

5. ÜNİTE

İZDÜŞÜMÜ VE GÖRÜNÜŞ ÇIKARMA

KONULAR

1. İzdüşüm Metodları
2. Temel İzdüşüm Düzlemleri
3. Cisimlerin İzdüşümleri
4. Görünüş Çıkarma

BU ÜNİTEYE NEDEN ÇALIŞMALIYIZ?

İz düşümü yöntemlerini,

Görünüş çıkarmayı,

Makine parçalarının görünüşünü çıkarmayı,

Teknik resim iş parçalarını okumayı,

Tasarladıkları iş parçalarının teknik resmini ifade edebilmeyi kavrayacaksınız.

BU ÜNİTEYE NASIL ÇALIŞMALIYIZ?

Ünite içerisinde yer alan tanım ve kavramları iyi öğreniniz.

Ünite içerisinde yer alan konulara ait açıklamaları dikkatlice okuyunuz.

Üniteye ait konuların içerisindeki bir bölümü öğrenmeden başka bir bölüme geçmeyiniz.

Ünite sonunda yer alan özet kısmını mutlaka okuyarak değerlendirme sorularını yanıtlarına bakmadan dikkatlice çözmeye çalışınız.

Çözümünü yaptığınız değerlendirme sorularını kitabınızın sonunda yer alan yanıt anahtarı ile karşılaştırınız.

Yanlış cevaplarınızın nedenini bulup bu konudaki eksikliğinizi mutlaka tamamlayınız.

GİRİŞ

Bir cismin, bir düzlem üzerine ışınların etkisi ile düşürülen görüntüsüne, o cismin izdüşümü denir.

Bir cisim, bir düzlem önünde tutularak, o cisme karşıdan bakıldığı zaman, elde edilen görünüşe o cismin izdüşümü denir.

İzdüşümün elde edildiği düzleme izdüşüm düzlemi, gözden gelen ve cismin görüntüsünü düzlem üzerine çıkaran ışınlara izdüşüm ışınları denir. İzdüşüm ışınları, çizimlerde sürekli ince çizgilerle gösterilirler.

5.1 İZDÜŞÜM METOTLARI

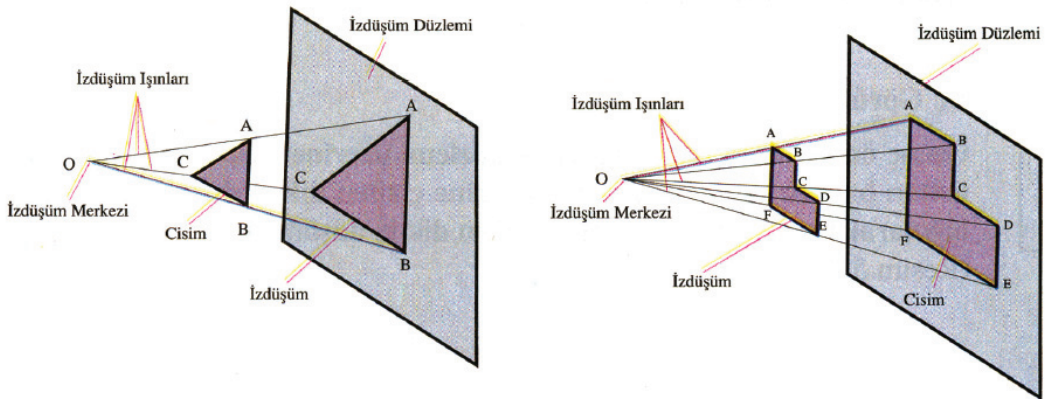
Bir iz düşümün oluşması için, cisim, izdüşüm düzlemi, ışın (izdüşüm ışınları) olması gerekir. İzdüşüm düzlemine geliş doğrultusuna göre izdüşüm ışınları;

- Merkezi (Konik) izdüşüm,
- Paralel izdüşüm olmak üzere ikiye ayrılır.

Merkezî (Konik) İzdüşüm:

Bir merkezden (bir noktadan) açı oluşturarak çıkan ışınlar, cismin çevre ve kenarlarından geçerek, izdüşüm düzlemi üzerinde Resim 5.1 deki gibi bir görüntü meydana getirir. Bu izdüşüm methoduyla elde edilen görüntüler, esas ölçülerinden büyük veya küçük olur.

Uygulamada afiş, dekorasyon ve mimarî çizimlerinde merkezî izdüşüm kullanılır.



