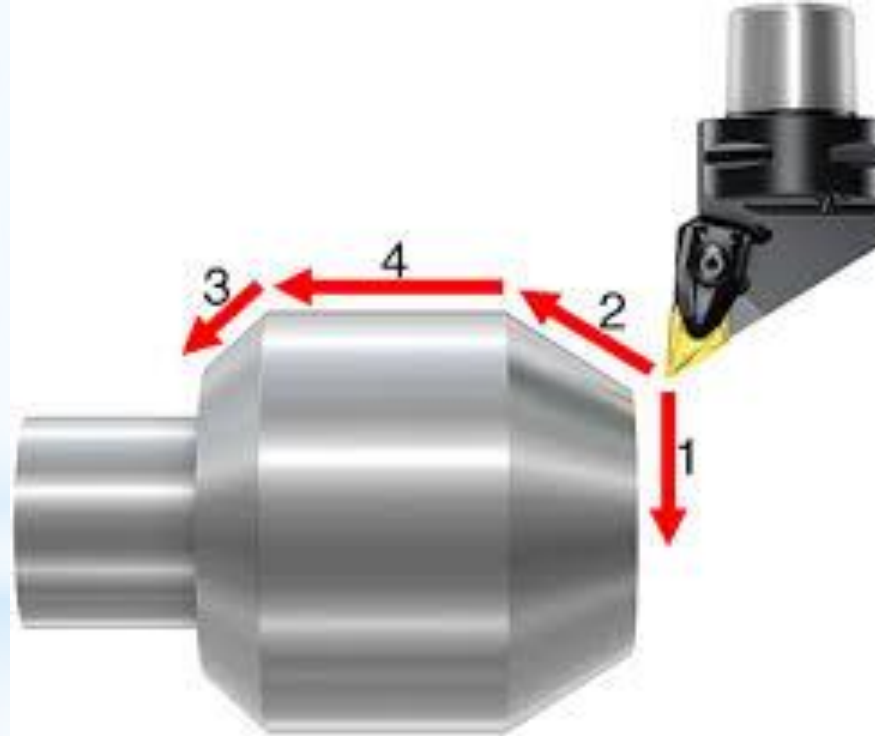


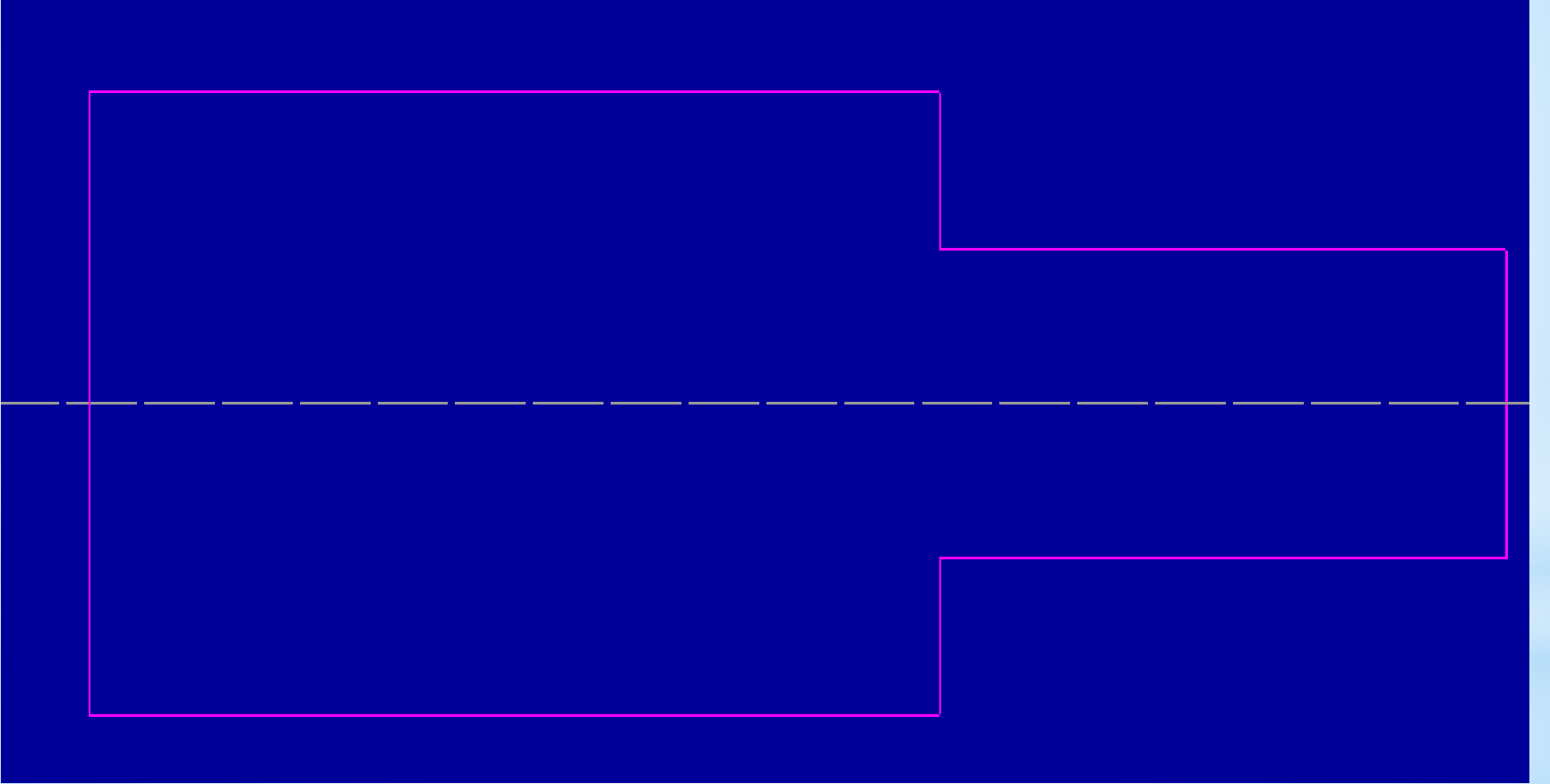
# 3- Kaba Yüzey Tornalama



## Kaba yüzey Tornalamada izlenecek işlem sırası şu şekildedir

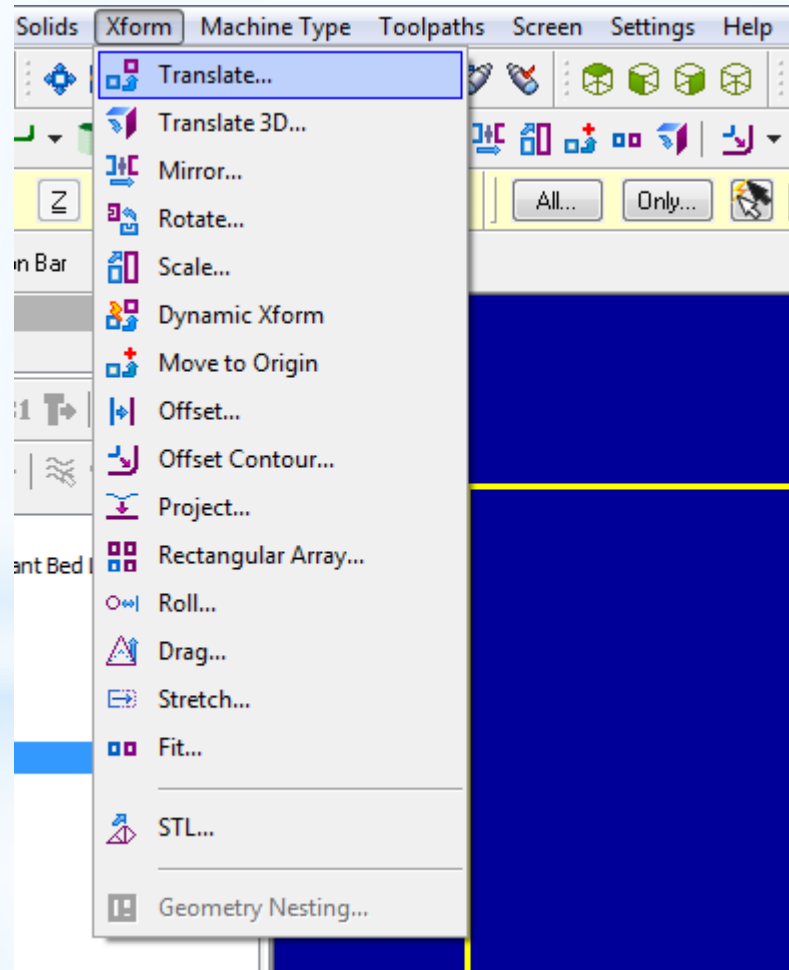
- 1- Kaba yüzey tornalanacak parça çizilir
- 2- Translate komutu ile punta deliğine gelecek nokta 0,0,0 koordinatına taşınır
- 3- Tezgah seçimi yapılır
- 4- Kütük tanımlaması yapılır
- 5- Yüzey Tornalama Takım yolları ve kesici tanımlanır
- 6- Simulasyon yapmak suretiyle takım yolları izlenir
- 7- NC Kodu çıkartılır

