

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

METAL TEKNOLOJİSİ

**YATAYDA KÖŞE KAYNAĞI
521MMI056**

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	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. YATAYDA İÇ KÖŞE KAYNAĞI YAPMAK	3
1.1. Yatay Konumda İç Köşe Kaynağı	3
1.2. İç Köşe Kaynaklarında Elektrot Açıları	3
1.3. İç Köşe Kaynaklarında Elektrot Hareketleri	4
1.4. İç Köşe Kaynaklarında Dikiş Şekli	5
1.5. İç Köşe Kaynağında Akım Şiddeti ve İlerleme Hızı	6
1.6. Parçaları -T- Şeklinde Puntalama	6
1.7. Parçaları -T- Şeklinde Kaynatma	7
1.8. Kaynak Dikişini Temizleme	7
UYGULAMA FAALİYETİ	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	11
2. YATAYDA DIŞ KÖŞE KAYNAĞI YAPMAK	11
2.1. Yatay Konumda Dış Köşe Kaynağı	11
2.2. Dış Köşe Kaynağında Birleştirme Çeşitleri	11
2.3. Dış Köşe Kaynağında Elektrot Açıları	12
2.4. Dış Köşe Kaynaklarında Elektrot Hareketleri	12
2.5. Dış Köşe Kaynaklarında Çekme	13
UYGULAMA FAALİYETİ	14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	17
3. YATAYDA FLANŞ KAYNAĞI YAPMAK	17
3.1. Yatay Konumda Flanş Kaynağı	17
3.2. Flanş Kaynağında Parçaların Kaynağa Hazırlanması	17
3.3. Kaynatılacak Gereçleri Puntalama	17
3.4. Flanş Kaynağındaki Elektrot Açıları ve Amper Ayarı	18
3.5. Flanş Kaynağında Parçaları Çevirerek Kaynak Çekme	18
UYGULAMA FAALİYETİ	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	21
MODÜL DEĞERLENDİRME	22
CEVAP ANAHTARLARI	23
KAYNAKÇA	24

AÇIKLAMALAR

KOD	521MMI056
ALAN	Metal Teknolojisi
DAL/MESLEK	Ortak Alan
MODÜLÜN ADI	Yatayda Köşe Kaynağı
MODÜLÜN TANIMI	Yatayda iç, dış ve flanş kaynağı konularının işlendiği öğrenme metaryelidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Dikiş çekme modülünü almış olmak
YETERLİK	Elektrik ark kaynağı ile yatay köşe kaynaklarını yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam ve ekipman sağlandığında yatay konumda köşe kaynaklarını yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Kaynak arkını oluşturarak ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayacak, -T-birleştirme için iç bükey kaynak kesitini oluşturacak şekilde iç köşe birleştirme kaynağını yapabileceksiniz. 2. Kaynak arkını oluşturarak ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayacak ve dış köşe kaynağını yapabileceksiniz. 3. Kaynak arkını oluşturarak Ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayacak ve flanş kaynağını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Elektrik ark kaynak atelyesi Donanım: Elektrik ark kaynak postası, kaynak yardımcı elemanları (iş önlüğü, kaynak gözlüğü, tel fırça, kısıp vb.)
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,

Elektrotla yapılan birleştirme kaynağında parçalar birbirine kaynakla birleştirilir. Kaynakla birleştirme, imalat sektöründe geniş bir yer tutmaktadır. İmalat sektöründe çalışan teknik elemanlar giderek artan oranda kaynağın tasarım, imalat ve kontrol problemleriyle karşılaşmaktadır.

Yatayda köşe kaynağı, makine imalat atölyeleri, tersaneler, metal doğrama atölyeleri, iş makineleri yapımı vb. alanlarda kullanılmaktadır.

Bu modülle, kaynak pozisyonlarından biri olan yatayda iç, dış köşe ve flanş kaynaklarını tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu öğretim faaliyeti sonunda uygun atelye ortamı sağlandığında, kaynak arkını oluşturarak ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayacak, -T-birleştirme için iç bükey kaynak kesitini oluşturacak şekilde iç köşe birleştirme kaynağını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki işletmelerde ve atölyelerde iç köşe kaynağının nerelerde kullanıldığını araştırıp yazılı olarak sınıfa getiriniz.

1. YATAYDA İÇ KÖŞE KAYNAĞI YAPMAK

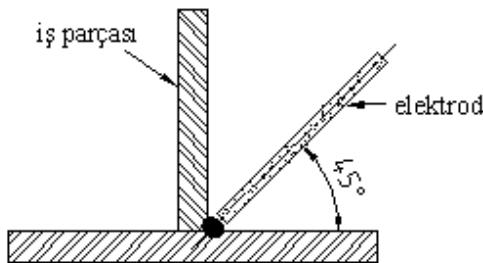
1.1. Yatay Konumda İç Köşe Kaynağı

Kaynakçının en çok karşılaştığı kaynak birleştirmelerinden bir tanesidir. İç ve dış köşe kaynakları uygulamaları sık olarak karşımıza çıkarken burada iç köşe kaynaklarını inceleyeceğiz.

