

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

MAKİNE TEKNOLOJİSİ

**KAÇIK MERKEZLİ PARÇALARI
TORNALAMA
521MMI105**

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
ÖĞRENME FAALİYETİ - 1	3
1. YATAKLARA ALARAK TORNALAMA	3
1.1. Tanımı ve Çeşitleri	3
1.1.1. Tanımı	3
1.1.2. Çeşitleri	3
1.2. Sabit Yatağın Tornaya Bağlanması	4
1.2.1. Sabit Yatak	4
1.2.2. Yatağın Tornaya Bağlanması	4
1.3. Gezer Yatağın Tornaya Bağlanması	5
1.3.1. Gezer Yatak	5
1.3.2. Gezer Yatağı Tornaya Bağlama	5
1.4. Yatak Çenelerini İşe Göre Ayarlama	5
1.5. Yatak Çenelerini Presleme	6
1.6. Yatağa Alınan Parçayı Tornalama	7
UYGULAMA FAALİYETİ	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	9
PERFORMANS DEĞERLENDİRME	10
ÖĞRENME FAALİYETİ - 2	11
2. KAÇIK MERKEZLİ PARÇALARIN TORNALANMASI	11
2.1. Eksantrik Markalama	11
2.1.1. Markalama İşlemi	11
2.1.2. İki Eksenli Eksantriği Markalama	11
2.1.3. Üç Eksenli Eksantriği Markalama	12
2.2. Punta Delikleri Açma	13
2.3. İş Parçasını Tornaya Bağlama	13
2.4. Eksantriği Tornalama	13
2.5. Tornalanan Eksantriği Kontrol Etme	15
UYGULAMA FAALİYETİ	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	17
PERFORMANS DEĞERLENDİRME	18
MODÜL DEĞERLENDİRME	19
CEVAP ANAHTARLARI	20
KAYNAKÇA	21

AÇIKLAMALAR

KOD	521MMI105
ALAN	Makine Teknolojisi
DAL/MESLEK	Bilgisayarlı Makine İmalatı
DERS	İmalat İşlemleri
MODÜLÜN ADI	Kaçık Merkezli Parçaların Tornalanması
MODÜLÜN TANIMI	Uzun parçaların tornada yataklar kullanılarak işlenmesi ve alternatif doğrusal hareket sağlayan parçaların tornalanması işlemlerini kapsayan öğrenim materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Makine imalatçılığında gerekli olan iş güvenliği, iş kazalarına karşı güvenlik önlemleri ve alan ortak modülleri almış olmak.
YETERLİK	İş parçasını yataklara alarak tornalama ve kaçık merkezli parçaları tornalama işlemlerini yapabilmek.
MODÜLÜN AMAÇI	Genel Amaç İş parçalarını yataklara alarak tornalama ve kaçık merkezli parçaları tornalama işlemlerini yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Uzun parçaların esnmeden tornalanmasını, torna etme tekniklerini kullanarak, istenilen sürede yapabileceksiniz. 2. Alternatif doğrusal hareket sağlayan makine parçalarının hatasız olarak tornalanmasını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Torna tezgahı, sabit ve gezer yataklar, iş parçası, firdöndü aynası, firdöndü, punta, markalama aletleri, kesiciler, matkaplar, ölçme ve kontrol aletleri, projeksiyon, tepegöz, bilgisayar ve örnek işler.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her işlem sonunda işlemle ilgili yeterlilikleri ölçmek için belirlenmiş bir sürede test ve uygulama işlemi gerçekleştirilecektir. Dersin işlenmesi sırasında soru-cevap yöntemi uygulanacaktır. Verilen işi, verilen sürede yapabilme yeterliliği sağlanacaktır. İşlem basamaklarını ayırtıracak en kısa işlemi sıralayabilecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Yataklara Alarak ve Eksantrik Parçaları Tornalama modülü size, uzun ve büyük parçaları yataklar yardımı ile tornalama işleminin yapılışı ve eksantrik parçaların tornalama yöntemleri hakkında bilgiler verecektir.

Modülü gerekli dikkat ve önemle inceler ve uygularsanız yukarıdaki iki faaliyeti çok rahat öğrenebilirsiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uzun parçaların esnemenen tornalanmasını tornalama teknikleriyle yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İş güvenliği, yataklara alarak tornalama hakkında bilgiler toplayınız.