# 1- Kaba Yüzey tornalanacak parça çizilir

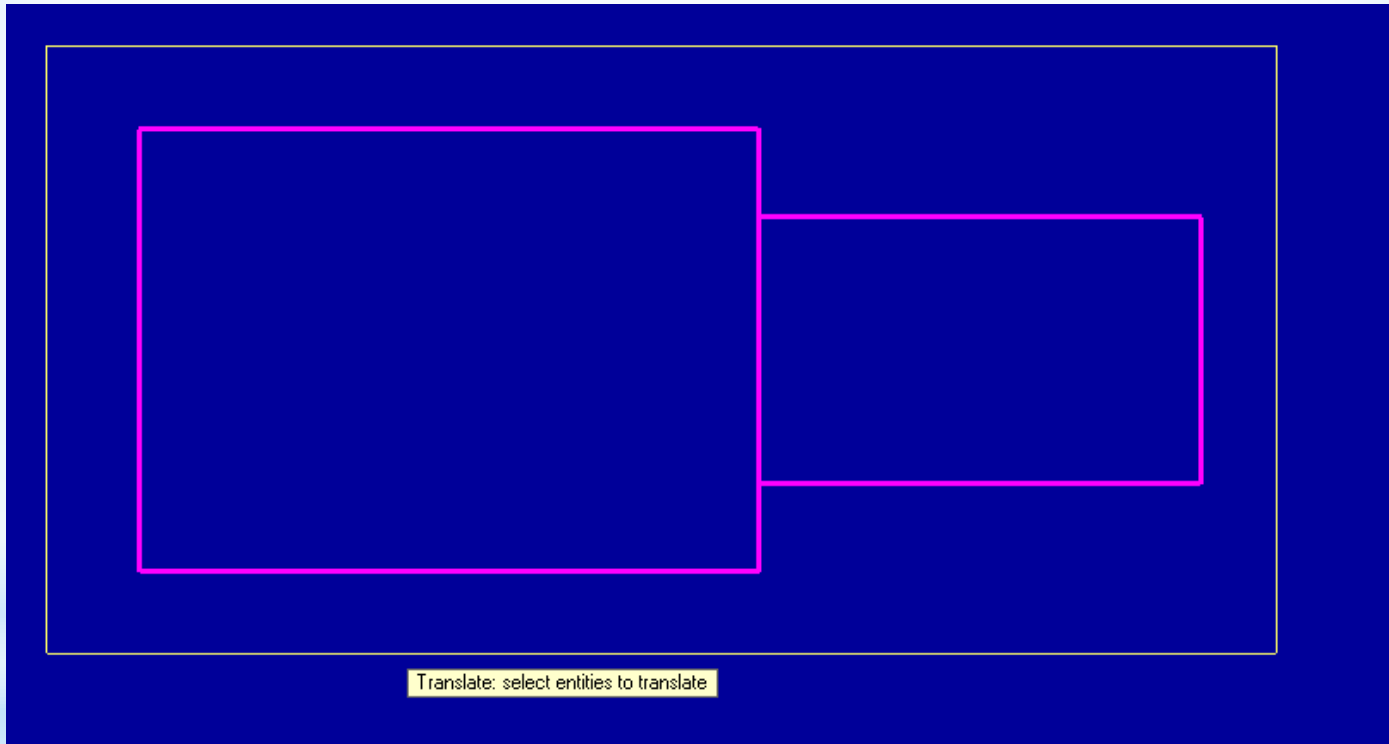


## 2- Translate komutu ile punta deliğine gelecek nokta 0,0,0 koordinatına taşınır

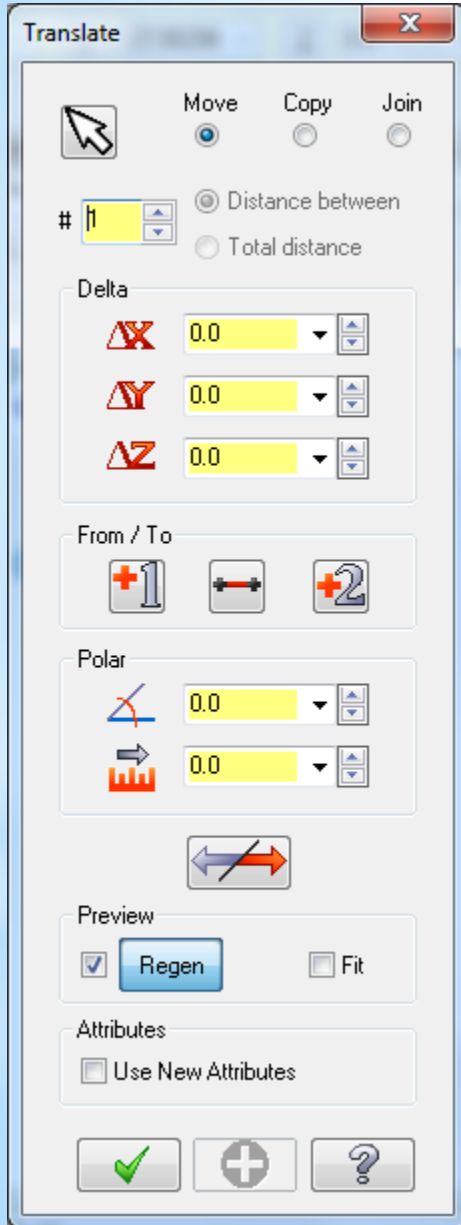
1- Xform menüsünden Translate seçilir.



