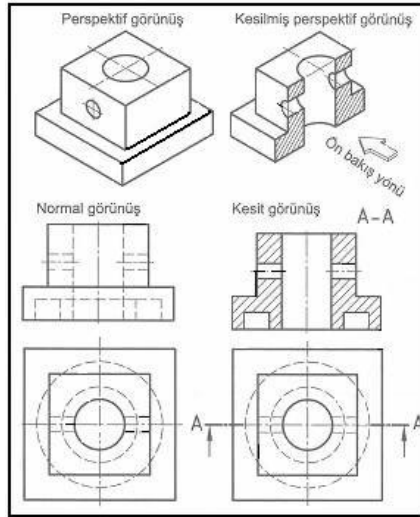


KESİT GÖRÜNÜŞ

Kesit Alma Kavramının Tanımı

Bir cismin kesildiği varsayılarak, görünmeyen iç kısımlarının görünür olarak ifade edildiği görüşlere “Kesit Görünüş” denir. Üretimi yapılacak bir parçanın görüşleri çizildiğinde iç kısımlarda kalan görünmeyen yerlerin ince kesik çizgilerle çizildiğini “Görünüş Çıkarma” öğrenme faaliyetinde açıklamıştık. Görünmeyen bu detayların görünür hale getirilerek anlaşılır olması ve ölçülendirilebilmesi için kesit alma işlemi yapılır. Bu işlem sadece hayalimizde yapılarak resme aktarılır. Yani gerçek anlamda üretimi yapılacak parça kesilmemiştir.

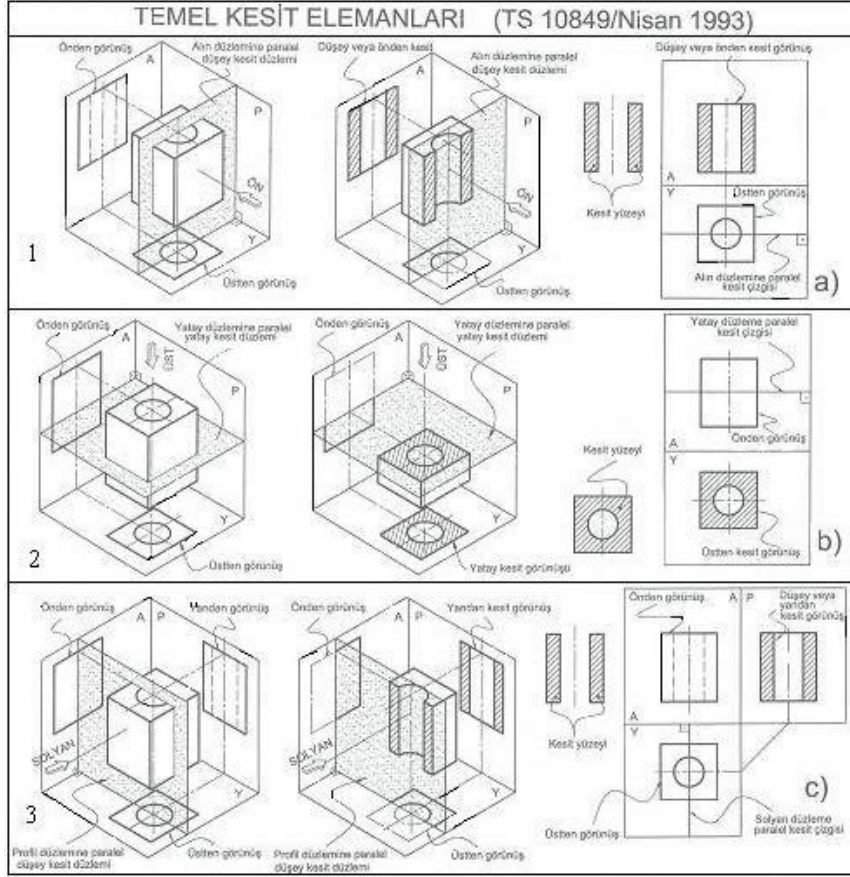
Kesit görünüşün kesilmiş kabul edilen yüzeyleri (Kesicinin parçanın et kalınlığını kestiği yüzeyleri) taranmıştır. Kesicinin boş geçtiği delik kanal vb. yüzeylerse taranmamıştır. Kesit alınmamış ön görünüşte üstteki karenin dış kısmında kalan alt çizgisi kesit alınmış ön görünüşte görünmeyeceğinden çizilmemiştir. Üst görünüşte parçanın kesileceği yüzey bir eksen halinde (A-A) belirtilmiştir. Ön görünüşte de hangi eksen boyunca (A-A) kesildiği gösterilmiştir.