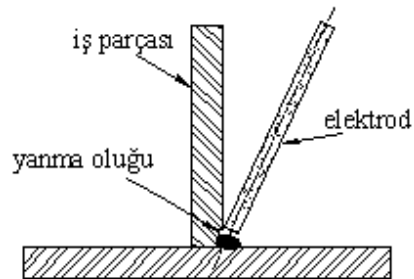
1.2. İç Köşe Kaynaklarında Elektrot Açıları

İç köşe kaynağında dikişin oluşturulmasında elektrot açısı önemli faktörlerden biridir. Yatayda iç köşe kaynağında, elektrot açılarının ilerleme yönünde ve yan yüzeyler ile yaptığı açı dikkate alınır.

Esas itibarıyla iç köşe kaynaklarında elektrot açısının her iki yüzeye eşit açıda tutularak (Şekil 1.1) hareket edilmelidir. Aksi hâlde, (Şekil 1.2) bir tarafta yanma oluşu meydana gelir.



Şekil 1.1

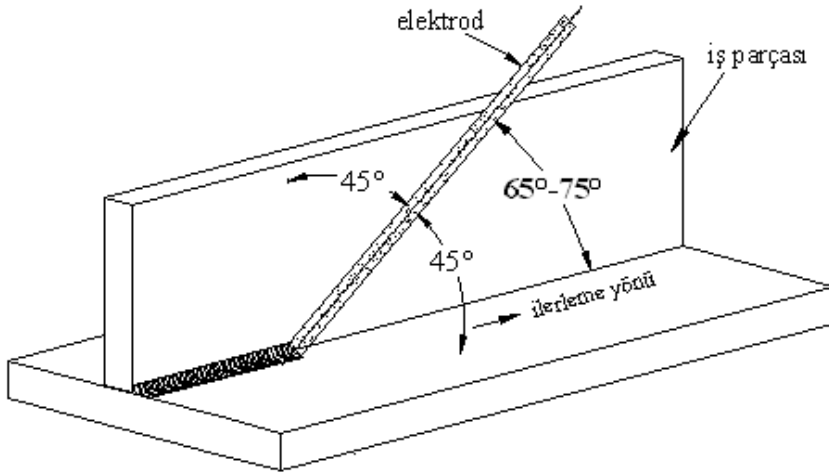


Şekil 1.2

İç köşe kaynaklarında elektrotun yan yüzeyler ile yaptığı açı, aynı kalınlıklardaki parçalarda eşit, yani 45° olmalıdır. Böylece ısı dağılımı ve nüfuziyet yönünden eşit kaynaklı birleşme sağlanır.

Yatayda iç köşe kaynağında elektrotun ilerleme yönünde yaptığı açının kaynak nüfuziyeti ve kaynak şekline etkisi büyüktür. Kaynak yönündeki açı $65^\circ - 75^\circ$ olmalıdır.

Şekil 1.3'te köşe kaynağında elektrot ilerleme yönünde ve yan yüzeyler ile yaptığı açılar verilmiştir.

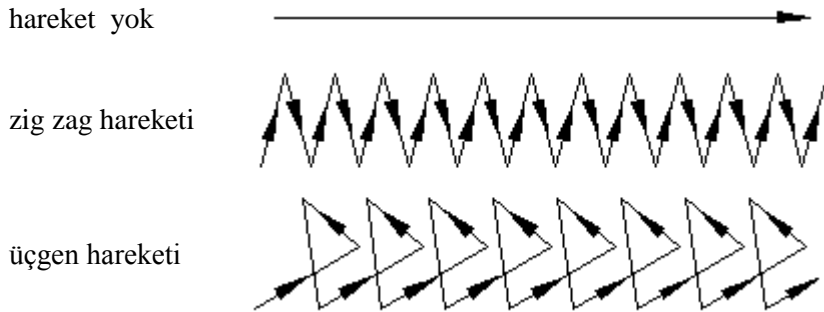


Şekil 1. 3: İç Köşe kaynağında yan yüzeylerde ve ilerleme yönündeki elektrot açıları

1.3. İç Köşe Kaynaklarında Elektrot Hareketleri

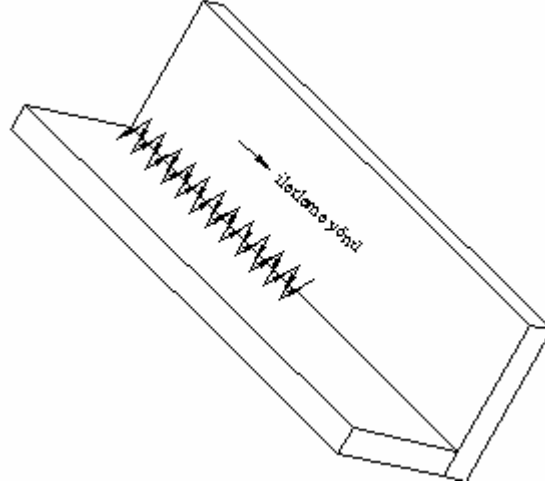
Elektrot hareketi, dikiş daima curufu örtülü kalacak şekilde olmalıdır. İnce parçaların ve kalın parçaların kök dikişi kaynağında elektrota hareket verilmeden dikiş çekilir. Kalın parçaların kök dikiş çekildikten sonra çekilen pasolarda, zig zag ya da üçgen hareketli dikiş çekilir.