2- Taşınacak parça dikdörtgen içine alınarak seçilir ve entere basılır

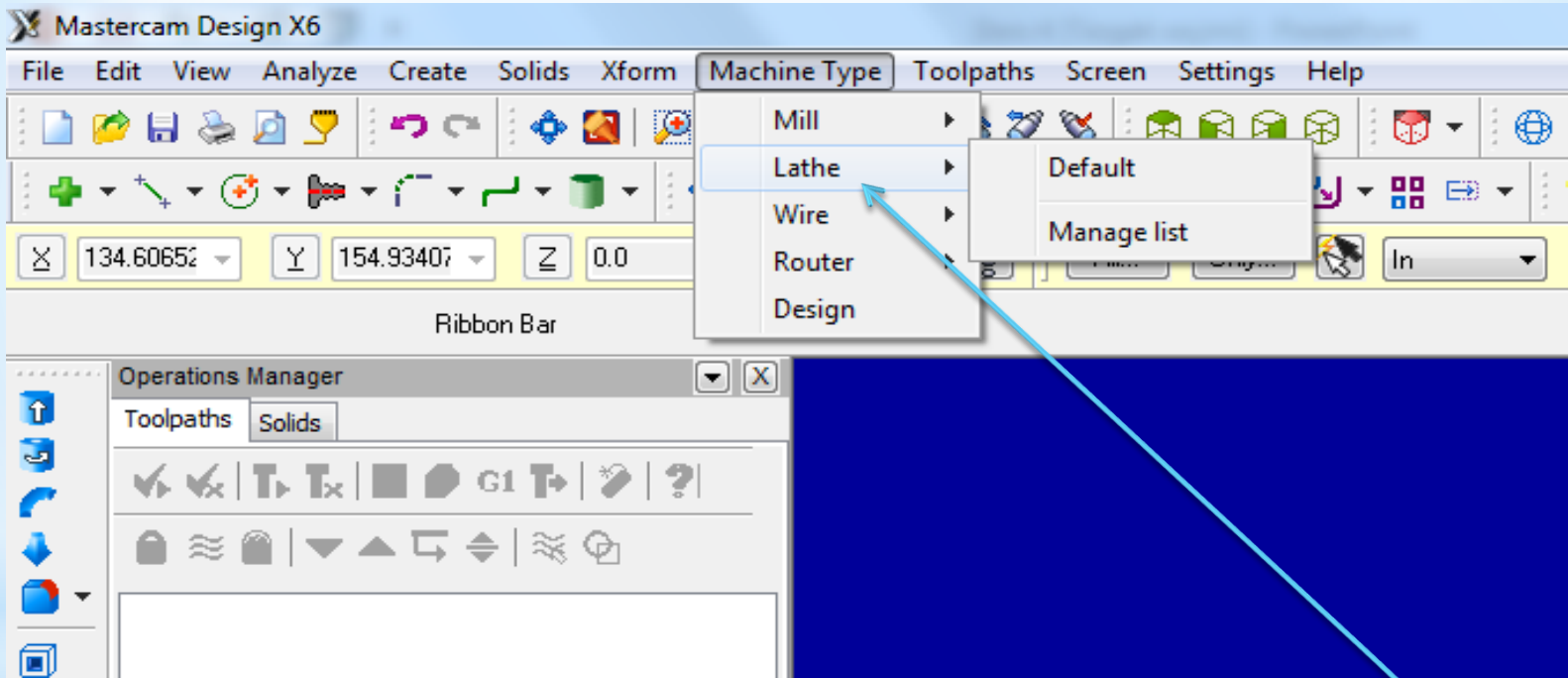


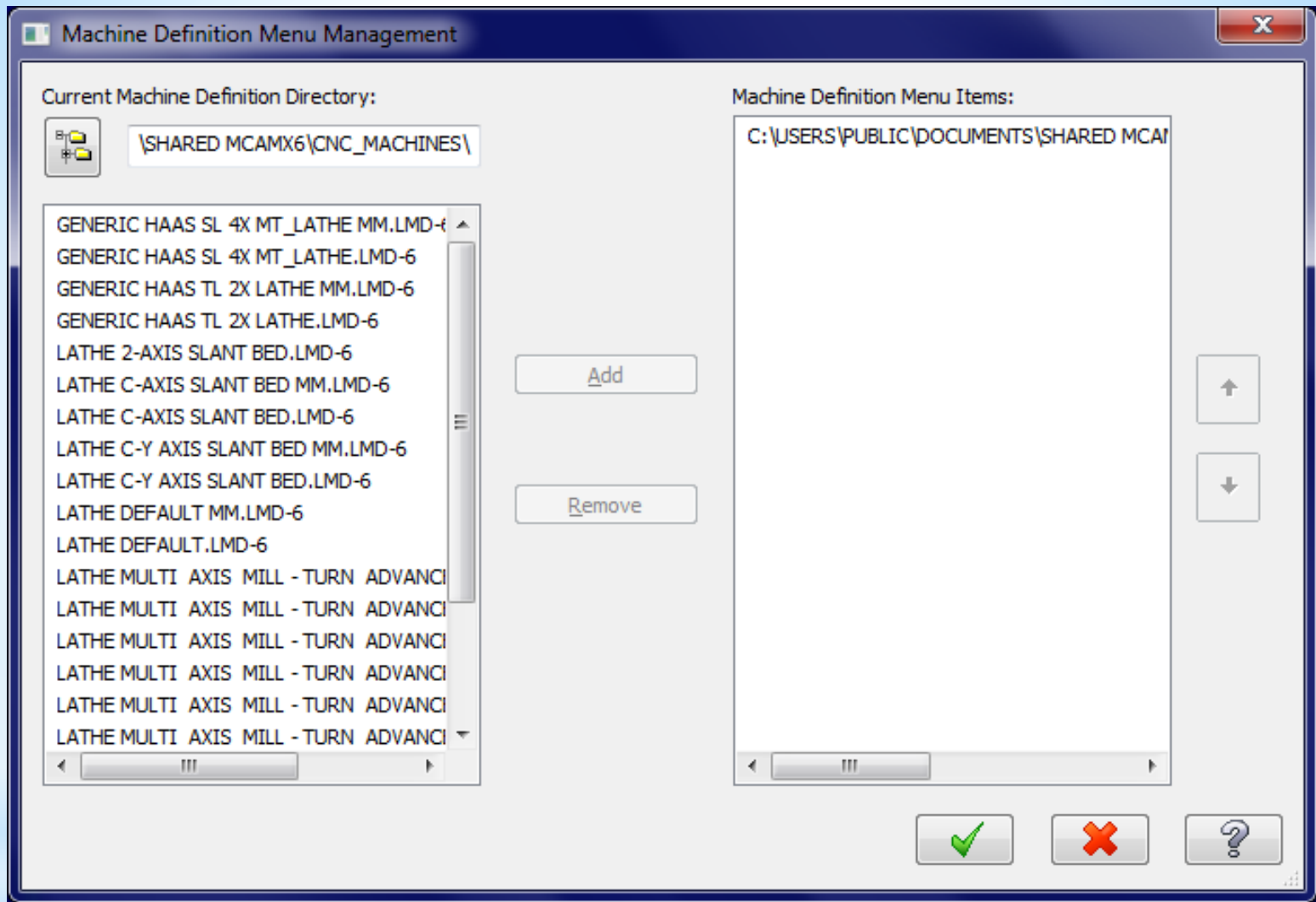
### 3- Move işaretlenir sonra From/to bölümündeki +1 tıklanır



Daha sonra punta deliğine gelecek nokta seçilip araç çubuğundaki koordinat kısmına 0,0,0 yazılır ve entere basılır Son olarak translate penceresindeki ok tıklanır