1. YATAKLARA ALARAK TORNALAMA

Uzun parçaların esnemenen tornalanmasının, ağır parçaların punta uçlarına yaptığı baskının azaltılmasının istenildiği yerlerde yataklamanın önemi çok büyüktür. Ayrıca, destekleme ile uzun boydan dolayı oluşabilecek sesler engellenmiş olur.

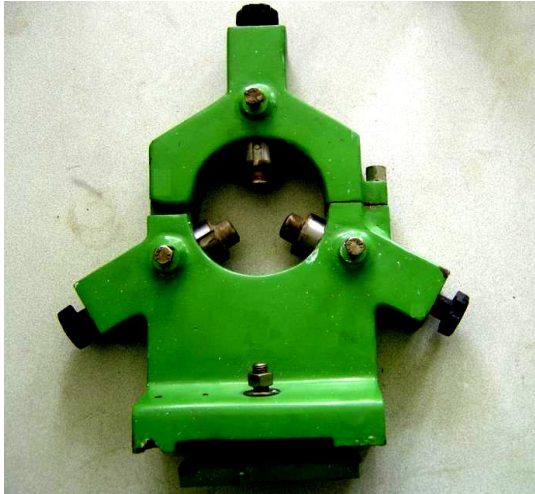
1.1. Tanımı ve Çeşitleri

1.1.1. Tanımı

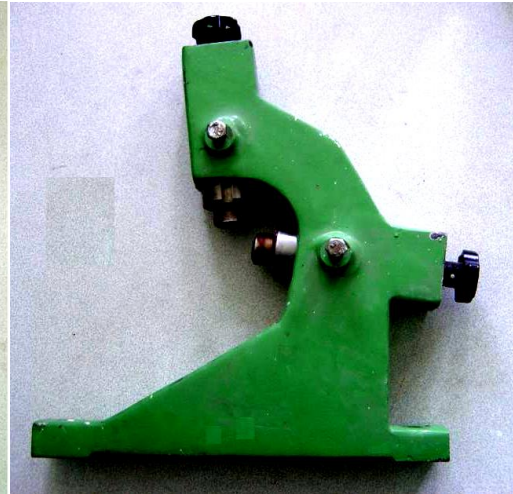
Boyları fazla ve çapları küçük olan iş parçaları ile çapları büyük olan parçaları tornalarken, parçaların yaylanmasını ve eğilmesini önlemek ya da punta uçlarına gelen yükü hafifletmek için kullanılan makine elamanına yatak denir.

1.1.2. Çeşitleri

Yataklar, sabit yatak ve gezer yatak olmak üzere iki çeşittir.



Resim 1.1: Sabit yatak



Resim 1.2: Gezer yatak

1.1.3. Yatağın Seçimi

- Tormalanacak olan iş parçasına göre yatak seçilir.
- İş parçasının boyu çok uzun olmakla beraber, çapı küçük ise gezer yatak kullanılır.
- İş parçasının boyu uzun ve çapı büyük ise sabit yatak kullanılır.
- İş parçasının boyu uzun ve çapı küçük ise duruma göre hem sabit, hem gezer yatak kullanılır.

1.2. Sabit Yatağın Tornaya Bağlanması

1.2.1. Sabit Yatak

Tabanı tornanın kayıtlarına uygun olarak hazırlanmış olup, kayıtlar boyunca istenilen yere bir mengene gibi bağlanabilirler. Sabit yataklar başlıca iki amaç için kullanılır:

- Uzun ve küçük çaplı iş parçalarını iki punta arasında tormalarken desteklemek için,
- Alın tormalama, delme, diş çekme ve delik büyütme işlemlerinde uzun iş parçalarını bir ucundan desteklemek için kullanılırlar.

1.2.2. Yatağın Tornaya Bağlanması

Sabit yatak torna kayıtları üzerine ve istenilen yere bağlanabilir. Bu bağlamada yatak, kayıtlar üzerine konur ve bağlama pabucu kayıtların altında uygun konuma getirilerek somunu sıkılır.

Yatağın sökülmesi için de bağlama somunu gevşetilir. Bağlama pabucu döndürülerek yatak kayıtlar arasından alınır.