Yatay pozisyonda iç köşe kaynak hareketleri (Şekil 1.4).



Şekil 1. 4: İç köşe kaynağında elektrot hareketleri

Yatayda oluk pozisyonunda kaynak iç köşe kaynak yöntemlerinden en kolay olanıdır. Oluk pozisyonundaki pasoda zig zag hareketi verilerek dikiş çekilir (Şekil 1.5).

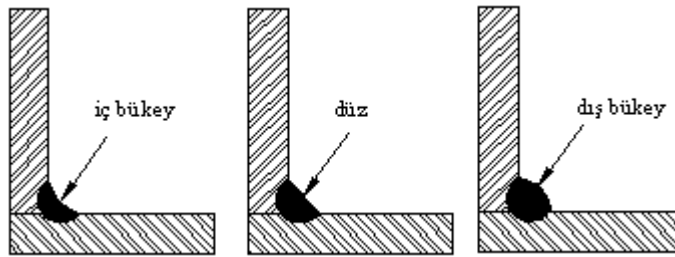


Şekil 1. 5: İç köşe kaynağı oluk pozisyonunda zig zag elektrot hareketi

1.4. İç Köşe Kaynaklarında Dikiş Şekli

Yatayda iç köşe kaynağında dikiş şekilleri, kullanılan elektrotun çapı ve cinsi, dikiş ilerleme hızı, akım şiddeti gibi faktörlere bağlıdır.

Elektrotun örtü kalınlığı arttıkça kaynak akım şiddeti artar, elektrot çekirdek metali daha ince damarcıklar halinde geçer ve netice itibariyle dikiş daha düz ve hatta iç bükey olur (Şekil 1.6).



Şekil 1.6: İç köşe kaynağı dikiş formu

1.5. İç Köşe Kaynağında Akım Şiddeti ve İlerleme Hızı

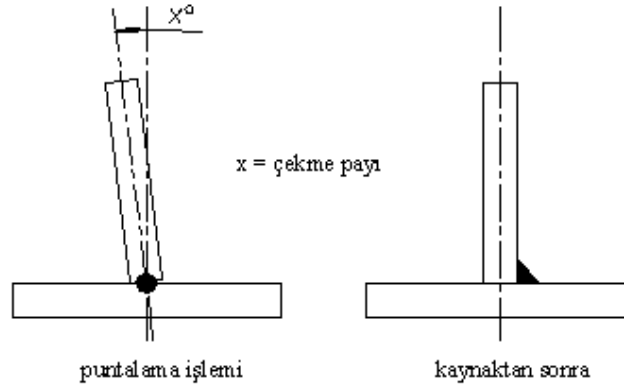
Çok zayıf bir akım şiddeti veya çok hızlı bir ilerlemede veya her ikisinde birden nüfuziyet çok zayıf olur, dolayısıyla çekilen dikiş ile ana metal arasında gerçek birleşme olmaz, sadece yapışma olur.

Çok yüksek bir akım şiddeti veya yavaş bir elektrot ilerlemesi veya her ikisi birden olduğu takdirde ince parçalarda delikler, orta ve kalın parçalarda yanma oyukları meydana gelir.

Akım ayarı (amper) ve ilerleme hızı, dikişin düzgün, nüfuziyetin iyi olacağı şekilde ayarlanmalıdır.

1.6. Parçaları -T- Şeklinde Puntalama

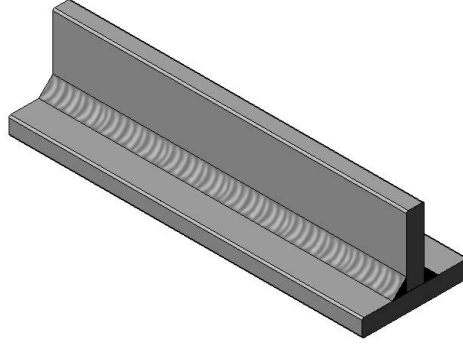
Parçaların T şeklinde puntalanmasında, parçaların olması gereken açığa gelmesi için kaynak yapılacak iç köşede çekme payına göre açı büyük seçilir (Şekil 1.7). Puntalama parça uzunluğuna ve kalınlığına göre sadece iki uçtan veya belli aralıklarla puntalama işlemi yapılır.