Şekil 5.1: Merkezi (Konik) İzdüşüm

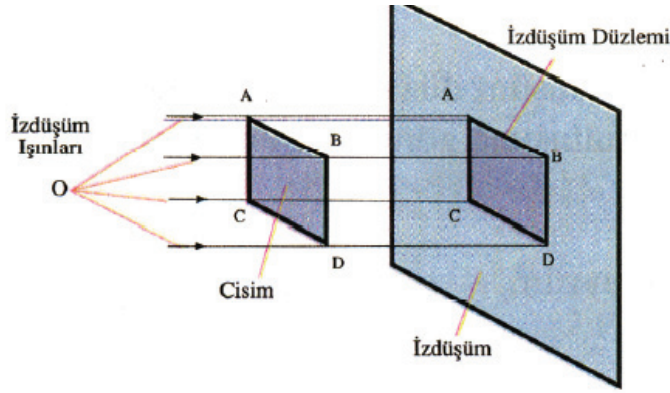
Paralel İzdüşüm:

Sonsuz uzaklıktan gönderilen ışınlar, birbirine paralel konumda gelerek cismin görüntüsünü izdüşüm düzlemi üzerinde oluştururlar.

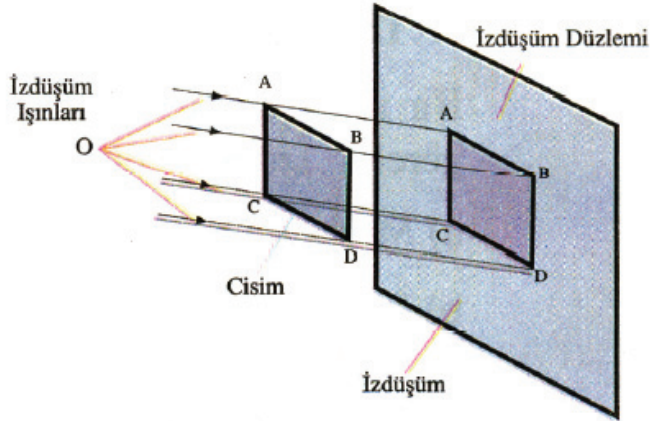
Işınlar, izdüşüm düzlemine 90° lik açıyla gelirse, oluşan görüntüye dik iz düşüm, 90° den farklı bir açıyla gelirse eğik izdüşüm meydana gelir.

Dik izdüşüm:

Uzayda bulunan bir noktanın birbirine dik iki düzlem üzerinde oluşturduğu görüntüye dik izdüşüm denir.



Şekil 5.2: Dik İzdüşüm



Şekil 5.3: Eğik İzdüşüm

Eğik iz Düşüm:

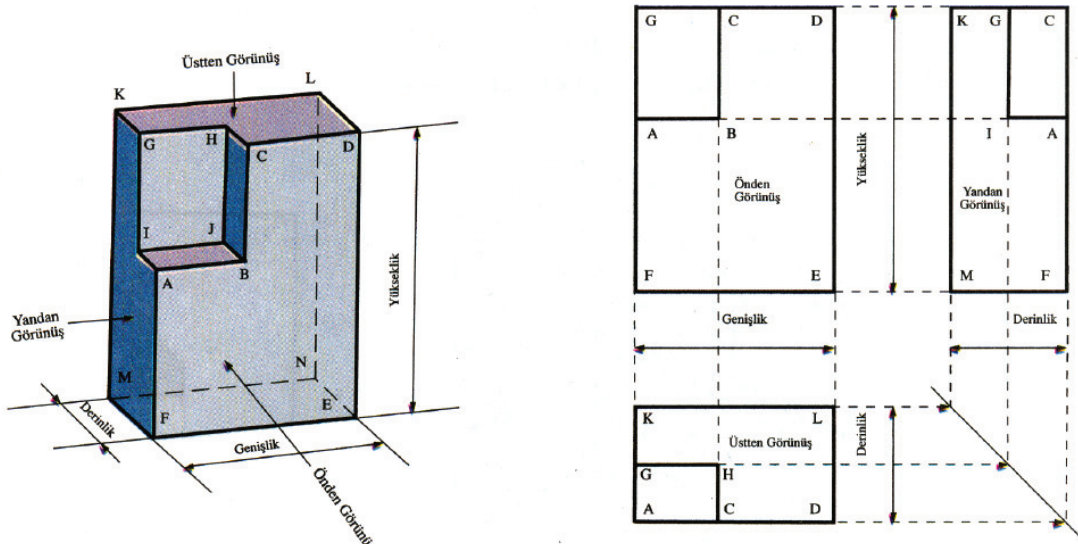
Işınlar birbirine paralel, izdüşüm düzlemine eğiktir. Cismin bir yüzü izdüşüm düzlemine paralel olduğu halde, ışınlar gibi 90° den farklı bir açıyla izdüşüm düzlemine gelir.

5.2 TEMEL İZ DÜŞÜM DÜZLEMLERİ

Temel izdüşüm düzlemleri, uzayda birbirlerine dikey düzlemlerdir. Yere paralel olan düzleme Yatay, yere dik olan düzleme Alın, her ikisine de dik olan düzleme ise Profil İzdüşüm Düzlemi denir.

Üç Görünüş:

Cisme ön taraftan bakılarak Alın düzlemi üzerine çizilen dik izdüşüme Ön (Alın), üstten bakılarak Yatay düzlem üzerine çizilen dik iz düşüme Üst (Yatay), yandan bakılarak Profil düzlem üzerine çizilen dik iz düşüme ise Yan (Profil), görünüş denir.

