eldiven
- Çakmak, kısıaç
- 2 mm kaynak teli
- Nokta, çekiç
- 1,5 x75 x120 mm yumuşak çelik sac

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	A
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	A
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	A
4	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	B
4	C

KAYNAKÇA

- SERFİÇELİ Y.Saip, **Soğuk ve Sıcak Şekilendirme**, Ankara, 1997.
- ADSAN Kasım, Arif AKSOY, Ahmet YEŞİLMADEN, **Sıcak Şekilendirme**, MEB Yayınları, Ankara.
- **Sıcak Demircilik Meslek Analizi El Demirciliği**, MEB Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı Etüt ve Planlama Dairesi Yayınları, Ankara, 1969.
- ÇALIŞKAN Hikmet, **Sıcak Şekillendirme Teknolojisi**, Ankara, 1983.
- TOPÇU Ahmet Mithat, **Metal İşleri Atölye ve Teknoloji**, Ankara, 1974.
- ERSOY Rüştü, **Demircilik Meslek Teknolojisi**, M.E.B Basımevi, İstanbul, 1960.
- LALİK Sıtkı Atav, **Demircilik Meslek Teknolojisi**, İstanbul, 1959.
- ADSAN Kasım, A.O.KUMRU, A.M TOPÇU, A. TOPÇU, Y.TAYMAZ, **Metal İşleri İş ve İşlem Yaprakları Sınıf 1**, Ankara, 2004.
- SERFİÇELİ Y. Saip, **Metal İşleri Meslek Teknolojisi 1**, İstanbul, 2002.
- BAKİ Hüseyin, **Organizasyon ve İş Etüdü**, İstanbul, 2003.
- SERFİÇELİ Y.Saip, **Kaynak Teknolojisi**, Ankara, 2003.
- AKÇAKALE Nurettin, Eren ŞİMŞEK, **Metal İşleri Meslek Resmi**, Ankara, 2001.
- SERFİÇELİ Y.Saip, **Metal İşleri Meslek Teknolojisi 1**, İstanbul, 2004.
- SERFİÇELİ Y.Saip, **Metal İşleri Meslek Teknolojisi 2**, İstanbul, 2004.
- ADSAN Kasım, A.O.KUMRU, A.M.TOPÇU, A. TOPÇU, Y. TAYMAZ, **Metal İşleri Bölümü İş ve İşlem Yaprakları Sınıf 1**, Ankara, 2004.
- ŞAHİN Sami, **Metal İşleri Meslek Teknolojisi**, Ankara, 1999.