Normal Ve Kesit Görünüşler

Temel Kesit Elemanları

Görünüşlerde kesit alma kavramının daha iyi anlaşılması için temel kesit elemanlarının bilinmesi gerekir. Türk Standartları tarafından Nisan 1993'te yayınlanan “Temel Kesit Elemanları”



Kesit Görünüşlerde Temel Elemanlar

Temel kesit elemanları şunlardır:

1. Kesit düzlemi (İzdüşüm düzleminde çizgi görüntüsünde olacağından “Kesit Çizgisi” olarak gösterilir.)
2. Kesit yüzeyidir.

Kesit Düzlemi

Gösterilen cismi hayali olarak kesip ayırdığı varsayılan düzlemdir. Kesit düzlemleri; temel izdüşüm düzlemlerine göre genellikle yatay ve düşey konumdadır. Birbirine ve sayılarına göre paralel oldukları düzlemlerde saydam olarak kabul edildiklerinden çizilmezler.

Kesit düzlemi görünüşlerde kesit çizgisiyle gösterilerek adlandırılırlar (A-A, B-B vb. gibi). Kesit çizgisi (TS 88-20/04) uçları kalın noktalı kesik çizgi olarak teknik resimde çizilirler.

Kesit çizgisinin kalın çizgilerine dik oklar konularak bakış yönü yani kesit görünüşün çizildiği taraf gösterilir. Bakış yönü (kesit) okları 15° açılı, kapalı, büyük harf yüksekliğinin 1,5 veya 2 katı kadar ve uçları kesit çizgisine değecek şekilde çizilmelidir. Yandaki şekilde kesit düzlemlerinin teknik resimde kesit çizgisi olarak gösterilişleri verilmiştir.



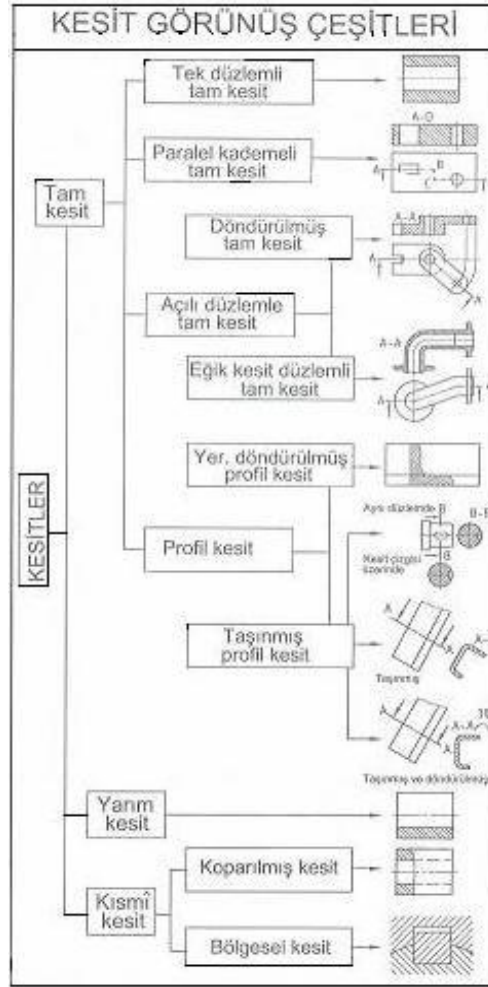
Kesit Düzleminin Görünüşlerde Kesit Çizgisi Olarak Gösterilmesi

Kesit Yüzeyi

Kesit düzleminin hayalimizde cismi kesmesi sonucu ortaya çıkan yüzeydir. Hayalimizdeki kesicinin cismin et kalınlığına değerek kestiği yüzeyler (kesit yüzeyi) taranarak gösterilir. Hayalimizdeki kesici cismin üzerinde bulunan delik, kanal vb. boşluklardan kesmeden geçtiği için buralar taranmaz. Tarama çizgileri ince çizgilerle ve genellikle 45° açıyla çizilir.