Resim 1.3: Sabit yatağın tornaya bağlanması

1.3. Gezer Yatağın Tornaya Bağlanması

1.3.1. Gezer Yatak

Küçük çaplı silindirik parçaların tornalanmasında kalem baskısı ile esnemesini önlemek için gezer yatak kullanılır. Gezer yatağın tornalama esnasında kalemi izleyen iki ayağı vardır. Gezer yatak araba ile birlikte hareket eder. Böylece iki ayağın desteği, iş parçasının yaylanarak kalem üzerine sıçramasına engel olur.

1.3.2. Gezer Yatağı Tornaya Bağlama

Bilindiği gibi gezer yataklar torna arabası üzerine bağlanır. Yatak torna arabası üzerinde, üst tarafta veya yanda bulunan uygun yere konur ve civatalar ile bağlanır.



Resim 1.4: Gezer yatağın tornaya bağlanması

1.4. Yatak Çenelerini İşe Göre Ayarlama

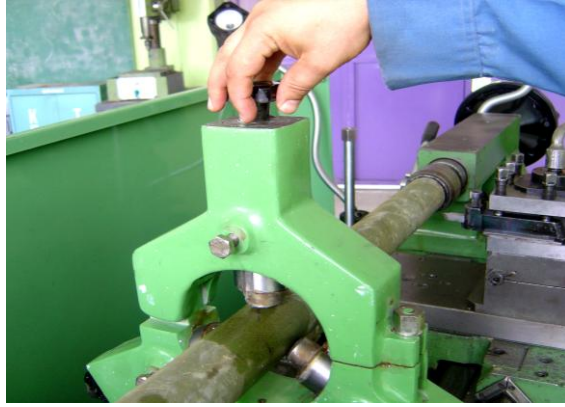
Torna tezgahının üzerine uygun şekilde bağlanan yatağın ayarı için, iş parçasının belli bir kısmı uygun çapta tornalanmalıdır. Ayar vidaları çevrilerek iş parçasına hafifçe değdirilmesi gereken ayaklar, aynı miktarda ilerletilmiş olmalıdır. Aksi halde iş parçası salgılı döner. Salgıyı kontrol etmek için bir komparatörden yararlanılır. Komparatörün gösterdiği değere göre ayaklar ileri ve geri hareket ettirilerek iş parçasının düzgün dönmesi sağlanmalıdır.

Bu ayarlama işlemi, iş parçası düşük devirde döndürülerek yapılmalıdır. Dönme esnasında meydana gelecek ses ve titreşimlerden yatağın normal şekilde ayarlanıp ayarlanmadığını anlamak mümkündür.

Gezer yatağın da iki ayağını ayarlayabilmek için iş parçasının baş tarafından kısa bir yeri, uygun çapa göre tornalanır.



Resim 1.5: Yatak çenelerini iŒe göre ayarlama



Resim 1.6: Yatak çenelerini iŒe göre ayarlama

1.5. Yatak enelerini Presleme

Yatak çeneleri iŒ parçasının tornalanmıŒ kısmına gelecek Œekilde olmalıdır. Yukarıda anlatılan ayarlama iŒlemi yapıldıktan sonra, ayakların tespit vidaları iŒ parçasına orta sıklıktaki baskı ile sıkılmalıdır. Ayaklar hiçbir zaman gereğinden fazla sıkılmamalıdır.

