



Üç Boyutlu Katı Modelleme

2.1. ÜÇ BOYUTLU KATI MODELLEME ÜÇ BOYUTLU MODEL OLUŞTURMA VE DÜZENLEME
Üç boyutlu çizim ortamı komutları.

1-Extrude-Kalınlık komutları

8.Hafta



Makine ve Tasarım Teknolojisi Alanı



Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



2.1. ÜÇ BOYUTLU KATI MODELLEME

Üç boyutlu çizim programları ile katı model ve yüzey oluşturma kavramını anlayabilmek için öncelikle CAD kavramının tam olarak anlaşılması gerekir.

“Computer Aided Desing” kelimelerinin baş harflerinden oluşan CAD kavramının Türkçe karşılığı “Bilgisayar Destekli Çizim” ya da “Bilgisayar Destekli Tasarım” dır.

Bu programlar yardımı ile teknik çizimlerin, klasik çizim araçları kullanılmadan bilgisayar ortamında çizilmesi sağlanır.

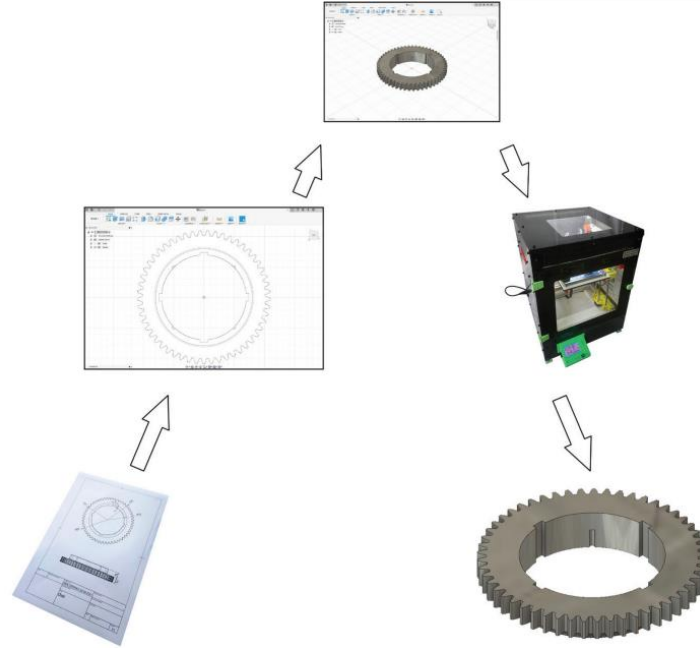
CAD programları yardımı ile 2 boyutlu tasarımlar ve 3 boyutlu modellemeler yapılmakla birlikte katı modeller üzerine malzeme kaplamaları yapılarak gerçekçi görüntüler elde edilebilir.

CAD programları ile oluşturulan katı modeller CAM (Computer Aided Manufacturing) ünitelerinde imal edilirler. Bilgisayar destekli imalat olarak tanımlanan CAM ünitelerine CNC ve 3 boyutlu yazıcılar örnek olarak verilebilir.

Evlere kadar giren 3 boyutlu yazıcılarda üretimi hedeflenen parça, katı modeli oluşturularak üretilmektedir



Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



Katı modelleme, iki eksenli çizime üçüncü boyut kazandırma işlemidir. “Create Sketch” komutu kullanılarak oluşturulan iki eksenli çizim, aşağıda yer alan komutlar kullanılarak üç eksenli katı model ve yüzeyler hâline getirilebilir.

Bu bölümde katı modeller, oluşturma, düzenleme ve görselleştirme olmak üzere üç ana başlık altında ele alınacaktır. İki boyutlu tasarımlar farklı yöntemler ile kullanılarak üç boyutlu katı modeller haline getirilir. Bu yöntemler şunlardır:



Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



2.1.1. Extrude (Yükselterek Katılaştırma)

Simgesi : 