Kesit Görünüş Çeşitleri

Kesit çeşitleri, kesit düzleminin sayısı ve parçanın hangi kısımlarını kestiği esas alınarak belirlenir. Çizilmiş görünüşün tamamı kesit görünüş ise “Tam Kesit”, çizilmiş görünüşün yarısı kesit görünüş, diğer yarısı dış kısmının görünüşüyse “Yarım Kesit”, çizilmiş görünüşün üzerindeki bir kısım kesit olarak çizilmişse “Kısmi Kesit” olarak adlandırılırlar. Şekil 2.4’te kesit görünüş çeşitleri verilmektedir.



Kesit Görünüş Çeşitleri

Tam Kesit

Cismin ilgili görünüşünün tamamının kesit olarak çizildiği görünüşe “Tam Kesit” denir. Dört çeşit olarak sınıflandırabiliriz:

3. Tek düzlemlili tam kesit,
4. Paralel kademeli tam kesit,
5. Açılı düzlemle tam kesit,
6. Profil kesittir.

Dört çeşit tam kesitte kendi arasında ayrılmıştır. İleride bu konular işlenirken çeşitleri ayrıca açıklanacaktır.

Tek Düzlemlî Tam Kesit

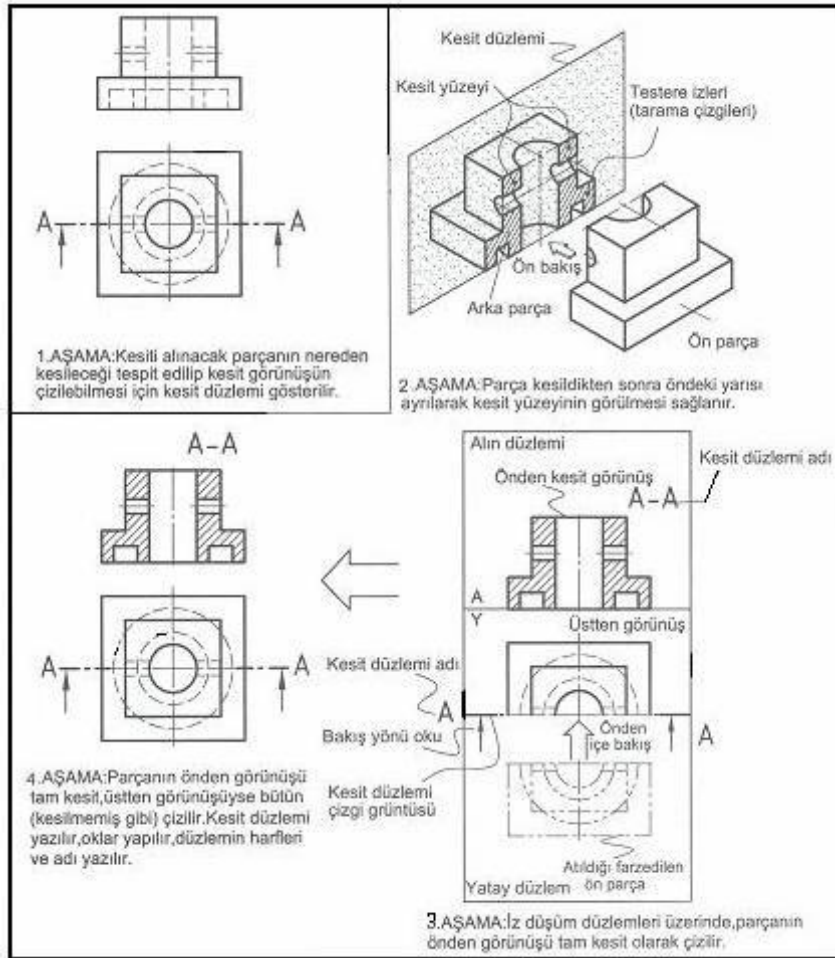
Tek düzlemlî meydana gelen tam kesitin anlaşılabilmesi için aşağıdaki şekli incelemeliyiz.

1. aşamada, iki görünüşü verilen parçanın önden görünüşünün kesit olarak çizilmesi için kesit düzleminin alınışı görülmektedir.

2. aşamada, kesit düzlemi parçanın perspektifinin ortasındaki simetri ekseninden geçirilmiştir. Kesilen parçanın ön kısmı çıkarılarak görünüşü çizilecek kesit yüzeyi elde edilmiştir.