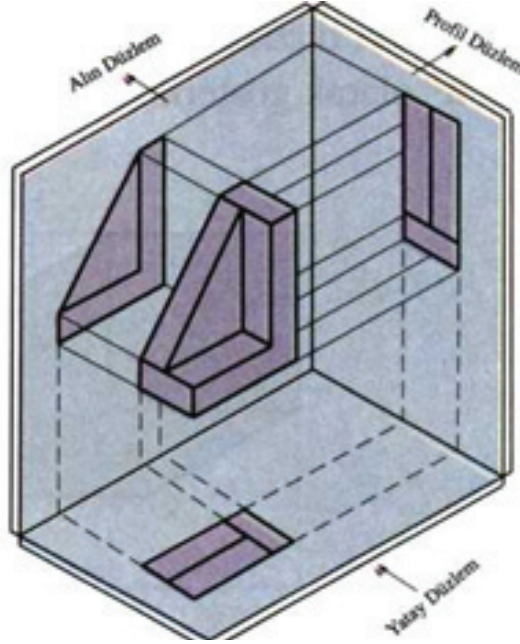


Şekil 5.4: Görünüşleri çizilen cismin ayrıtlarının gösterilişi

- Parçalar, çeşitli geometrik temel çizimlerin birleşmesinden meydana gelir. Yükseklik, genişlik ve derinlikleri; yüzey ve çizgi olarak kendi büyüklüklerinde görünür.
- Görünüşler birbirleriyle aynı hizada ve aralarında uygun bir aralık bırakılarak çizilmelidir.

5.3 CİSİMLERİN İZDÜŞÜMLERİ

- 1. Verilen cisim belirlenen Kot, Aralık ve Uzaklık değerleri ile izdüşüm düzlemleri arasına yerleştirilerek izdüşüm çıkarılır. İzdüşümlerde görünmeyen kenar veya yüzeyler kesik çizgilerle gösterilir.
- 2. Düzlemlerdeki görünüşlerin elde edilmesi için izdüşüm düzlemleri açılarak bir düzlem haline getirilir. Bu düzleme Epür adı verilir.
- 3. İzdüşüm düzlemlerinde, eksen ve taşıma çizgileri kaldırılıp, belirli bir ölçüde bir birlerine yaklaştırıldığında cismin görünüşleri elde edilir.



Şekil 5.5: Cisimlerin İzdüşümleri

Alın düzlemindeki iz düşüme Ön Görünüş, Yatay düzlemdeki izdüşüme Üst Görünüş, Profil düzlemindeki izdüşüme ise Yan Görünüş adı verilir.

Noktanın İz Düşümleri ve İşaretleme:

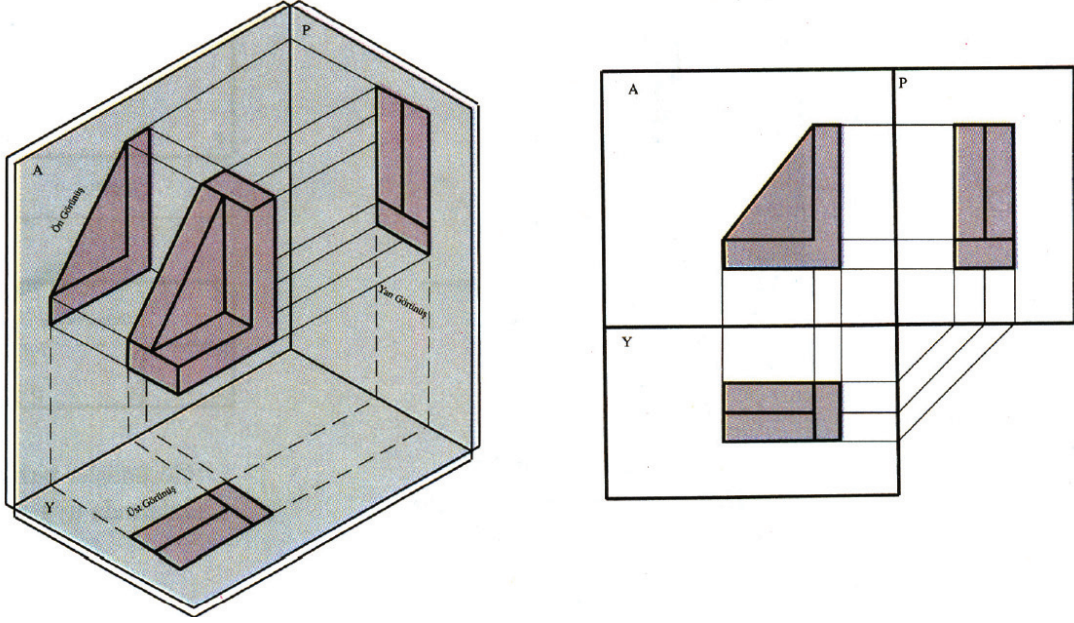
Bir cismin tasarlanması, çizilmiş olan bir resmin okunması, o cisme ait noktalara ilişkin görünüşlerin analiz edilmesi ile mümkündür.