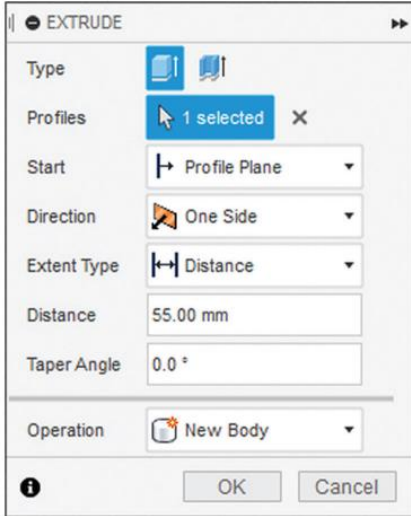
Konumu : DESING>SOLID>CREATE>Extrude

Klavye Kısa yolu: E

Oluşturulan iki boyutlu çizime, yükseklik değeri vererek katı model oluşturma komutudur. Bu komutun uygulanmasında temel düzlemler kullanılabileceği gibi, yardımcı düzlemler de kullanılabilir. Bu komuttan hacim oluşturmak için yararlanılabileceği gibi parçadan hacim çıkarmak için de yararlanılabilir. Komut parametreleri şu şekildedir



Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



Yükselterek Katılaştırma

- Type:** Katılaştırma (Extrude) ve kabuk oluşturma (Thin Extrude) seçeneklerinden uygun olan tip seçilir.
- Profiles:** Katılaştırmaya esas profil buradan seçilir.
- Start:** Katılaştırma başlangıç düzlem tipi seçimi yapılır.
- Direction:** Katılaştırma yönü belirlenir.
- Extent Type:** Katılaştırma bitiş tipi belirlenir.
- Distance:** Katılaştırma mesafesi belirlenir.
- Taper Angle:** Katılaştırmaya esas eğim açısı belirlenir.
- Operation:** Oluşacak katının operasyon türü belirlenir.
- Wall Thickness:** Kabuk kalınlığı belirlenir (Thin Extrude).
- Wall Location:** Kalınlık yön tipi belirlenir (Thin Extrude).

Görsel 2.2: Yükselterek katılaştırma diyalog kutusu

En önemli parametre olan operasyon türleri şunlardır:

- **Join** : Daha önce oluşturulan bir gövdeye birleşik obje oluşturulur.
- **Cut** : Daha önce oluşturulan bir gövde üzerinden kesme operasyonu yapar.
- **Intersect** : Daha önce oluşturulan bir gövde ile kesişim objesi oluşturulur.
- **New Body**: Yeni gövde oluşturulur (başlangıçta kabul edilen değerdir).
- **New Component**: Montaj parçası oluşturulur

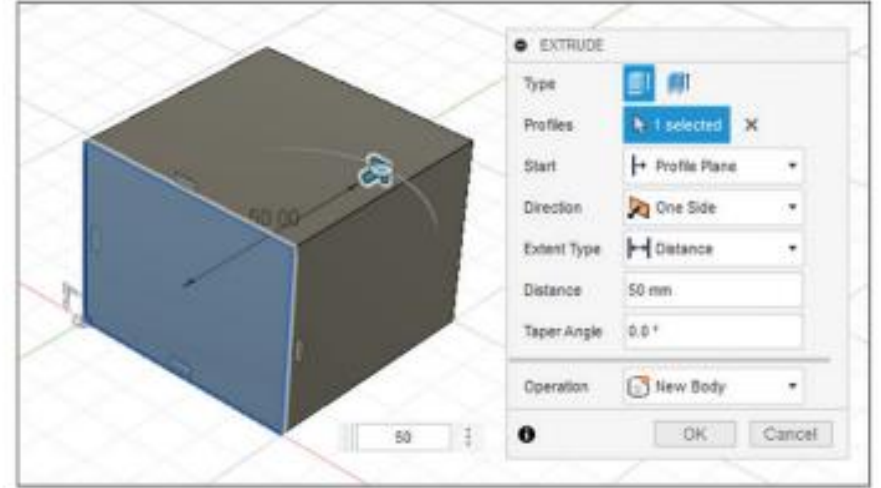
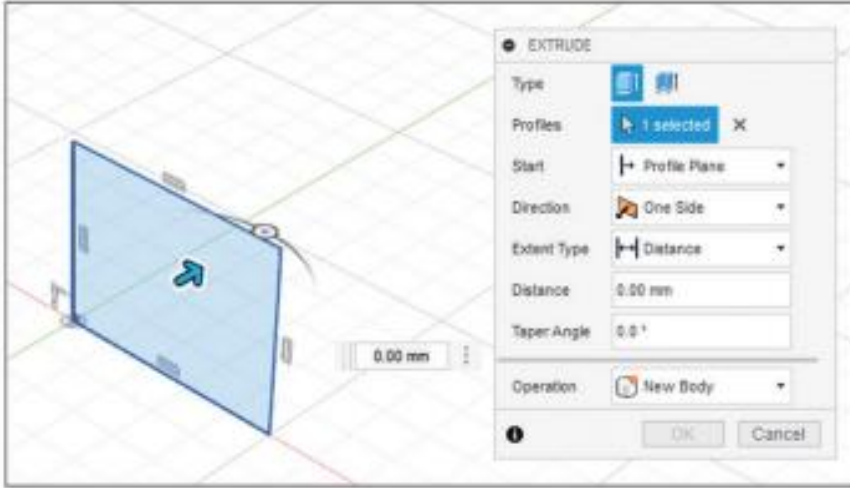


Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



Üç temel düzlemde oluşturulan katılaştırma yöntemleri aşağıda verilmiştir:

- 1) Ön düzleme (Front) dikdörtgen çizilerek “Extrude” komutu çağrılır . “Distance” değeri olarak 50 mm girilerek katı model tamamlanır

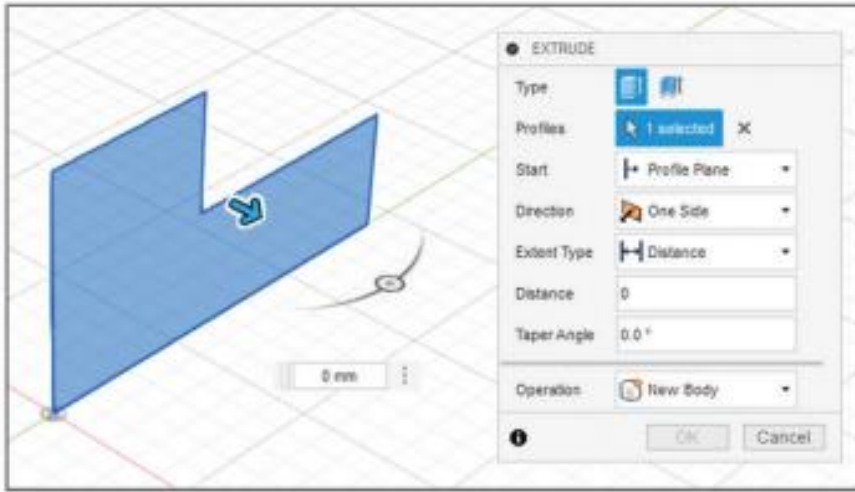




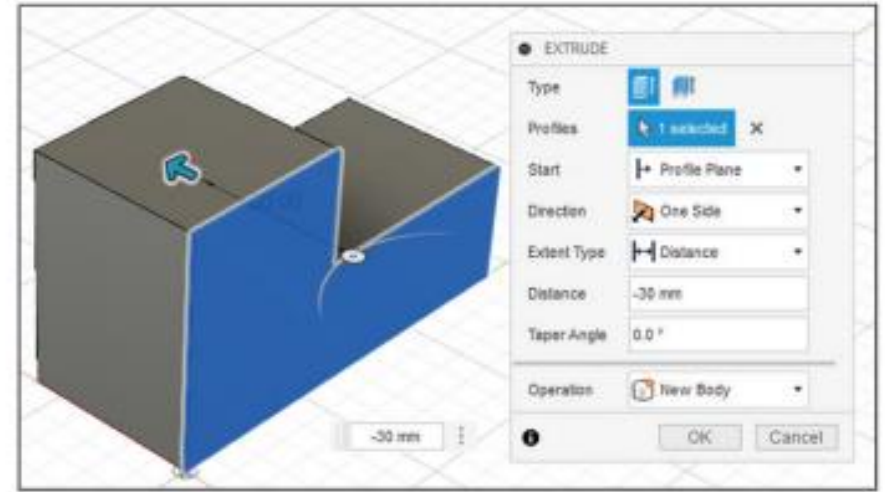
Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



2) Sağ düzleme (Right) L profil çizilerek “Extrude” komutu çağrılır. “Distance” değeri olarak -30 mm girilerek ters yöne doğru katı model tamamlanır.