**3 -Tezgâh Tipi Seçimi (Machine Type)** Machine Type“den tezgâh tipi olarak **Lathe** (Torna tezgâhı) seçilir. **Manage List** den de kullanılacak torna tezgâhı çeşidi seçilir. Listede olmayan tezgâhları seçmek için **Default** kullanılabilir

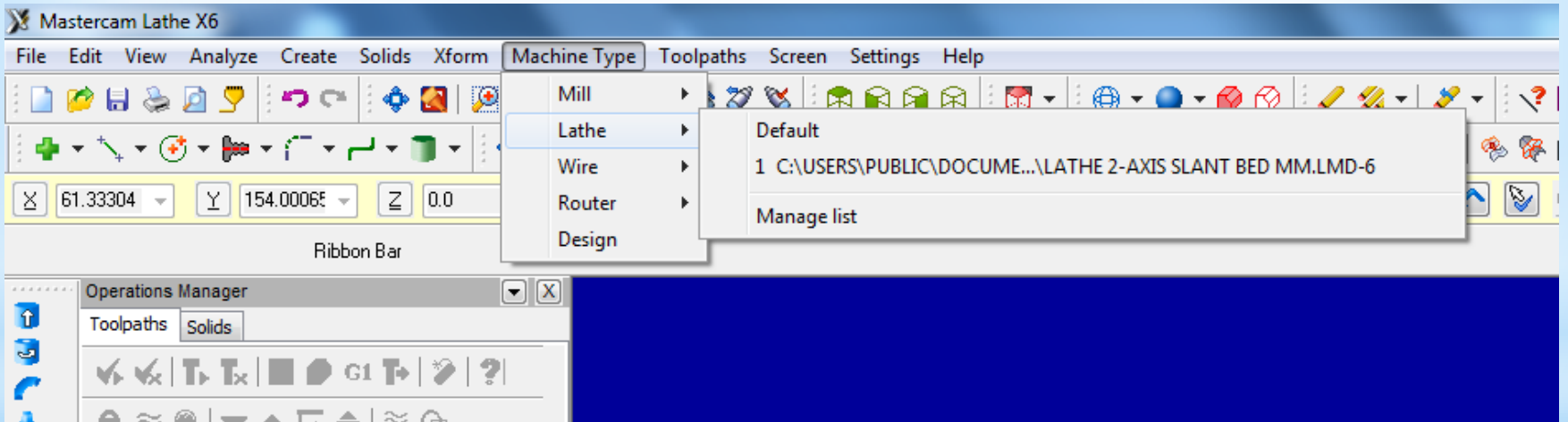




Bu listedeki 1,2,3,4 numaralı tezgahlar 2 eksenli düz bankolu, 5 numaralı tezgah 2 eksenli eğik bankolu tezhaldır. Diğerleri ise çok eksenli tezgahlardır. Biz 5.sıradaki tezgahı add butonu kullanularak sağ tarafa geçirilir ve ok basılır.




Bu işlem yapıldıktan sonra tekrar makine seçimine girildiğinde seçtiğimiz tezgah listeye gelecektir bu tezgahı seçtiğimizde sol taraftaki unsur ağacında tezgahın adı görünecektir



Mastercam Lathe X6

File Edit View Analyze Create Solids Xform Machine Type Toolpaths Screen Settings Help