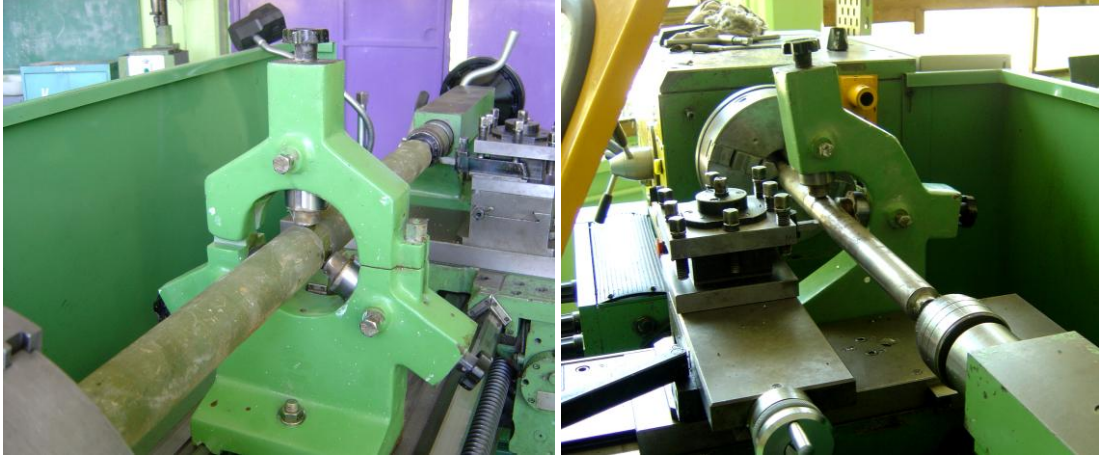


Resim 1.7: Yatak çenelerini presleme

1.6. Yatağa Alınan Parçayı Tornalama

Yatak ayaklarının iş parçasına değen kısımlarına gres yağı koymak gerekir. Böylece sürtünen kısımların sarması önlenmiş olur. Tornalama işlemi dikkatlice yapılmalı özellikle uzun parçaların tornalanmasından doğabilecek sakıncalar göz önünde bulundurularak, talaş miktarı ve devir sayısı diğer tornalama işlemlerindeki değerlerden düşük tutulmalıdır.

İşlem devam ettiği sürece, ayaklardaki yağ azaldıkça takviye edilmelidir.



Resim 1.8: İş parçasını sabit ve gezer yatak ile tornalama

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İşin durumuna göre sabit ya da gezer yatağı seçiniz.➤ Yatağı tezgaha bağlayınız.➤ Yatağı ayarlayıp yağlayınız.➤ Yatağa alınmış işi tornalayınız.➤ Ölçme ve kontrol işlemlerini yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş parçasının boy ve çap ölçülerini dikkate almalısınız.➤ Bağlama esnasında tornanın şalterini kapalı tutmalısınız.➤ Yatağın bağlantı kısımlarının temiz olduğunu kontrol etmelisiniz.➤ Yatağın bulunacağı en uygun yeri seçmelisiniz.➤ Ayarlama işlemi esnasında komparatör kullanmalısınız.➤ Yatak ayaklarını komparatörde okuduğunuz sapma değeri kadar el ile gevşetip-sıkarak ayarlamalısınız.➤ Yatak ayaklarını fazla sıkmamalısınız.➤ Sürtünen kısımları uygun yağ ile sürekli yağlamalısınız.➤ İş parçasının ölçülerine göre devir sayısı, ilerleme hızı ve talaş miktarını seçmelisiniz.➤ Kalemliğin yatağa sürtünmediğinden emin olmalısınız.➤ Sabit yatakta işin yarısını önce tornalayıp diğer yarısını işi ters çevirerek tornalamalısınız.➤ İşin uygunluğunu ölçme ve kontrol aletleri ile tespit etmelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen ölçme değerlendirmede çoktan seçmeli ve doğru yanlış ölçme değerlendirme kriteri uygulanmıştır.

ÖLÇME SORULARI

1. Küçük çaplı silindirik parçaların tornalanmasında, kalem baskısıyla esnemesini önlemek için sabit yatak kullanılır.
A) Doğru B) Yanlış
2. İş parçasının boyu uzun ve çapı küçük ise gezer yatak ve sabit yatak birlikte kullanılabilir.
A) Doğru B) Yanlış
3. Aşağıdakilerden hangisi yatakların kullanım amaçlarından birisi değildir?
A) Punta uçlarına gelen baskıyı önlemek
B) Esnmeden tornalamayı sağlamak
C) Parçayı desteklemek
D) Parçanın ısınmasını önlemek
4. Aşağıdakilerden hangisi yatak ayaklarının sürekli yağlanmasının sebeplerinden değildir?
A) Kesicinin daha iyi kesmesini sağlamak
B) Isınmayı önlemek
C) İşin rahat dönmesini sağlamak
D) Sürtünen kısımların sarmasını önlemek
5. Sabit yatağa bağlanacak işin salgısını gidermek için aşağıdakilerden hangisi kullanılır?
A) Mikrometre
B) Kumpas
C) Komparatör
D) Gönye

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme ve uygulama faaliyetlerini tekrarlayınız.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıda belirtilen uygulama faaliyetini gözlenecek davranışları dikkate alarak gerçekleştiriniz. İşlemi yapabilme süresi 3 saattir.

Ayna punta arasında bağlanamayacak uzunluktaki iş parçasını sabit yatak kullanarak tormalayınız. (Ölçü serbesttir).