a



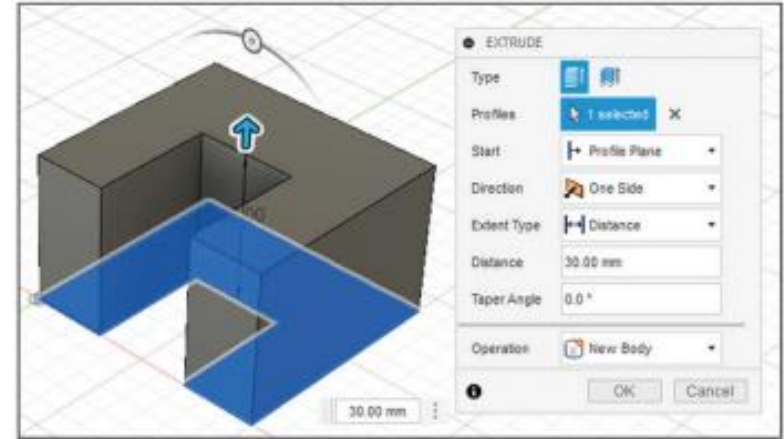
b



Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



3) Ön düzleme (Top) U profil çizilerek “Extrude” komutu çağrılır. “Distance” değeri olarak 50 mm girilerek katı model tamamlanır.



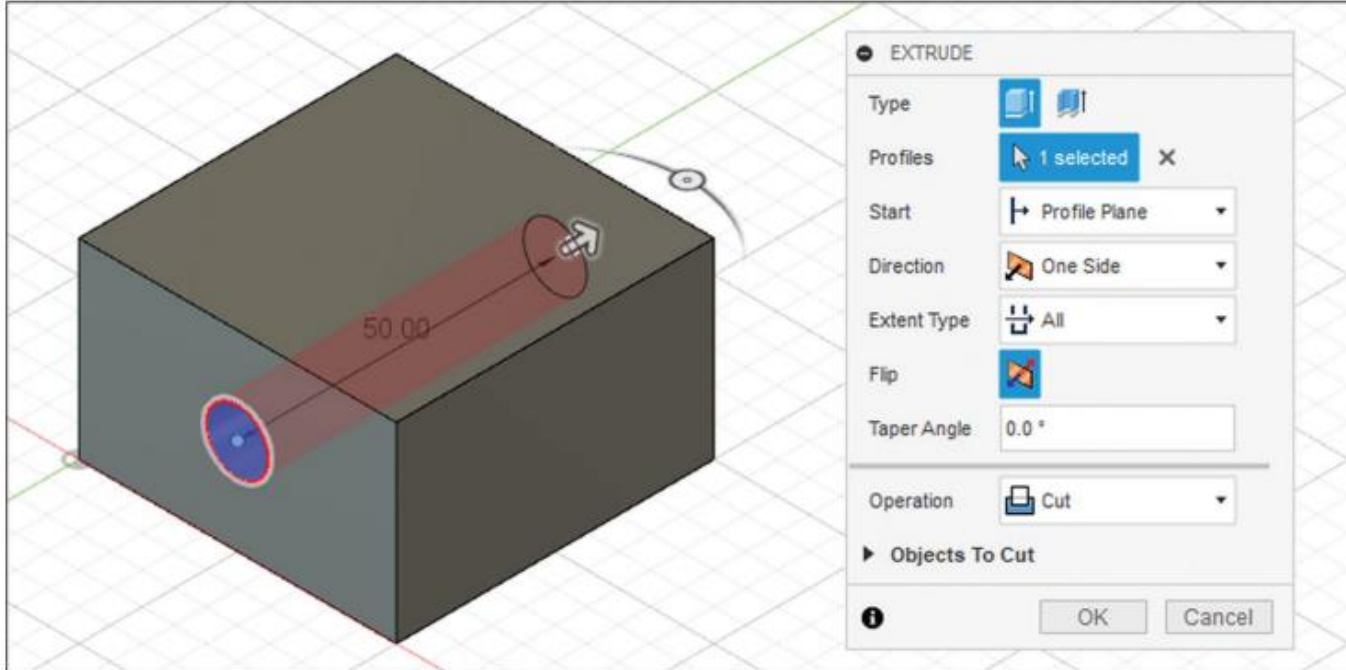


Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



Cut (Kesme) operasyonu için iki farklı uygulama aşağıda verilmiştir.