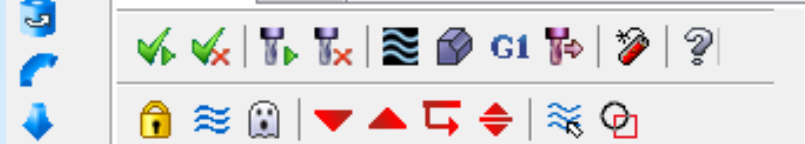
X 54.33239 Y 52.25787 Z 0.0

All... Only... In

Ribbon Bar

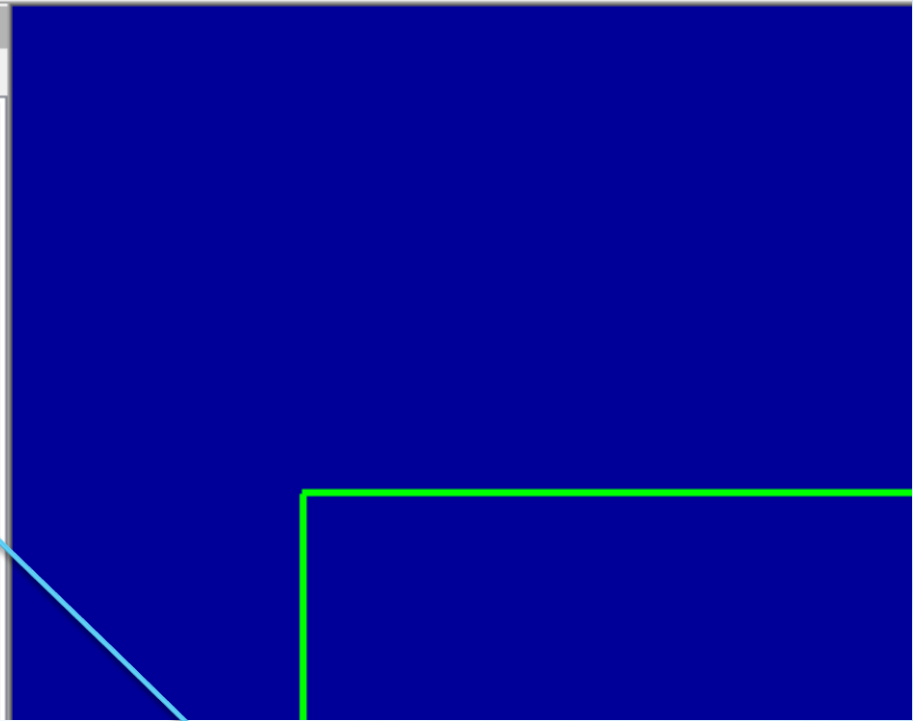
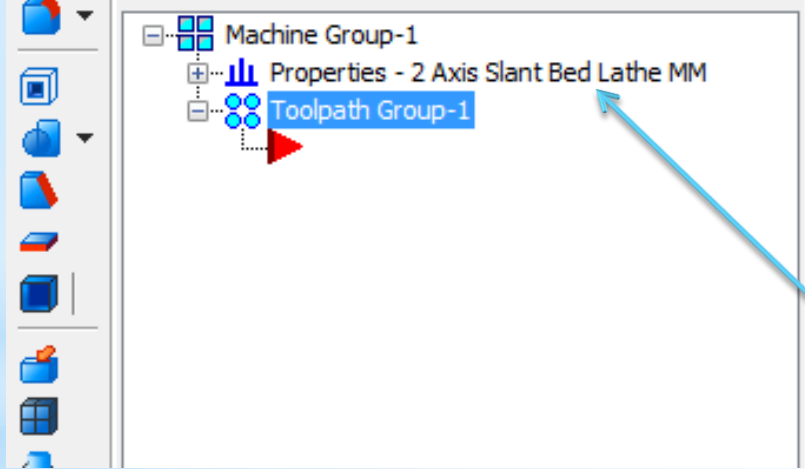
Operations Manager