Kullanılacak alet ve avadanlıklar:

- İş önlüğü
- Torna tezgahı
- Sabit yatak
- Yağdanlık/gres yağı
- Komparatör

Aşağıda listelenen davranışları gözlediyseniz EVET, gözleyemediyseniz HAYIR, sütununda bulunan kutucuğa (X) işareti koyunuz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Tezgahı çalıştırıp kontrol ettiniz mi?		
2. Tezgaha sabit puntayı ve firdöndü aynasını taktınız mı?		
3. Sabit yatağın yerini dikkatlice belirlediniz mi?		
4. Tornanın kayıtlarına sabit yatağı bağladınız mı?		
5. Yatağın kapağını açıp iş parçasını iki punta arasına bağladınız mı?		
6. Yatağın ayaklarını hafifçe sıkıp yeterince yağladınız mı?		
7. Tezgahı düşük devire alıp iş salgısız dönene kadar komparatör ile ayarladınız mı?		
8. Yatak ayaklarını uygun olarak sıktınız mı?		
9. İş parçasını uygun devirde dikkatlice tormaladınız mı?		
10. Yarısı tormalanmış işi ters çevirerek diğer yarısını da tormaladınız mı?		
11. İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
12. İşlemi zamanında bitirebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Gözlediğiniz eksiklik varsa, faaliyete tekrar dönüp öğretmeninize danışarak bunları tamamlayınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Alternatif doğrusal hareket sağlayan makine parçalarının tornalanmasını hatasız olarak yapabileceksiniz .

ARAŞTIRMA

- Kaçık merkezli parçaları inceleyerek hakkında bilgi toplayınız.

2. KAÇIK MERKEZLİ PARÇALARIN TORNALANMASI

Silindirik olarak tornalanmış bir parça, ekseni, esas eksene göre kaydırarak tornalanacak olursa, bu kısmı ile eksantrik meydana getirmiş olur.

Eksantrikler, makinalarda dairesel hareketi doğrusal harekete çevirirler veya tersine doğrusal hareketleri dairesel harekete dönüştürmeye yararlar.

2.1. Eksantrik Markalama

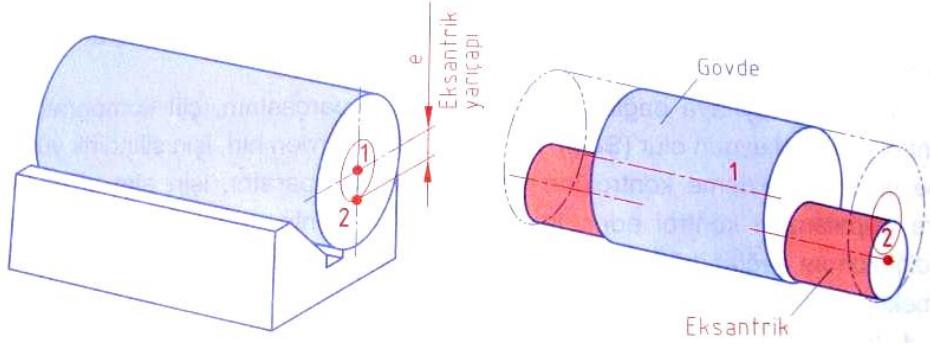
Markalamada önemli olan eksantriğin birden fazla ekseninin parça üzerindeki yerini ayrı ve doğru olarak noktalamaktır.

2.1.1. Markalama İşlemi

- Parçanın tornalanmış olan alın yüzlerine eksantriğe eşit yarıçapta daireler çizilir.
- Parça uygun bir V yatağına yerleştirilir.
- Mihengir, parça merkezine göre ayarlanır.
- Parça, kımıldamaması için el ile bastırılır.
- Mihengir ile parçanın iki alın yüzeyine ve yan yüzeyin bir tarafına çizgiler çizilir.
- Alın yüzeylere çizilen doğru çizgilerin daha önce çizilen daire çemberi ile kesiştikleri noktalar işaretlenir. Bu noktalar, aranan kaçıklıkların merkezlerini verir.

2.1.2. İki Eksenli Eksantriği Markalama

Parçanın tornalanmış alın yüzeyinin merkezine eksantrik yarıçapında bir daire çizilir. Eksantriğin merkezi bu daire üzerindedir.