3. aşamada, alın izdüşüm düzlemine önden görünüşün kesit alınmış resmi çizilmiştir.

4. aşamada ise parçanın ön görünüşü tam kesit halinde çizilirken üst görünüşü kesit alınmadan çizilmiştir. Kesit düzlemlerinin harfleri yazılıp okları yapılarak işlem tamamlanmıştır.



Tek Düzlemlî Tam Kesit Görünüşün Çizim Aşamalar

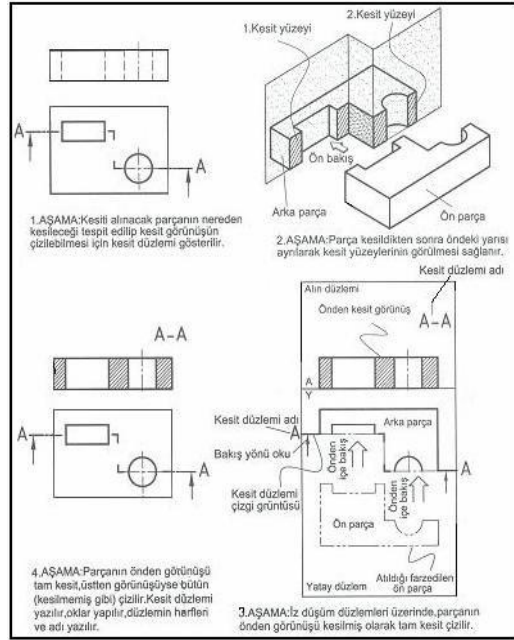
Simetrik parçalarda, simetri ekseninden geçirilen kesit düzleminin konumu açıkça anlaşılıyorsa bu kesit düzlemi özellikle belirtilmez. Bu parçanın önden veya üstten görünüşünün ortasından geçen düşey simetri eksen çizgisi kesit düzleminin geçtiği yer olduğundan kesit düzlemi özellikle belirtilmemiştir.

Simetrik olmayan parçalara ait görünüşlerde kesit düzleminin geçtiği yer mutlaka gösterilmelidir. Bu parçanın önden görünüşünde kesit düzleminin geçtiği yer özellikle belirtilmiş ve isimlendirilmiştir.

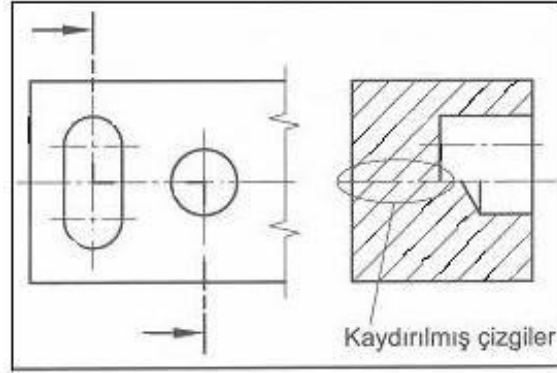
Paralel Kademeli (Kaydırılmış) Tam Kesit

Parçalar üzerindeki bazı delik ve kanallar aynı eksende bulunmayabilir. Bu durumdaki parçaların kesit görünüşleri çizilirken kesit düzlemi kademeli olarak alınır. Birbirine paralel iki ve daha fazla düzlemle parçaların kesilmesi sonucu elde edilen görünüşlere paralel kademeli (kaydırılmış) kesit denir.

Şekil 2.7’de kademeli kesite ait kesme olayı aşamalı olarak verilmiştir. Şekil dikkatlice incelendiğinde kesit düzlemlerinin geçtiği yerler ve ön görünüşün kademeli kesit olarak elde edilişi rahatlıkla anlaşılacaktır. Ayrıca 1. ve 2. kesit düzlemleriyle kademeli kesilen parçanın ilgili kesit yüzeylerinde köşe oluşur. **Paralel Kademeli Tam Kesitin Aşamaları** Kademeli kesitlerde bu köşe, görünüşte çizilmeyerek tek bir kesit yüzeyi varmış gibi düşünülür.



Paralel kademeli tam kesit düzlemleri ortak bir eksen çizgisi üzerinde kademe yaptığında bu eksen üzerinde boşluk varsa kesit görünüşteki eksende tarama çizgileri kaydırılmalıdır (Şekil 2.9). Kaydırmadan dolayı yanlış anlamalar söz konusu olabileceksé kaydırma işlemi yapılmayabilir.