Toolpaths Solids

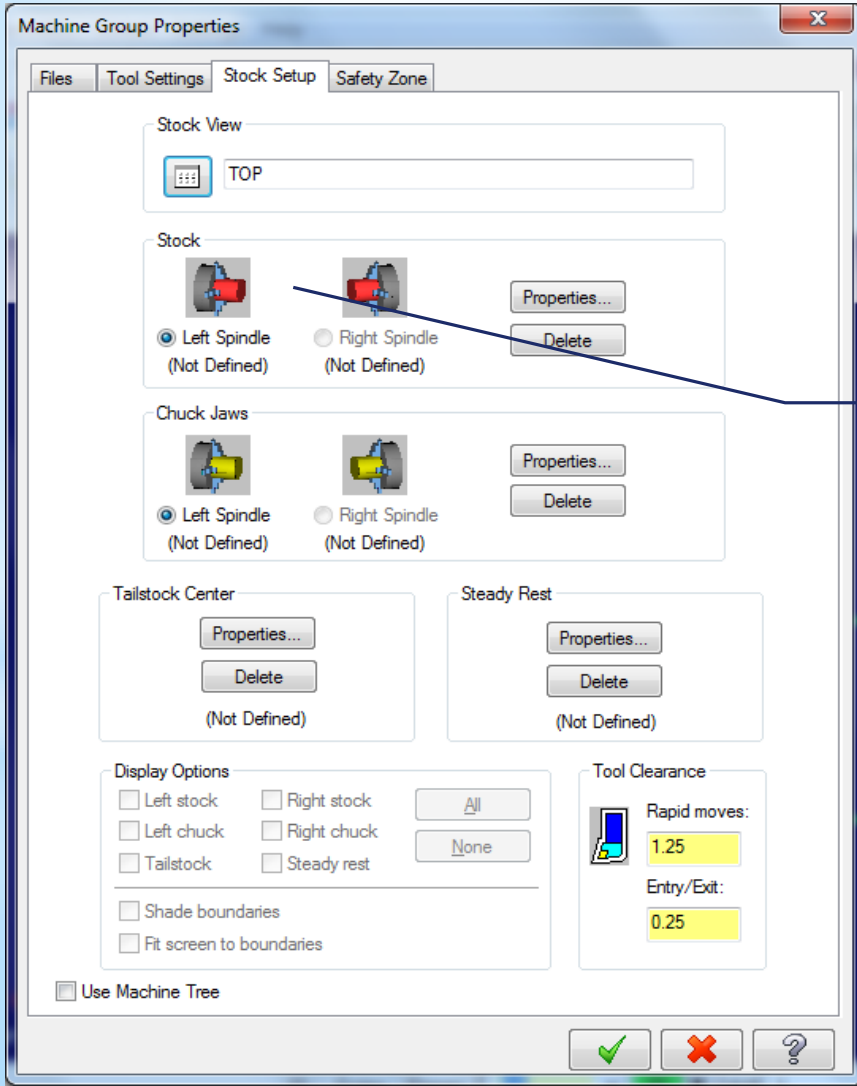


Machine Group-1

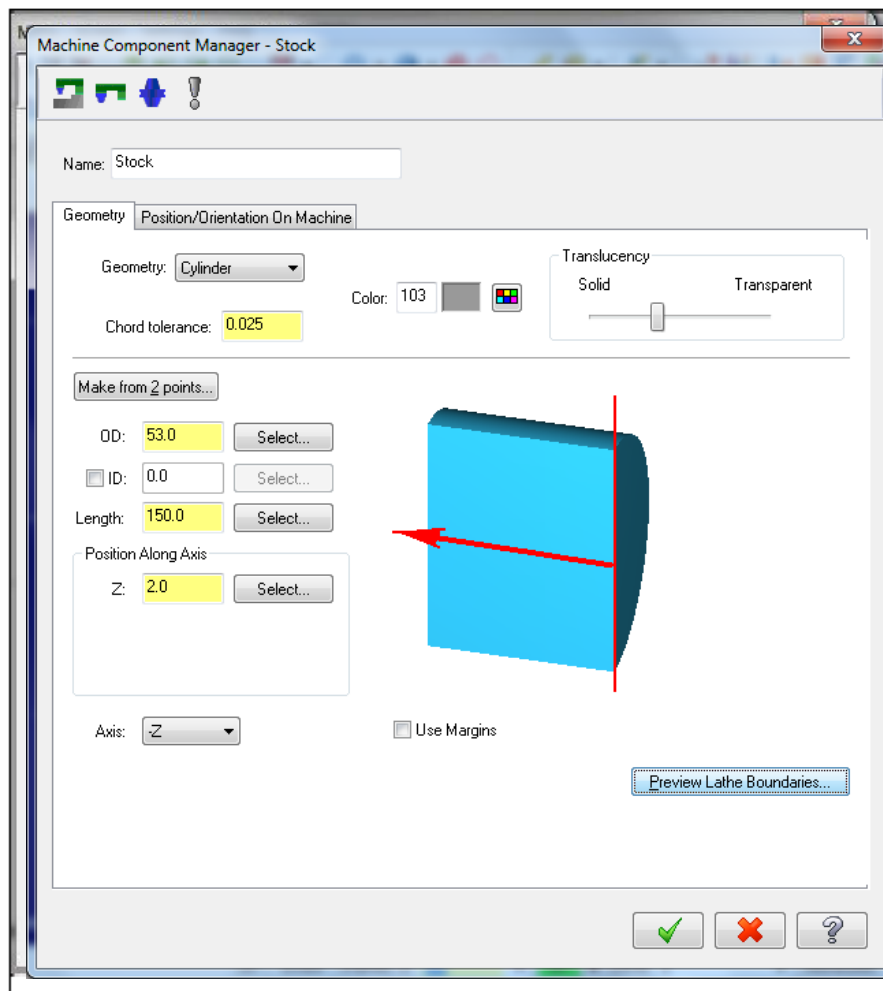
- Properties - 2 Axis Slant Bed Lathe MM
- Toolpath Group-1



**4. Stock Setup** (Kütük Ayarları) Tasarlanan modeller için kütük (ham) parça oluşturmak için kullanılır. Kütüğün görünüş yönü, büyüklüğü, kullanılacak aynanın büyüklüğü, parça bağlama tipleri, gezer punta ve gezer yatak ayarları bu menüden yapılır.



Ham haldeki kütük malzeme ölçülerini tanımlamak için kullanılır. Left Spindle: Sol aynaya bağlı  
Right Spindle: Sağ aynaya bağlı  
Delete:Stok seçim ayarlarını iptal eder  
Gerekli ayarları yapmak için Properties butonuna basılmalıdır.



- **Geometry:** Kütüğün şekli
  - **No geometry:** Geometri yok
  - **Solid entity:** Katı model kütük seçimi. **Select entity** ile katı model seçilir.
  - **Block:** Prizmatik parça seçimi
  - **Cylinder:** Silindirik 2 boyutlu parça
  - **Extrude:** Katı model **Profile** tuşu ile ekrandan seçilir.
  - **Revolve:** Katı model **Select Geometry** ile ekrandan seçilir.
- **Chord tolerance:** Tolerans hassasiyeti
- **Color:** Kütük sınırı çizgi rengi
- **Translucency:** Yarı saydamlık
- **Transparent:** Şeffaflık
- **Make from 2 points:** Çapraz iki nokta ile kütük tanımlama.
- **OD:** Dış çap ölçüsü
- **Select:** Dış çapı çizim üzerinden seçtirir.
- **ID:** İç çap ölçüsü