Şekil 1.7: Parçaları T şeklinde puntalama

1.7. Parçaları -T- Şeklinde Kaynatma

Parçalar T şeklinde puntalanır ve punta yerlerindeki curuf kırılır ve temizlenir. Uygun akım şiddeti, ilerleme hızı ve elektrot açısına göre parçanın bir ucundan başlayarak iç köşe dikişi çekilir. *Şekil 1.8*'de T birleştirme kaynağı verilmiştir.



Şekil 1.8: T şeklinde kaynatılması

1.8. Kaynak Dikişini Temizleme

Dikişler ne kadar düz veya içbükey, ne kadar düzgün ve iki yan kenarları çukursuz olursa curuf, o kadar kolay temizlenir.

İster çok pasolu kaynak, ister ters yönde dikiş, isterse de yarıda kesilmiş bir kaynağın devamı olsun, hiçbir zaman curuf üzerine kaynak dikişi çekilmemelidir. Curuf, sivri kaynakçı çekici ve tel fırça ile bunlar da yetmiyorsa çekiç ve keski ile itinalı şekilde temizlenmelidir. Ancak temizlemeden önce tamamen katılaşması beklenmelidir. Curuf ne kadar soğuk olursa o kadar kolay temizlenir.

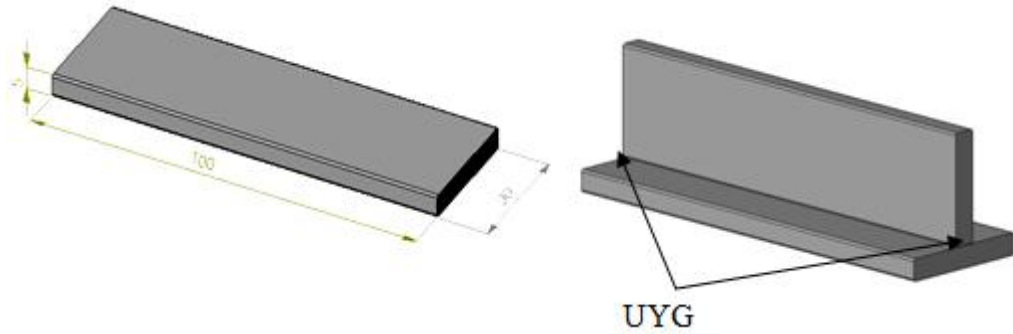
Yatayda iç köşe kaynağı hazırlayınız.

Kullanılacak araç ve gereçler: 2 adet 100x30x5 lama, 2 adet Ø2.5 rutil elektrot

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Parçaların birleştirme kenarlarını alıştırınız. Kaynak makinesini çalıştırıp kaynak amper ayarını yapınız.➤ Elektrotu kaynak pensine uygun biçimde bağlayınız.➤ Çekme payını vererek parçaları -T- şeklinde 90° olarak uygun aralıklarla puntalayınız.➤ Ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayarak iç köşe kaynağını yapınız.➤ Kaynak dikişini uygun elektrot açısı ve bekleme hareketi ile bitiriniz.➤ Kaynak sonrası kaynak curufunu kırarak dikişi tel fırça ile temizleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kaynak maskesi kullanınız.➤ Kaynak paravanı kullanınız.➤ Eldiven ve iş önlüğü kullanınız.➤ Kaynak için kullanılan elektrot öncelikle nemli olmamalıdır.

Örnek Uygulama

Bu işlemleri yaparken modül öğretmeninizden yardım alınız.



Verilen ölçülerde 2 adet lamayı T şeklinde puntalayarak iki taraftan kaynatınız.

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
➤ Parçaların birleştirme kenarlarını temizlediniz mi?		
➤ Kaynak makinesini çalıştırıp kaynak amper ayarını yaptınız mı?		
➤ Elektrotu kaynak pensine uygun biçimde bağladınız mı?		
➤ Çekme payını vererek parçaları -T- şeklinde, uygun aralıklarla puntaladınız mı?		
➤ Ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayarak iç köşe kaynağını yaptınız mı?		
➤ Kaynak dikişini uygun elektrot açısında tutup bekleme hareketi ile dikişi bitirdiniz mi?		
➤ Kaynak sonrası kaynak curufunu kırarak dikişi tel fırça ile 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. İç köşe kaynağında ilerleme yönündeki elektrot açısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 45° - 50°
B) 50° - 60°
C) 65° - 75°
D) 80° - 85°
2. Aşağıdakilerden hangisi iç köşe kaynağında kullanılan elektrot hareketi değildir?
A) Zig zag
B) Dairesel
C) Üçgen hareketi
D) Elektrota hareket verilmeden
3. İç köşe kaynağında hangi dikiş formu oluşmaz?
A) İç bükey
B) Yuvarlak
C) Dış bükey
D) Düz
4. Akım şiddeti artırılırsa aşağıdakilerden hangisi olmaz?
A) Fazla kaynak metali yığar.
B) Ergimiş kaynak metali daha akıcı olur.
C) Geniş ve yassı dikiş olur.
D) Kaynak nüfuziyeti az olur.
5. Kaynak dikişinin ilk temizliğinde hangi takımdan yararlanır?
A) Eğe
B) Elektrot
C) Maske
D) Kaynak çekici
6. Aşağıdakilerden hangisi kaynak dikiş kalınlığını etkileyen faktörlerden değildir?
A) İlerleme hızı
B) Yüksek akım
C) Parça kalınlığı
D) Elektrot çapı