Kademeli Kesitte Tarama Çizgilerinin Kaydırılması

Açılı Düzlemle Tam Kesit

Parçaların biçimi ve üzerindeki boşluklar ana eksene göre bir açı altında bulunabilir. Bu durumda olan parçalar için kesit düzlemi açılı olarak alınabilir. İki farklı şekilde alınabilecek açılı tam kesitler:

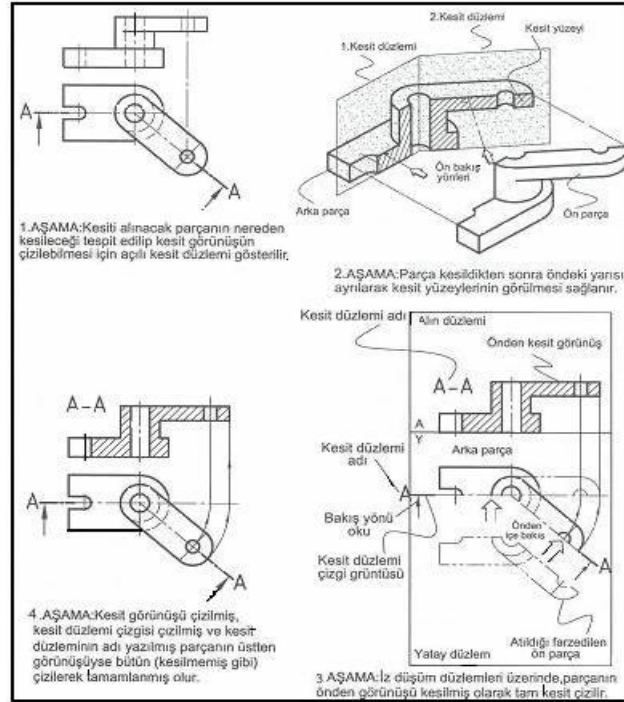
5. Döndürülmüş kesit,
6. Eğik kesit düzlemleri kesittir.

➤ Döndürülmüş Kesit

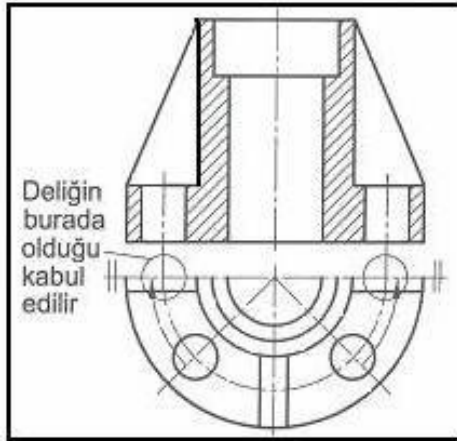
Açılı konumda bulunan parçanın belirli bir bölümündeki eksen üzerinde kesit düzlemi alınır. Bu kesit düzlemi belli bir merkeze göre döndürülerek parçaya ait eğik kısım izdüşüm düzlemlerine paralel konuma getirilir. Karşı izdüşüm düzlemine taşınan döndürülmüş bölümün kesit görünüşü çizilir.

Şekil 2.10’da üst görünüşünün belli bir kısmı alın-yatay katlama çizgisine açılı konumda olan bir parçanın döndürülmüş kesitinin çizim aşamaları verilmiştir.

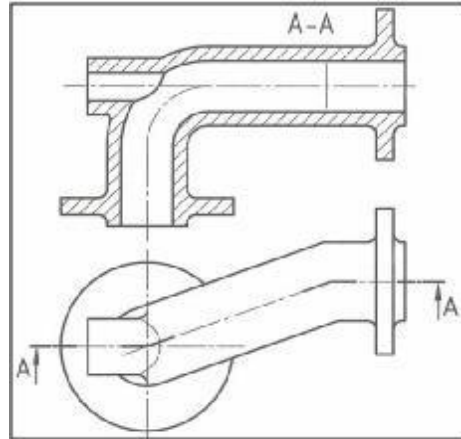
Döndürülmüş Kesitin Aşamaları



Flanş gibi yuvarlak parçalarda delikler, kesit düzlemlerinde döndürülmüş olarak gösterilmelidir. Bu durumda kesit düzlemlerinin belirtilmesine gerek yoktur



Flanş Gibi Parçaların Döndürülmüş Kesit Örneği



Eğik Kesit Düzlemli Tam Kesit

➤ Eğik Kesit Düzlemli Tam Kesit

Eğik olan düzlem alanı kesitte izdüşüm olarak gösterilmeli ancak tek parça olduğu için düzlemlerin değişim noktaları kesit görünüşte gösterilmemelidir. Tarama yönü ve aralığı değişmemelidir.