İki nokta bir doğruyu, doğrular yüzeyi, yüzeyler de cismi oluşturur.

Noktanın boyutları yoktur, sadece yeri vardır. İz düşümde daha güvenilir sonuç elde etmek için noktanın yeri birbirini kesen iki çizgi ile gösterilir.

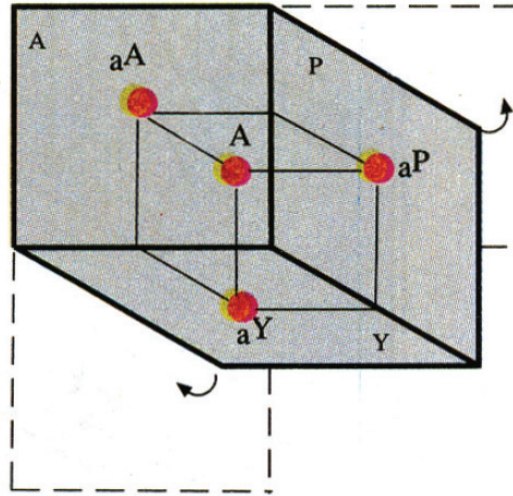
3. SINIF ELEKTRİK TESİSATÇILIĞI

TEKNİK RESİM VE MESLEK RESMİ



Şekil 5.6: Alın, Yatay ve Profil düzlemlerdeki izdüşümleri

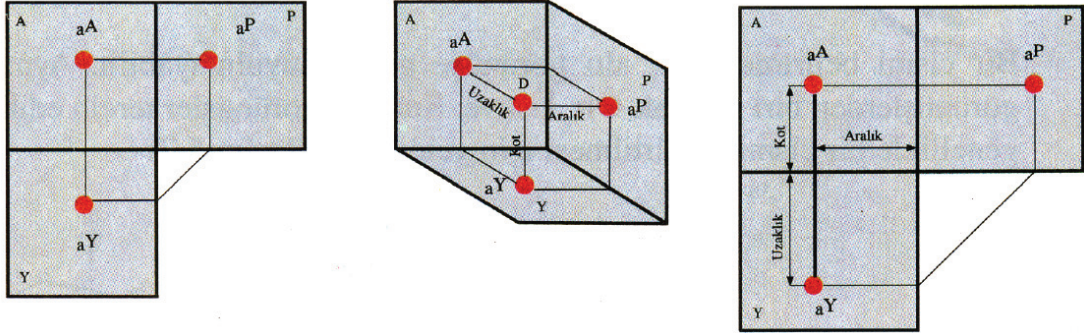
Düzlemlere; Profil (P), Alın (A) ve Yatay (Y) isimleri verilir. Bu isimler düzlem üzerinde P, A ve Y harfleri ile gösterilir. Noktanın izdüşümleri çizilirken izdüşüm düzlemi üzerindeki nokta küçük harf ile ait olduğu izdüşüm düzleminin baş harfi de üs olarak yazılır. A noktasının Alın düzlemindeki yeri aA, Yatay düzlemdeki yeri aY, Profil düzlemdeki yeri ise aP olarak gösterilir.



Şekil 5.7: Noktanın izdüşümleri

Noktanın, izdüşüm düzlemlerine olan gerçek uzaklıkları tam olarak ölçülemez. Gerçek uzaklıkları ölçebilmek için Yatay ve Profil düzlemler ok yönünde çevrilerek alın düzlem yatırılır ve Epür elde edilir.

Noktanın Yatay izdüşüm düzlemine olan uzaklığına Kot, Alm izdüşüm düzlemine olan uzaklığına Uzaklık, Profil izdüşüm düzlemine olan uzaklığına ise Aralık isimleri verilir.



Resim 5.7: Noktanın Kot, Aralık, Uzaklık değerlerinin gösterilmesi

5.4 GÖRÜNÜŞ ÇIKARMA

Görünüşün tanımı ; “Bir cismin bir bakış doğrultusunda bulunan geometrik şeklinin sınırlı alanı hakkında bilgi veren bir izdüşümdür” şeklinde ifade edilmiştir. Farklı bakış doğrultularından meydana gelen bir çok görünüş, herhangi bir cismin geometrik şeklinin bütünü hakkında bilgi verir. Bir cismin belirleyici özelliklerinin bulunduğu görünüş esas görünüştür.

Bir cismin teknik resmi, cismin belirleyici özelliğine göre seçilmiş olan ve sıraya konulmuş görünüşlerinden meydana gelir. Her görünüş cismin belli yüzeylerine bakılarak elde edilir.

Cisim göz önünde döndürülüp, yüzeyleri izdüşüm düzlemlerine paralel olarak tutulması gerekir. Cismin görünüşleri seçilirken, cismin biçimini belirten en iyi görünüşü ön görünüş olarak seçilir. Görünüşleri çizerken, cismin görünen kenarları kaim (koyu) çizgi ile, görünmeyen kenarları ise kesik çizgi ile çizilir.