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 öğretim faaliyeti sonunda uygun atelye ortamı sağlandığında, kaynak arkını oluşturarak ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayacak ve dış köşe kaynağını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki işletmelerde ve atölyelerde dış köşe kaynağının nerelerde kullanıldığını araştırınız ve yazılı olarak sınıfa getiriniz.

2. YATAYDA DIŞ KÖŞE KAYNAĞI YAPMAK

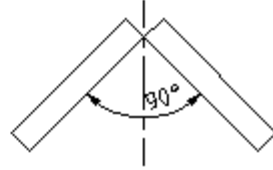
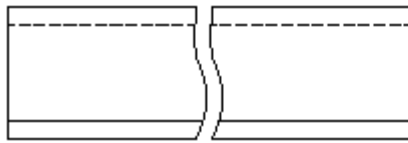
2.1. Yatay Konumda Dış Köşe Kaynağı

Üç farklı çeşitte uygulanır. Birleştirmeden istenen dayanım, parça kalınlığı, bu çeşidi belirleyen en önemli faktörlerdendir.

2.2. Dış Köşe Kaynağında Birleştirme Çeşitleri

Dış köşe kaynakları, köşe birleştirme yöntemlerine göre iki kenar açık, yarı açık yada kapalı yöntem olmak üzere üç şekilde yapılır (*Şekil 2.1*).

a- Açık



b- Yarı açık



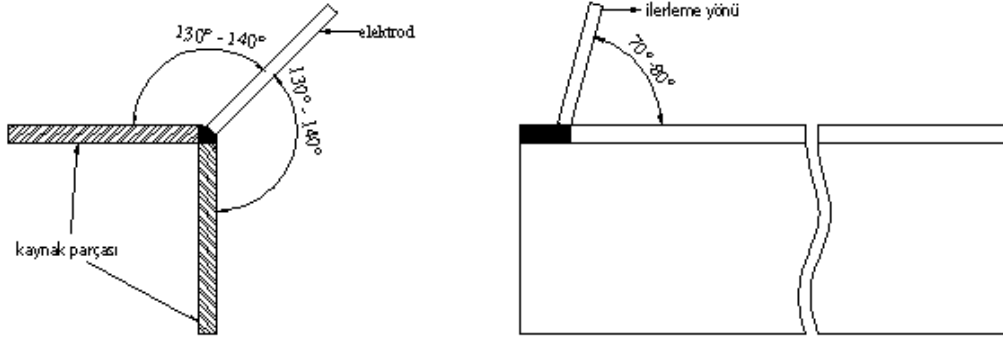
c- Kapalı



Şekil 2.1: İç köşe kaynağında birleştirme çeşitleri

2.3. Dış Köşe Kaynağında Elektrot Açılı

Dış köşe kaynağında elektrot açıları ilerleme yönüne göre yan kenarlara eşit açılarla ve ilerleme yönünde ise 70– 80 dir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2: İç köşe kaynağında birleştirme çeşitleri

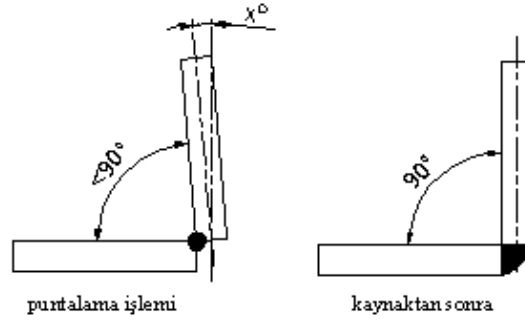
2.4. Dış Köşe Kaynaklarında Elektrot Hareketleri

Yatay konumda kaynak yapılırken iş parçasının kalınlığı az ise elektrota hareket yaptırılmadan çekilir. Kalın parçaların kaynağında kök pasodan sonraki pasolarda, elektrota zig zag ya da üçgen hareketi verilir. Kaynak hareketleri için şekil 1.5'e bakınız.

2.5. Dış Köşe Kaynaklarında Çekme

Parçalar kaynaktan önce pozisyon dışında tutularak çekme kuvvetinin, bunları istenilen şekle getirmesi sağlanabilir.

Parçaların puntalanmasında, parça olması gereken açıdan küçük tutularak çekme payı (x_0) verilir. Kaynak dikişinin çekme etkisiyle kaynatılan parçalar istenen konuma gelir (Şekil 2.3).