Profil Kesit

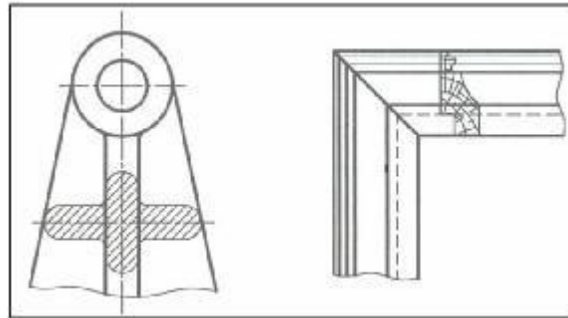
Uzunluğu kesitine göre fazla olan parçaların (Mil, profil demir, destek, takviye kanadı vb.) ana eksenine veya uzun yüzeyine dik olarak kesilmesiyle profilini gösteren kesitin elde edilmesine "Profil Kesit" denir. İki çeşit profil kesit vardır:

7. Yerinde döndürülmüş profil kesit,
8. Taşınmış profil kesittir.

➤ Yerinde Döndürülmüş Profil Kesit

Parçanın eksenine dik kesilip 90° dik döndürülerek temel görünüşün bulunduğu yerde çizilen kesit görünüşlerdir.

Yandaki şekilde yerinde döndürülmüş profil kesitlere ait örnekler verilmiştir. Parçanın üzerine çizilen bu kesitler ince çizgilerle çizilip taranmalıdır.

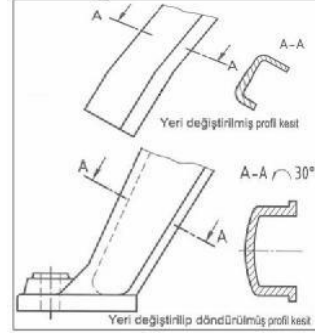


Yerinde Döndürülmüş Profil Kesit

➤ Taşınmış Profil Kesit

Uzunluğu kesitine göre fazla olan parçaların (Mil, profil demir, destek, takviye kanadı vb.) ana eksenine veya uzun yüzeyine dik olarak kesilip profil kesitini uygun bir yere taşıyarak çizmeye "Taşınmış Profil Kesit" denir

Yandaki şekilde eğik konumda bulunan parçaların simetrik özelliğinde olan profil kesitleri, eğikliğe dik kesilerek çizilmiştir. Profil kesit uygun bir yere aynı açıda veya eğim açısı kadar döndürülerek çizilebilir. Profil kesit büyük harflerle adlandırılmalı, döndürme yönü ve açısı yanına yazılmalıdır.

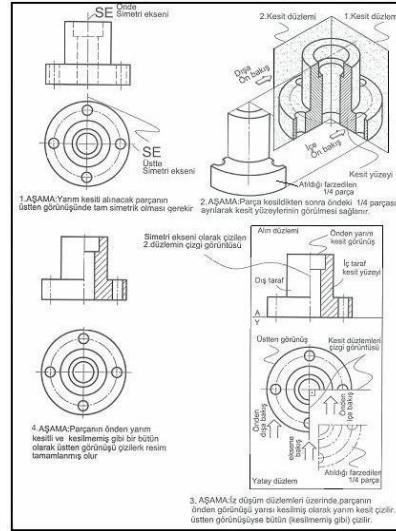


Eğik Parçaların Taşınmış Profil Kesiti

Yarım Kesit

Bir parçanın görünüşünün yarısında içini yarısında da dışını anlatabilen kesitlerdir. Cismin üzerinde bulunan simetri ekseninden kesildiği varsayılarak görünüşün sağ veya alt tarafında iç kısım, sol veya üst tarafında ise dış kısım hakkında fikir sahibi olunur.