Altı Görünümlü Resimler:

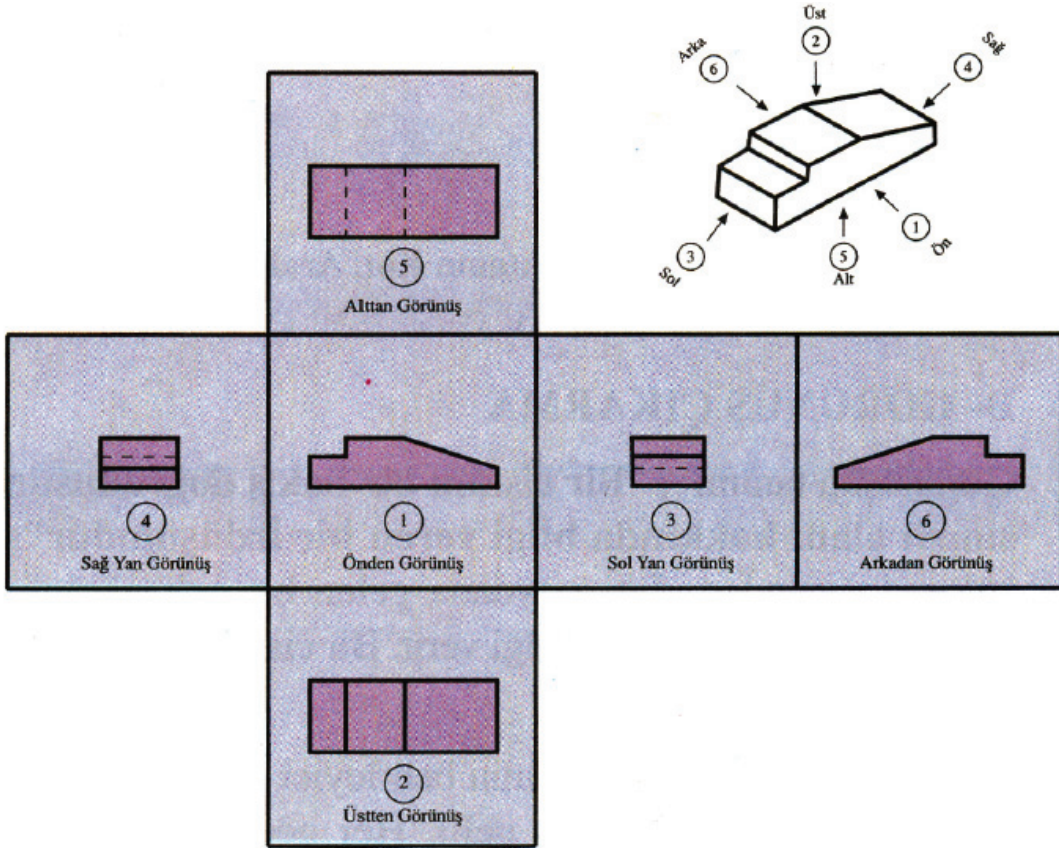
Cisimler bazen bir görünüşle, bazen iki veya üç görünüşle ifade edilebilir. Karmaşık cisimler için bazı durumlarda üç temel görünüş yeterli olmayabilir. Bu gibi durumlarda; cisim bir küpün içerisindeymiş gibi kabul edilir. Cismin her yüzünü göze karşı döndürerek altı düzlem üzerindeki izdüşümleri çizilir. Düzlemler, düşey düzlem haline gelecek şekilde açılarak epür elde edilir.

3. SINIF ELEKTRİK TESİSATÇILIĞI

TEKNİK RESİM VE MESLEK RESMİ

- Cismin altı görünüşü çizilirken, cismin yüzeylerine bakış yönüne göre;
- Cisme önden bakılarak düşey düzleme çizilen görünüşe **ÖN**,
 - Cisme Üstten bakılarak yatay düzleme çizilen görünüşe **ÜST**,
 - Cisme sol yandan bakılarak yanal düzleme çizilen görünüşe **SOL YAN**,
 - Cisme sağ yandan bakılarak profil düzleme çizilen görünüşe **SAĞ YAN**,
 - Cisme alttan bakılarak elde edilen görünüşe **ALT**,
 - Cisme arkadan bakılarak elde edilen görünüşe **ARKA** görünüş adı verilir.

Bir cismi belirtmek için altı görünüşe gerek duyulmayabilir. Aynı özelliği taşıyan görünüşlerden biri atılarak ÖN, Üst ve Sol Yan görünüşler tercih edilir. Bu üç görünüş genellikle bir cismin belirtilmesi için yeterlidir.