Şekil 2.3: Dış köşe kaynağında parçaların puntalanması

Yatayda dış köşe kaynağı hazırlayınız.

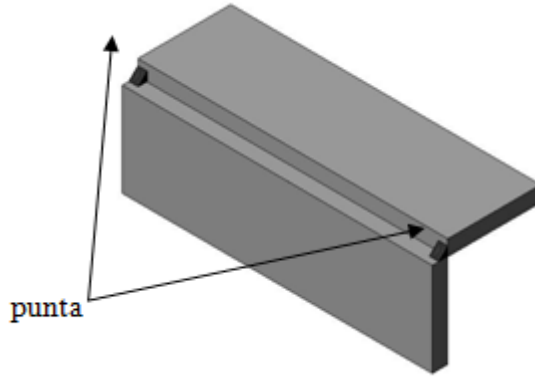
Kullanılacak araç ve gereçler: 2 adet 100x30x5 lama, 2 adet elektrot (2.5 rutil)

İşlem basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Parçaların birleştirme kenarlarını alıştırınız.➤ Kaynak makinesini çalıştırıp kaynak amper ayarını yapınız.➤ Elektrotu kaynak pensine uygun biçimde bağlayınız.➤ Parçaları çekme payına göre uygun açıda puntalayınız.➤ Ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayarak dış köşe kaynağını yapınız.➤ Kaynak dikişini uygun elektrot açısı ve bekleme hareketi ile bitiriniz.➤ Kaynak sonrası kaynak curufunu kırarak dikişi temizleyiniz. Bunu fırça ile yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kaynak maskesi kullanınız.➤ Paravan kullanınız.➤ Eldiven ve iş giysisi kullanınız.

Örnek Uygulama

Bu işlemleri yaparken modül öğretmeninizden yardım alınız.

Şekildeki gibi puntalama yaparak dış köşe kaynağını yapınız.



Dış köşe puntalama

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
➤ Kaynak makinesini çalıştırıp kaynak amper ayarını yaptınız mı?		
➤ Elektrotu kaynak pensine uygun biçimde bağladınız mı?		
➤ Parçaları kenarlarından puntalama kurallarına uyarak puntaladınız mı?		
➤ Ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayarak dış köşe kaynağını yaptınız mı?		
➤ Kaynak dikişini uygun elektrot açısı ve bekleme hareketi ile bitirdiniz mi?		
➤ Kaynak sonrası kaynak curufunu kırıp dikişi tel fırça ile temizlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Dış köşe kaynağında elektrot yan yüzeylere kaç derece açıda tutulur?
A) 30° - 40°
B) 80° - 90°
C) 130° - 140°
D) 75°
2. Aşağıdakilerden hangisi dış köşe kaynağı birleştirme şekli değildir?
A) Açık
B) Paralel
C) Yarı açık
D) Kapalı
3. Dış köşe kaynağında ilerleme yönünde verilecek açı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?
A) 30° - 40°
B) 60° - 70°
C) 60° - 70°
D) 70° - 80°
4. Dış köşe kaynağında kaynak dikişi çekme etkisinden nasıl korunur?
A) Kalın çaplı elektrot kullanılır.
B) İnce çaplı elektrot kullanılır.
C) 90° den küçük açıda puntalama yapılır.
D) Amper ayarı yükseltilir.
5. Dış köşe birleştirmelerde kalın parçaların kaynağında birden fazla dikiş çekilecekse aşağıdakilerden hangisi yapılır?
A) Elektroda zig zag hareketi yaptırılır.
B) Amper ayarı düşürülür.
C) Elektrota hareket yaptırılmaz.
D) Elektrot açısı değiştirilir.

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 öğretim faaliyeti sonunda uygun atelye ortamı sağlandığında, kaynak arkını oluşturarak ark boyunu, elektrot açısını ve ilerleme hızını ayarlayacak ve flanş kaynağını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki işletmelerde veya atölyelerde flanş kaynağı uygulama alanlarını araştırarak yazılı olarak sınıfa getiriniz.

3. YATAYDA FLANŞ KAYNAĞI YAPMAK

3.1. Yatay Konumda Flanş Kaynağı

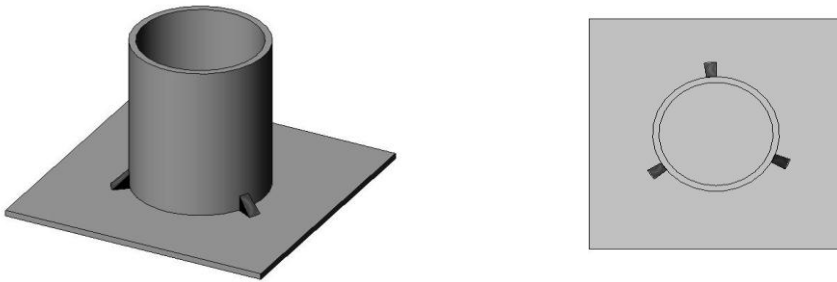
Boru ve profillerin uç kısımlarına düz parçaların kaynatılma işlemine flanş kaynağı denir. Flanş kaynağı iç köşe kaynağının uygulama alanlarından biridir.