Yarım kesitin çizimi sırasında parçanın dörtte birinin (1/4) kesilip atıldığı kabul edilir. Kesme işlemi hayali olarak yapıldığından 1. kesit düzleminin çizgi görüntüsü kesit görünüşü üzerinde çizilmez. Ayrıca parçanın simetrik olması nedeniyle yarım kesit görünüşün sol veya alt tarafına çizilen dış kısımda görünmeyen yüzeylere ait kesik çizgiler çizilmez.



Yarım Kesitin Aşamaları

Yarım kesitlerde kesit düzlemlerine ait oklar ve harfler gösterilmez. Eksen çizgisi üzerinde kenar varsa geniş çizgiyle gösterilmelidir.

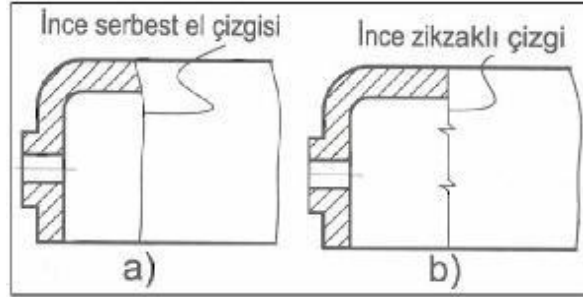
Kısmi Kesit

Bir cismin açıklanması istenen kısmının kesit olarak çizildiği görünüşlerdir. İki çeşittir:

7. Koparılmış kesit,
8. Bölgesel kesit.

Koparılmış Kesit

Kesit olarak gösterilmesi istenen kısmın koparılmasıyla elde edilir. Resim üzerinde koparma işlemi genellikle serbest el çizgisiyle gösterildiğinden kesit düzlemi belirtilmez.



Koparılmış Kesitin Sınır Çizgileri

Bölgesel Kesit

Ait olduğu görünüş göz önüne alınmadan sadece bir bölgenin kesit olarak gösterildiği kısmi kesit çeşididir. Kesit yüzeylerinin tamamı çizilmediği için sınırlama çizgileri belirtilmez.

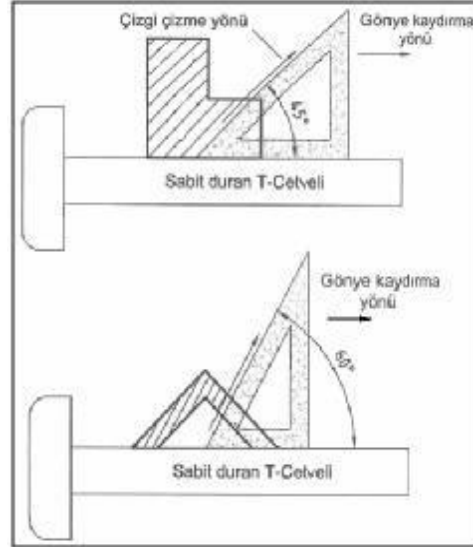
Kesit Alma Kuralları

Bu modül içerisinde açıklanan “Görünüş Çıkarma” ve “Kesit Görünüş” öğrenme faaliyetlerine ek olarak aşağıda verilecek bilgilerle kesit alma kuralları meydana gelecektir.

1. Teknik resimde kesit alınan yüzeyleri belirtmek amacıyla tarama işlemi yapılır. Tarama, kesit alınan parçanın malzemesini belirten yüzey şekillendirmesidir. Tarama kuralları TS 5319 numaralı standartta verilmiştir. Kesit yüzeyleri genellikle malzeme cinsi göz önüne alınmadan yandaki şekilde gösterildiği gibi eşit aralıklı ince tarama çizgileriyle U modeli taranmalıdır.

U modeli tarama çizgilerinin kalınlıkları “TS 88-20/ISO 128-20/Şubat 2000/01-dar” standardında belirtilmiştir. Buna göre ana çizgi kalınlığı 0,5 mm ise tarama çizgileri 0,25 olmalıdır.