Şekil 5.8: Altı görünüşlü resimler

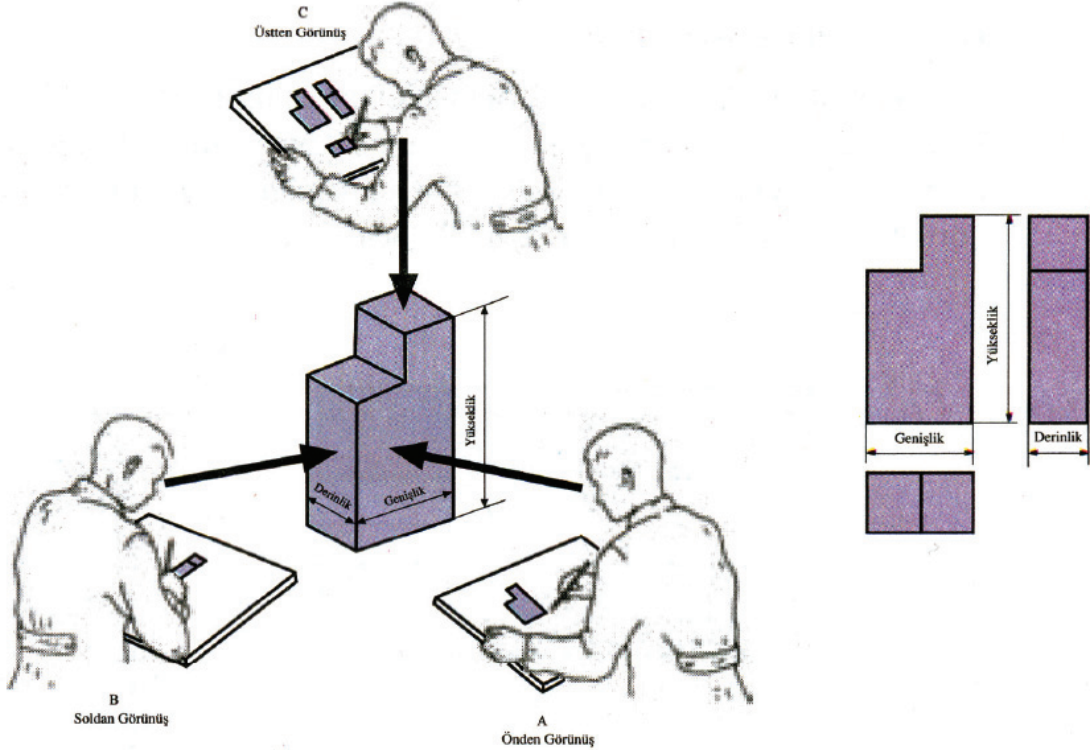
Üç Görünümlü Resimler:

Cismin ön yüzüne bakılarak elde edilen dik izdüşüm, cismin ön görünüşünü

tam biçim ve ölçülerinde gösterir. Ön görünüş sadece ilgili cismin ön yüzünün biçimi ile genişlik ve yükseklik ölçülerinden meydana gelir.

Cisim üstten bakış için döndürüldüğü ve üst görünüşü çizildiğinde, üst görünüş cismin üst yüzeylerinin biçimi ile genişlik ve yükseklik ölçülerini verir.

Yan görünüş, yan yüzeyin biçimi ile derinlik ve yükseklik ölçülerinden oluşur.



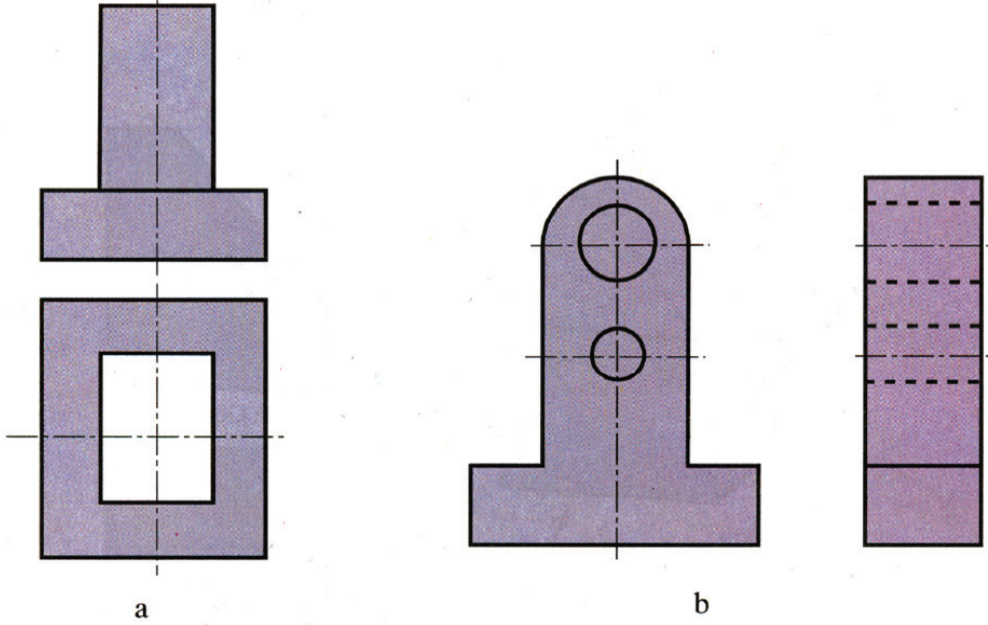
Şekil 5.9: Üç görüşlü resimler

İki Görünürlü Resimler:

Bir cismin biçim ve ölçülerini belirtmek için bazen iki görünüş yeterli olabilir. Cisim iki görünüş ile belirtileceği zaman ön ve üst görünüş çizilir. Cismin şekli ve kağıt düzlemindeki kapsadığı yer bakımından yan görünüş çizileceği zaman sol yan görünüş çizilir.