3.2. Flanş Kaynağında Parçaların Kaynağa Hazırlanması

Boru ve profillerin kaynatılacak yüzeyleri flanşa tam temas edecek şekilde gönyesine getirilerek alıştırılır.

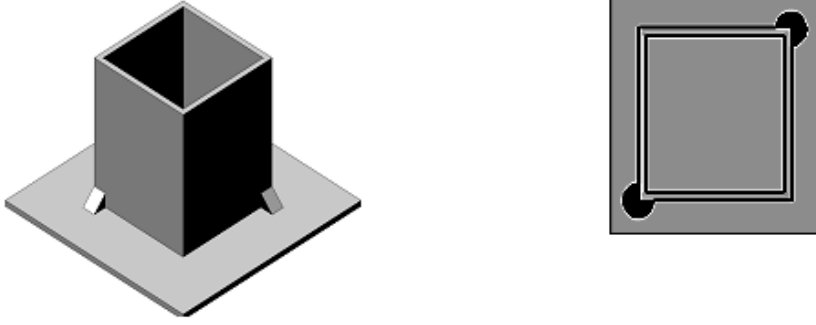
3.3. Kaynatılacak Gereçleri Puntalama

Boru ve profilin flanş yüzeyine dik konumda kalabilmesi için puntalama yapılmalıdır. Boru en az üç noktadan eşit açıda (120° lik açıda) puntalanmalıdır (Şekil 3.1).



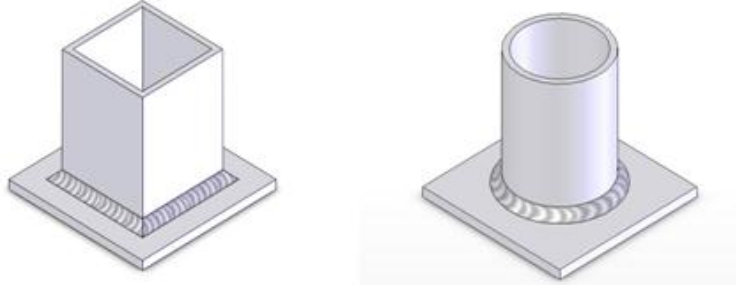
Şekil 3.1: Boruların flanşa puntalanması

Kare veya dikdörtgen profillerde karşılıklı köşelerden (Şekil 3.2) puntalama işlemi yapılır.



Şekil 3.2: Profillerin flanşa puntalanması

Şekil 3.3'te profil ve borulara flanş kaynağı uygulamaları görülmektedir.



Şekil 3.3: Kare ve boru flanş kaynağı

3.4. Flanş Kaynağındaki Elektrot Açıları ve Amper Ayarı

Flanş kaynağı iç köşe kaynağı gibi yapılır (bk. öğrenme faaliyeti 1). Profil ve boruların et kalınlığına ve flanş kalınlığına göre amper ayarı yapılır. Boru ve profillerin flanş kaynağında, ince olan parçanın delinmemesi için elektrot açısı kalın parçaya göre ayarlanmalı ve kalın parçaya daha dik tutulmalıdır.

3.5. Flanş Kaynağında Parçaları Çevirerek Kaynak Çekme

Flanş kaynağında el hareketimizin kısıtlanacağı yere kadar dikiş çekilir, birinci kaynak dikişinin başlangıç ve bitiş noktalarındaki curuf kırılarak dikişin devamı çekilir. Eğer iki harekette dikişi çekemezsek iş parçası döndürülerek kalan kısım kaynatılır.

3.6. Kaynak Dikişini Temizleme

Kaynak dikişinin curufu kaynak çekiciyle kırılır ve temizlenir. İç bükey oluşan kaynak dikişinin temizlenmesi iç köşe kaynağına benzer.

UYGULAMA FAALİYETİ

Yatayda flanş kaynağı yapınız.

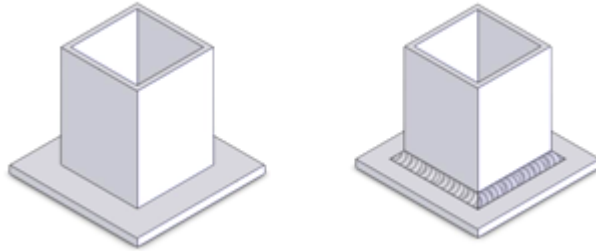
Kullanılacak araç ve gereçler: 1 adet 50x50x3 flanş, 1 adet 30x30x2x50 profil, 2 adet Elektrot (2,5 rutil)