1-50x50x30 birim boyutlarında oluşturulan dikdörtgenler prizmasının ön düzleminde Sketch (Çizim Düzlemi) açılır ve orta kısmına çapı 10 mm olan çember çizilir. Katı oluşturma komutunun “Cut” operasyonu ile boydan boya kesilir.

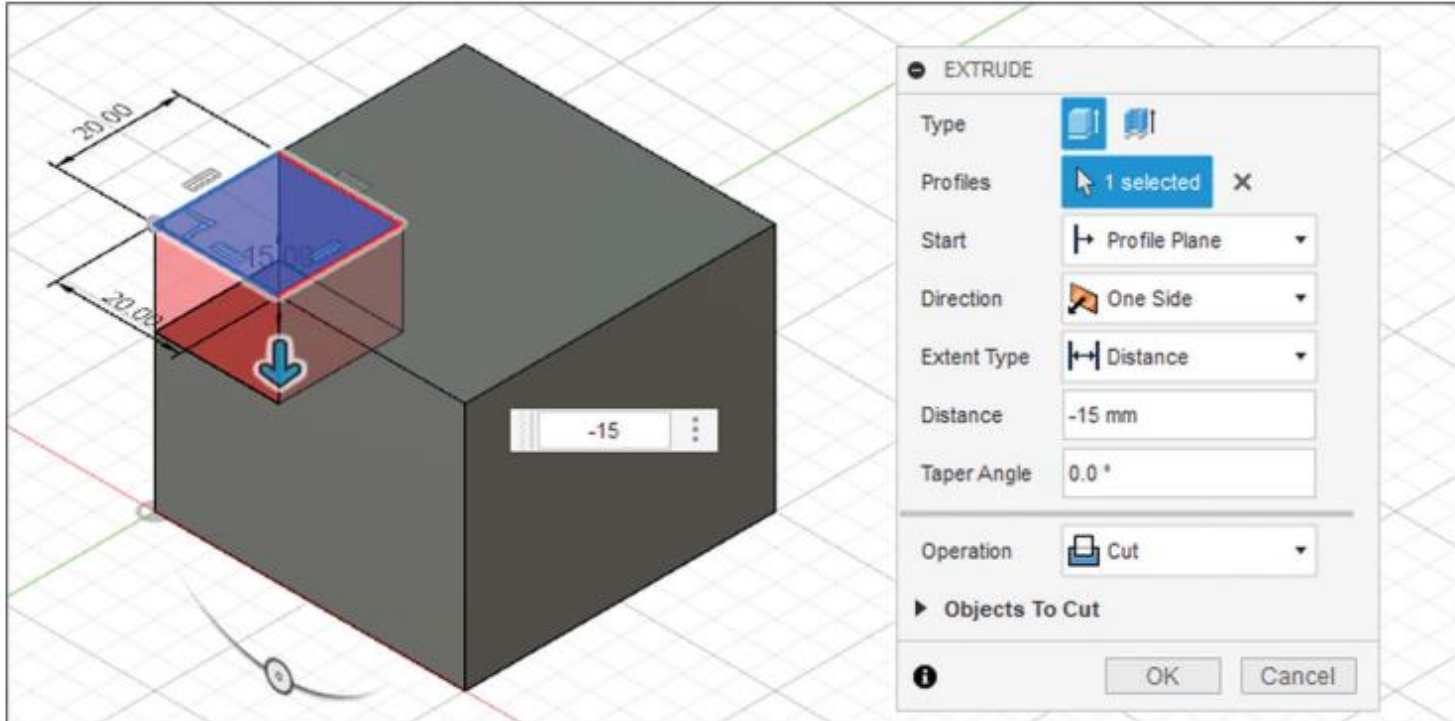




Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları



2) 50x50x40 birim boyutlarında dikdörtgenler prizmasının üst düzleminde çizim düzlemi açılır ve köşe noktasından itibaren 20x20 birimlik kare çizilir. Katı oluşturma komutunun “Cut” özelliğinin mesafeli kesme parametresi olan Distance kullanılarak 15 mm kesilir





Üç Boyutlu Katı Modelleme Komutları