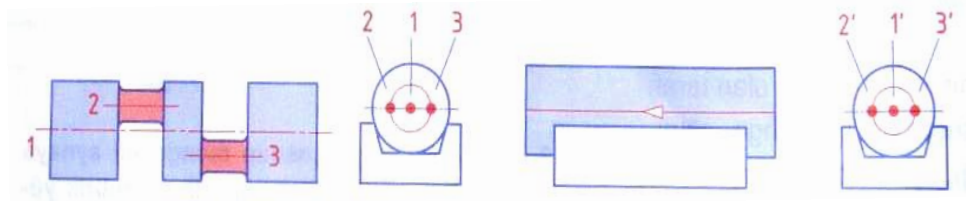
Şekil 2.1: İki eksenli eksantriği markalama

2.1.3. Üç Eksenli Eksantriği Markalama

Birbirine göre merkezleri 180° kaçık olan eksenlerin markalama işlemi şöyledir:

- İş parçasının tornalanmış alın yüzeylerine eksantrik yarıçapında daireler çizilir.
- Parça V yatağına alınarak, esas merkezine göre ayarlanan mihengirle yatay eksen çizgisi çizilir. Daire çizgisi ile çakışan noktalar işaretlenir.
- Parçanın ve mihengirin ayarları bozulmadan bulunan merkezler karşı alın yüzeye taşınarak karşıdaki merkezler bulunur.
- Bu merkezlerden geçen eksenler parçanın kaçık merkezli eksenleridir.

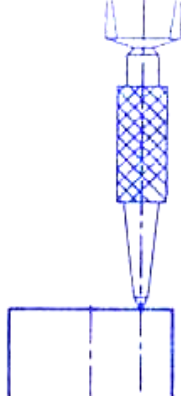
Not : Birbirine göre merkezleri 180° den farklı açılarda istenirse, merkezlerin yerlerini eksantrik daire üzerinde açılara göre markalamak gerekir.



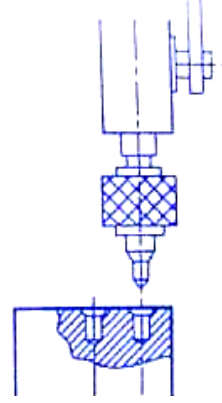
Şekil 2.2: Üç eksenli eksantriği markalama

2.2. Punta Delikleri Açma

Belirlenen merkezler nokta ve çekiç yardımıyla dikkatlice noktalandıktan sonra, matkap tezgahına bağlanmış punta matkabı kullanılarak noktalanmış eksenlerin punta delikleri delinir.



Şekil 2.3: Parçayı noktalama



Şekil 2.4: Matkap tezgahında punta deliği açma

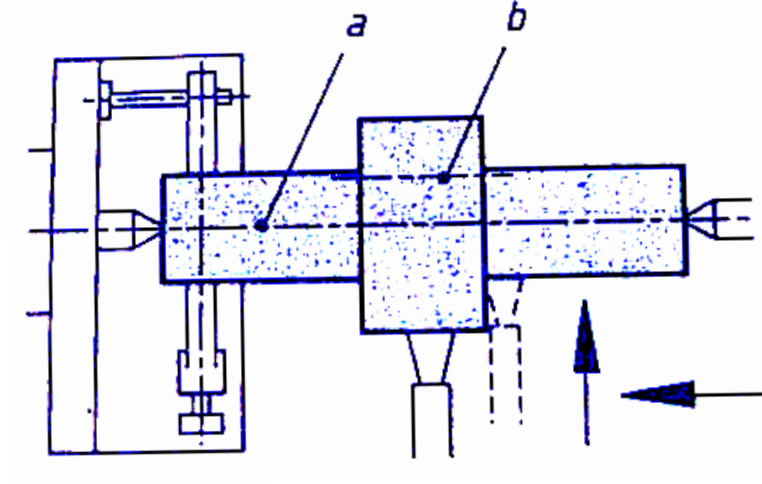
2.3. İş Parçasını Tornaya Bağlama

Öncelikle torna hazırlanmalı, sabit punta ve firdöndü aynası takılmalıdır. Uygun kalem seçilerek kalemlige takılmalı, uygun devir sayısı ayarlanmalıdır. Daha sonra tornalama işlemine geçebilmek için iş parçası, ana ekseninden iki punta arasına bağlanmalıdır.