İşlem basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Boru ya da profilin kaynatılacak yüzeyini flanşa tam temas edecek şekilde gönyesine getirerek alıştırmınız.➤ Kaynak makinesini çalıştırıp kaynak amper ayarını yapınız.➤ Elektrotu kaynak pensine uygun biçimde bağlayınız.➤ Borunun kaynatılacak yüzeyini flanşa yerleştirdikten sonra boru et kalınlığına uygun aralık bırakarak en az üç yerinden puntalayınız.➤ Puntalamanın düzgünlüğünü kontrol ediniz.➤ Ark boyu elektrot açısı ve hareketi vererek uygun kaynak hızı ile birinci puntadan ikinci puntaya kadar dikişin yarısını iç köşe kaynağı olarak çekiniz.➤ Kaynatılan gereç döndürüldükten sonra dikişin kalan kısmını çekiniz.➤ Kaynak dikişini temizleyerek kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İşi verilen sürede bitiriniz.➤ Kaynak maskesi kullanınız.➤ Eldiven ve iş önlüğü kullanınız.

Örnek Uygulama

Bu işlemleri yaparken modül öğretmeninizden yardım alınız.

Aşağıda verilen 30x30x2x50 profili 60x60x3 ölçülerindeki flanşla kaynatınız.



Şekil 3.4: Flanş kaynağına hazırlık ve flanş kaynağı

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
➤ Profilin kaynatılacak yüzeyini flanşa tam temas edecek şekilde gönyesine getirip alıştırdınız mı?		
➤ Kaynak makinesini çalıştırıp kaynak amper ayarını yaptınız mı?		
➤ Elektrotu kaynak pensine uygun biçimde bağladınız mı?		
➤ Profilin kaynatılacak yüzeyini flanşa yerleştirdikten sonra boru et kalınlığına uygun aralık bırakarak en az üç yerinden puntaladınız mı?		
➤ Puntalamanın düzgünlüğünü kontrol ettiniz mi?		
➤ Kurallara uygun olarak puntalamada boşluk açısı verdiniz mi?		
➤ Kaynatılan gereç döndürüldükten sonra dikişin kalan kısmını çektiniz mi?		
➤ Kaynak dikişini temizleyip kontrol ettiniz 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

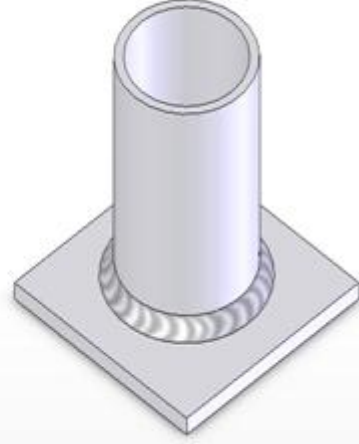
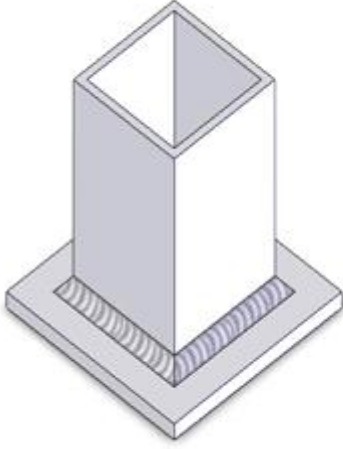
Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Boru ve profillerin uç kısımlarına düz parçaların kaynatılma işlemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) İç köşe kaynağı
B) Dış köşe kaynağı
C) Boru kaynağı
D) Flanş kaynağı
2. Flanş kaynağı aşağıdaki kaynak konumlarından hangisine benzer şekilde yapılır?
A) İç köşe kaynağı
B) Dış köşe kaynağı
C) Küt ek kaynağı
D) Alın kaynağı
3. Profilere flanş kaynağı yapılırken puntalama nasıl yapılır?
A) Karşılıklı iki kenardan puntalanır.
B) Karşılıklı iki köşeden puntalanır.
C) Dört kenardan puntalanır.
D) En az üç noktadan puntalanır.
4. Borulara flanş kaynağı yapılırken puntalama nasıl yapılır?
A) Puntalama yapılmaz.
B) Bir yerinden puntalanır.
C) En az üç yerinden puntalanır.
D) Dış kenarından puntalanır.

DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME



Yukarıda verilen 40 x 40 x 1,5 kare profil ve 1 boruyu 80 x 80 x 2'lik sac malzemeler üzerine yerleştirerek yatayda köşe kaynaklarını yapınız.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	B
4	A
5	D
6	C

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	D
4	C
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	B
4	C

KAYNAKÇA

- ANIK Selahattin, Kutsal TÖLBENTCİ, Erdinç KALUÇ, **Örtülü Elektrodlar ile Elektrik Ark Kaynağı**, Gedik Holding Yayınları, İstanbul, 1991.
- OĞUZ Burhan, **Ark Kaynağı** , Oerlikon Yayınları, İstanbul, 1986.