2. Tarama çizgileri “T” cetveli ve gönye yardımıyla çizilir.

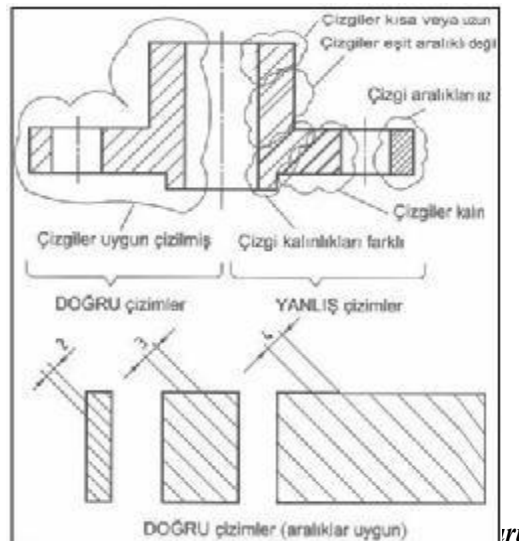


Kesit Taramalarının “U” Modeli Çizilmesi

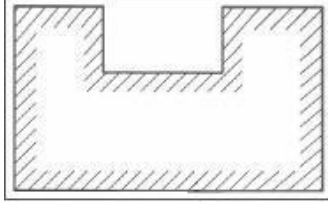
3. Tarama çizgileri, taranacak yüzeyin ana kenar veya eksenine göre 45°'lik açıyla çizilir. Bazı özel durumlarda tarama çizgisi 30° veya 60° açıyla çizilebilir

4. İki veya daha çok görünüşü kesit olarak çizilmiş içi boş parçaların tarama çizgileri aynı yönde ve aralıkta çizilir. **Boşluklar taranmazlar**

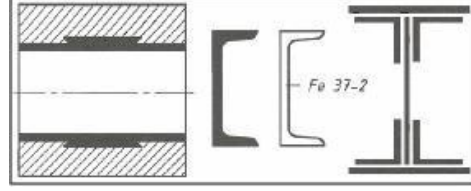
5. Tarama çizgileri eşit aralıklı çizilmelidir. Aralıklar, taranacak yüzeyin büyüklüğüne göre belirlenir. Küçük parçalardaki tarama aralıkları 1 mm'den az olmamalıdır. Büyük parçaların kesit yüzeyleri 5 mm aralıkla taranabilir. En çok tercih edilen tarama aralığı 2-3 mm'dir (Şekil 2.26).



- Büyük yüzeylerin kesitlerinde zaman kazanmak ve estetik görüntü elde etmek için, yüzeyi sınırlayan ana çizgilerin yalnızca çevresi taranır
- İnce parçaların kesit yüzeyleri küçük olduğu için tarama çizgileri görülmeyebilir. Böyle durumlarda kesit yüzeyi karalanır veya uygun bir sembolle gösterilir. Montaj resimleri sembolle gösterilen parçalar aynı tip yüzeylere sahipse aralarında en az 0,5 mm boşluk bırakılmalıdır



Büyük Cisimlerin Taranması

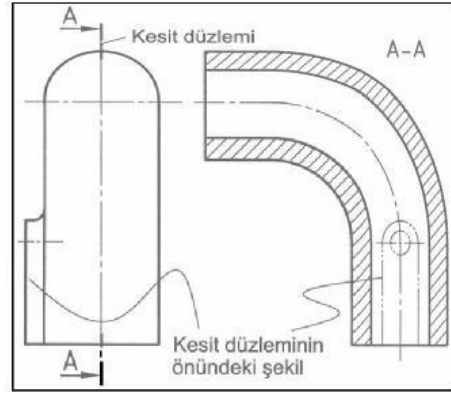


İnce Yüzeyle Cisimlerin Karalanma Örneği

Kesit Düzleminin Arkasında Kalan Bölgedeki Kesik Çizgiler

- Kesit düzleminin önünde kalan kısımlar çizilmez. Cismin anlatımı için kesit düzleminin önünde kalan kısımları belirtmek gerekiyorsa ince iki noktalı kesik çizgi kullanılmalıdır (Şekil 2.31).

Kesit düzleminin Önünde Kalan Bölgenin Gösterilmesi



- Bazı makine parçaları, kesit görünüşe anlam kazandırmak için kesilse dahi kesilmemiş gibi düşünülerek taranmazlar. Miller, civatalar, somunlar, rondelalar, pimler, perçinler, kamalar, kasnak kolları, takviye kanatları, rulmanlar, makaralar, zincir baklaları, dişler vb. makine elemanları boylamasına kesildiklerinde taranmazlar. Ancak enine kesildiklerinde taranırlar.

KAYNAKÇA

Meslekî Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi MEGEP (2005). İnşaat Teknolojisi; Kesitler, Ankara.