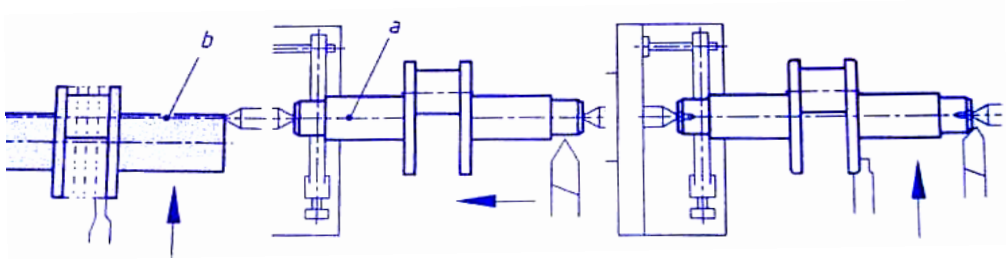
2.4. Eksantriği Tornalama

Tornalamaya başlarken kalem, iş parçasından eksantrik ölçüsü dikkate alınarak uzak tutulmalıdır. Aksi halde, eksantrik nedeniyle iş parçası kaleme çarpar ve biner. Kalem iş parçasına yavaş yavaş yaklaştırılmalıdır. Kalem işe dokundurulduğunda, talaş kontrollü olarak verilmelidir.

Kaçıklığı büyük eksantriklerde, iki punta arasındaki esnemeyi önlemek için aralarına baskı parçası konulmalıdır.



Şekil 2.5: İş parçasını birinci eksenden tornalama

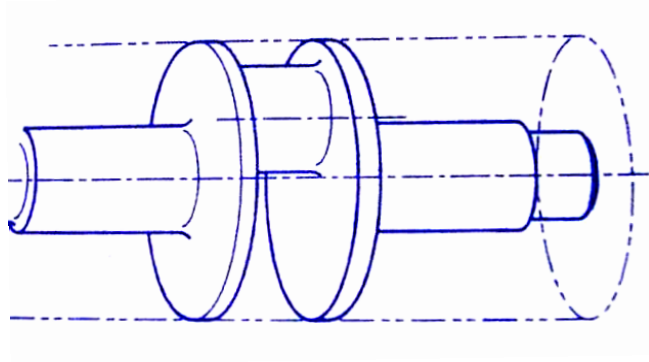


Şekil 2.6: İş parçasını ikinci eksenden tornalama ve bitirme

2.5. Tornalanan Eksantriği Kontrol Etme

Tornada eksantriğin kontrolü iki Şekilde yapılır.

- 1- Johanson masterları ile kıyaslayarak eksantriğin ölçüsü belirlenir.
- 2- Eksantrik iki punta arasında çevrilerek, önceden sıfırlanmış bir komparatörle kolayca kontrol edilir. İbrenin sapma miktarı okunarak eksantrik ölçüsü belirlenir.



Şekil 2.7: Bitirilmiş iş parçası

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kaçık merkezli parçayı markalayınız.➤ Punta deliklerini açınız.➤ İş parçasını iki punta arasına alınız.➤ İş parçasını (eksantriği) tornalayınız.➤ İş parçasının ölçme ve kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Markalama kurallarına uyarak markalama işlemini yapınız.➤ Delinecek delik merkezine nokta vurunuz.➤ Parçaya uygun matkabı seçiniz.➤ Küçük çaplı matkaplar için yüksek devir sayısı, büyük çaplı matkaplar içinse düşük devir sayısı seçiniz.➤ İş eksenine dik konumda, güvenli bir şekilde matkabı bağlayınız.➤ Tezgâh tablasının delinmemesi için iş parçasının altına uygun bir altlık koyunuz.➤ Mengeneri sıkıca tablaya sabitleyip bir desteğe dayandırınız.➤ Punta baskılarını ayarlayarak, tornalamaya hazır hale getiriniz.➤ Tornalama kurallarına uygun, dikkatlice tornalama işlemini gerçekleştiriniz.➤ Tornalama işlemi bitirildikten sonra iş parçasının doğruluğunu ölçünüz.➤ Bütün işlemler esnasında iş güvenliğini kesinlikle uygulayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen ölçme değerlendirme; çoktan seçmeli ve doğru-yanlış kriterleri uygulanmıştır.