Bir Görünürlü Resimler:

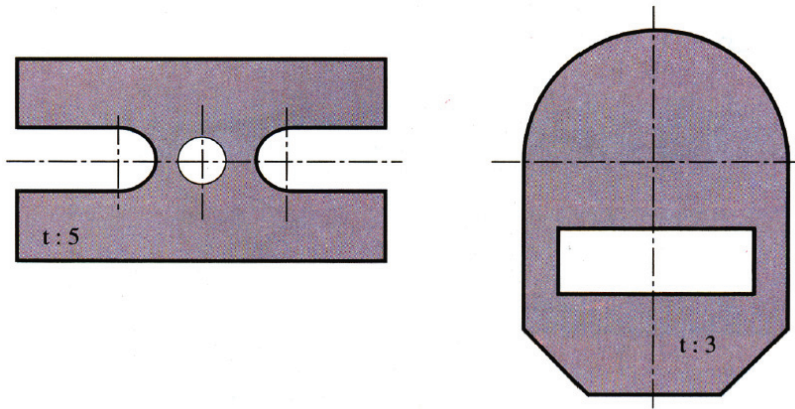
Bazı silindirik ve kalınlığı (t) değişmeyen cisimler bir görünüşle belirtilir. Silindirik ve kare prizmanın biçimini gösteren çap ve kare işaretleri ölçü rakamının önüne konur. Kalınlığı (t) değişmeyen sacdan yapılan cisimlerde ise görünüşün üzerine "t = 3" veya "t = 5" ifadesi yazılarak cisim bir görünüşle gösterilir.



Şekil 5.10: İki görünüşlü resimler

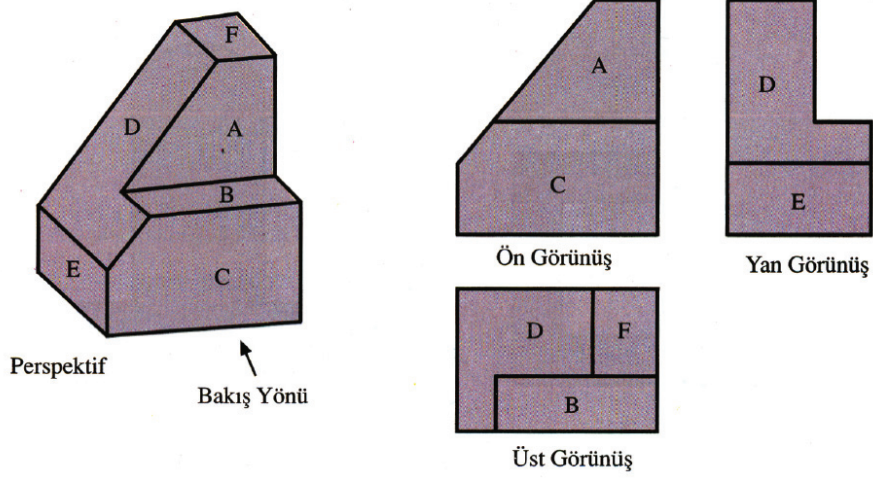
Görünüşlerin haflendirilmesi veya numaralandırılması:

Çizilen görüşlerin anlaşılıp, anlaşılmadığını kontrol etmek için perspektif üzerine harfler konur ve görüş üzerindeki yüzeyler kolaylıkla belirlenebilir.