1. Eksantrikler, doğrusal hareketleri açısal hareketlere çevirmeye yarar.
A) Doğru B) Yanlış
2. Eksantrik parçaların markalama işlerinden sonra punta delikleri torna tezgahında mandren yardımı ile delinir.
A) Doğru B) Yanlış
3. Kaçıklık miktarı büyük eksantriklerde esnemeyi önlemek için ne yapılmalıdır?
A) Tornanın devri düşürülmeli
B) Tornanın ilerleme miktarı küçültülmeli
C) Araya baskı parçası konulmalı
D) Punta baskısı azaltılmalı
4. Aşağıdakilerden hangileri eksantrik ölçüsünün kontrolünde kullanılır?
A) Mikrometre - kumpas
B) Kumpas - gönye
C) Johnson mastarı - mikrometre
D) Johnson mastarı - komparatör

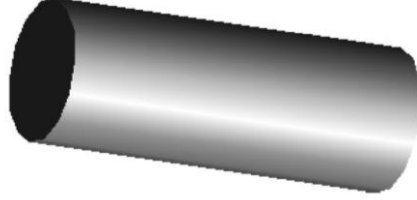
DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme ve uygulama faaliyetlerini tekrarlayınız.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıda belirtilen uygulama faaliyetini gözlenecek davranışları dikkate alarak gerçekleştiriniz. İşlemi yapabilme süresi 4 ders saatidir.

Silindirik parçayı üç eksenli ve eksenleri birbirine göre 180° olan eksantrik şekilde markalayıp, tornalayınız. (Bütün ölçüler serbesttir.)



Kullanılacak alet ve avadanlıklar:

- Markalama aletleri
- Matkap tezgahı
- Torna tezgahı
- Ölçme ve kontrol aletleri

Aşağıda listelenen davranışları gözlediyseniz EVET, gözleyemediyse HAYIR sütununda bulunan kutucuğa (X) işareti koyunuz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
1.Parçanın iki alnını da tornaladınız mı ?		
2.Parçanın eksenlerini doğru bir şekilde markalayarak belirlediniz mi?		
3.Belirlenen eksenleri noktaldınız mı?		
4.Punta matkabını matkap tezgahına bağlayarak, noktaldığınız kısımlara punta deliği deldiniz mi?		
5.Torna tezgâhını kontrol ettiniz mi?		
6.Torna tezgâhına sabit punta ve firdöndü aynasını bağladınız mı?		
7.Kalemligi güvenlik mesafesine aldınız mı?		
8.Uygun devir sayısını ayarlayıp iş parçasını bağladınız mı?		
9.Kalemi iş parçasına yavaş yavaş yaklaştırdınız mı ?		
10.Kalemi işe dokundurup kontrollü talaş verdiniz mi ?		
11.Tornalama işlemini zamanında bitirebildiniz mi ?		
12.Eksantriğin doğruluğunu kontrol ettiniz mi ?		
13.İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Gözlediğiniz eksiklik varsa, faaliyete tekrar dönerek ya da öğretmeninize danışarak bunları tamamlayınız.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Yataklara alarak tornalama Sabit yatak ve gezer yatak bağlamasını öğrendiniz mi?		
2. İş parçasını sabit ve gezer yatağa bağlamayı öğrendiniz mi?		
3. Yatak çenelerini ayarlamayı öğrendiniz mi?		
4. Parçayı sabit ve gezer yatak ile tormaladınız mı?		
5. Tormaladığınız parçanın doğruluğunu ölçmeyi öğrendiniz mi?		
6. Kaçık merkezli parçaların tormalanması Tormaladığınız parçanın doğruluğunu ölçmeyi öğrendiniz mi?		
7. Parçaya punta deliği açmayı öğrendiniz mi?		
8. Parçayı iki punta arasına bağlamayı öğrendiniz mi?		
9. Eksantriği tormalamayı öğrendiniz mi?		
10. Eksantriğin doğruluğunun kontrolünü öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yataklara alarak ve kaçık merkezli parçaları tormalama modülü faaliyetlerinin ve araştırma çalışmalarının sonunda kazandığınız bilgilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için öğretmeniniz size ölçme aracı uygulayacaktır. Bu değerlendirme sonucuna göre bir sonraki faaliyeti uygulamaya geçebilirsiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	D
4	A
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ'NİN-2 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	B
3	C
4	D

KAYNAKÇA

- BULUT Halit, Şefik Özcan, **Atölye ve Teknolojisi III**, Ankara, Haziran 1991.
- KARTAL Faruk, **Meslek Teknolojisi II**, Manisa, 2001.
- ÖZKARA Hamdi, **Meslek Teknolojisi III**, İlksan Matbası Ltd.Şti, Ankara, 1998.