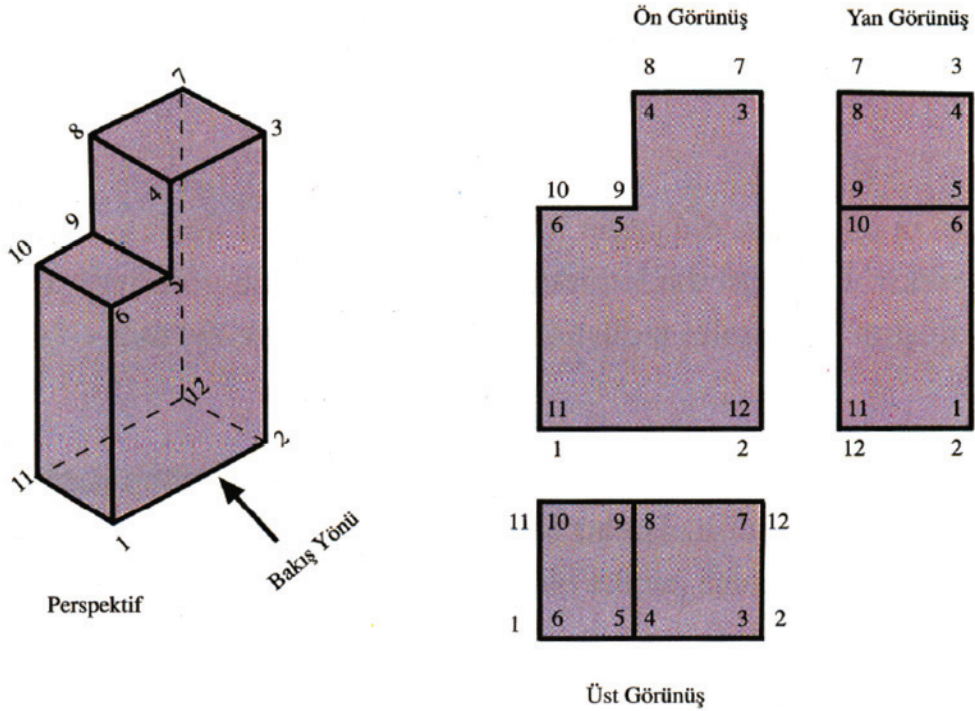


Şekil 5.11: Bir görünüşlü resimler

Perspektiflerin köşelerine konulan numaralar ise yüzeylerin görünüşteki yerlerine doğru yazılmasını sağlar.



Şekil 5.12: Görünüşlerin harflendirilmesi



Şekil 5.13: Görünüşlerin Numaralandırılması

Bakış yönünde (B.Y.) ilk görülen köşelere ait rakam görünüşün içine, ikinci görülen rakam görünüşün dışına yazılır.

ÖZET

Bir cismin, bir düzlem üzerine ışınların etkisi ile düşürülen görüntüsüne, o cismin izdüşümü denir. İzdüşümün elde edildiği düzleme izdüşüm düzlemi, gözden gelen ve cismin görüntüsünü düzlem üzerine çıkaran ışınlarla izdüşüm ışınları denir. İzdüşüm ışınları, çizimlerde sürekli ince çizgilerle gösterilirler.

Bir iz düşümün oluşması için, cisim, izdüşüm düzlemi, ışın (izdüşüm ışınları) olması gerekir. İzdüşüm düzlemine geliş doğrultusuna göre izdüşüm ışınları; Merkezi (konik) izdüşüm ve Paralel izdüşüm olmak üzere ikiye ayrılır.

Uzayda bulunan bir noktanın birbirine dik iki düzlem üzerinde oluşturduğu görüntüye dik izdüşüm denir. Işınlar birbirine paralel, izdüşüm düzlemine eğiktir. Cismin bir yüzü izdüşüm düzlemine paralel olduğu halde, ışınlar 90° den farklı bir açıyla izdüşüm düzlemine gelir.

Temel izdüşüm düzlemleri, uzayda birbirlerine dikey düzlemlerdir. Yere paralel olan düzleme Yatay, yere dik olan düzleme Alın, her ikisine de dik olan düzleme ise Profil İzdüşüm Düzlemi denir.

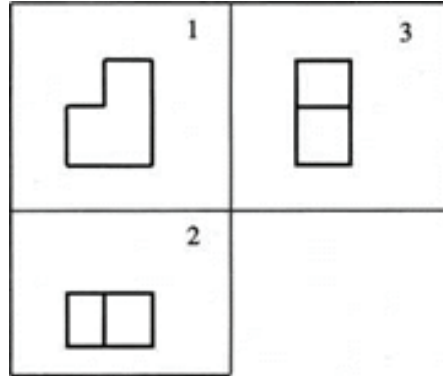
Cisme ön taraftan bakılarak Alın düzlemi üzerine çizilen dik izdüşüme Ön (Alın), üstten bakılarak Yatay düzlem üzerine çizilen dik iz düşüme Üst (Yatay), yandan bakılarak Profil düzlem üzerine çizilen dik iz düşüme ise Yan (Profil), görünüş denir.

Bir cismin bir bakış doğrultusunda bulunan geometrik şeklinin sınırlı olanı hakkında bilgi veren bir izdüşümüne görünüş adı verilir. Farklı bakış doğrultularından meydana gelen bir çok görünüş, herhangi bir cismin geometrik şeklinin bütünü hakkında bilgi verir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Teknik Resimde izdüşüm ne demektir?
 - a) Bir cismin bir düzlem üzerine düşürülen görüntüsüdür.
 - b) Bir cismin kesitidir.
 - c) Profil ve koordinat düzlemlerine iz düşüm denir.
 - d) Makina parçalarının markalama işleminin bir bölümüne izdüşüm denir.
2. Aşağıdakilerden hangisi iz düşüm metodu değildir?
 - a) paralel ve konik iz düşüm
 - b) dik izdüşüm
 - c) konik izdüşüm (merkezi)
 - d) eğik izdüşüm



3. Yukarıda, epür üzerinde bir makina parçasının iz düşümleri (görünüşleri) görülmektedir. Resim incelendiğinde hangi görünüş makina parçasının sol yandan görünüşünü ifade eder.
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 1 ve 3