**Length:** Parça boyu

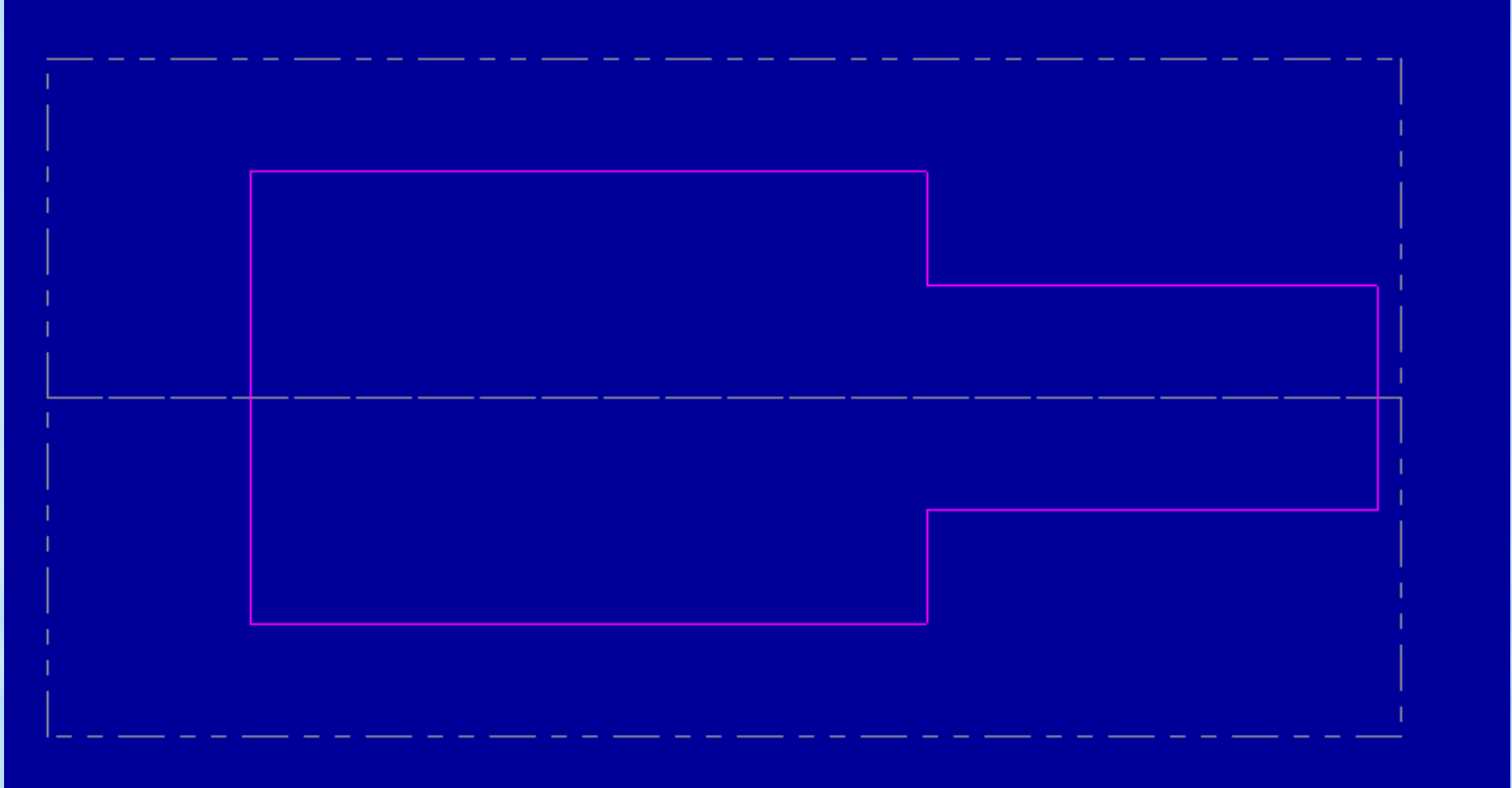
**Position Along Axis:** Verilen değer kadar sıfır noktasını ileri-geri ötelir.

**Axis:** Eksen yönü (+Z, ya da -Z yönü)

**Use Margins:** Kenarlara çapta ya da boyda ekleme yap

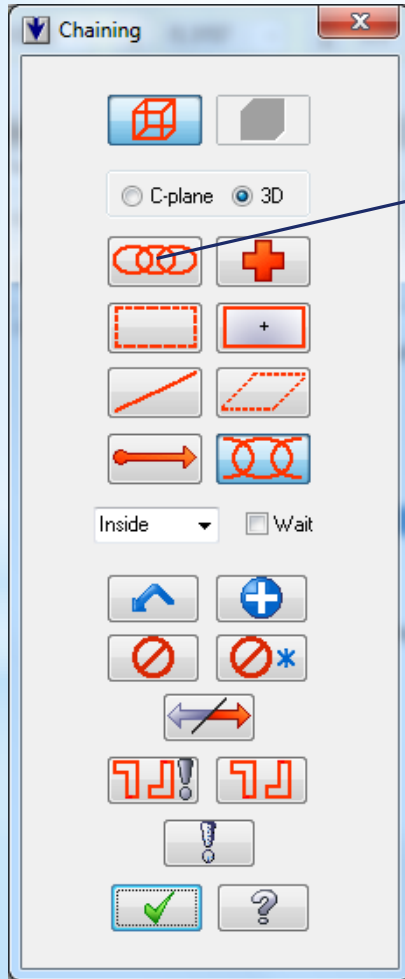
**Preview Lathe Boundaries:** Kütük sınırlarını gösterir.

**Alın tornalanacağı için z ölçüsü 0 dan büyük olmalıdır (Örneğin:2)**

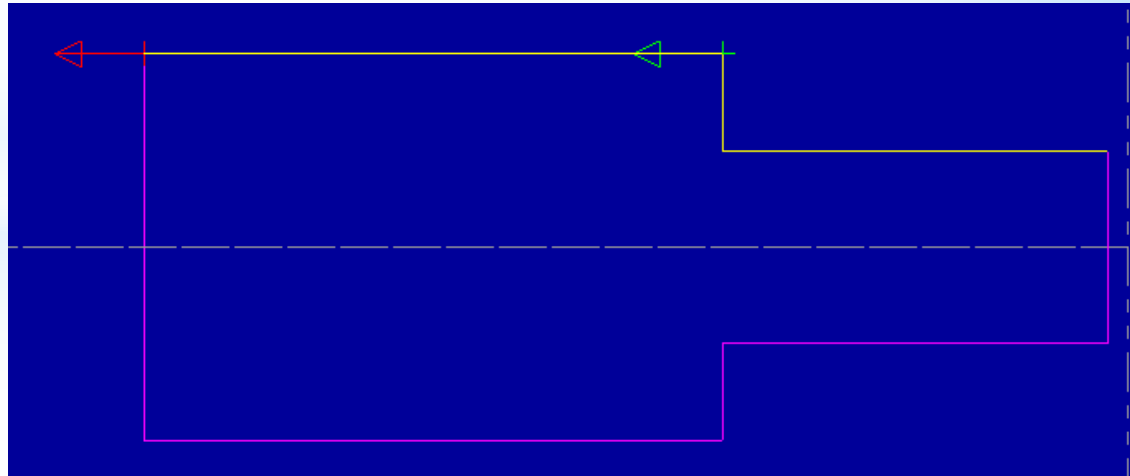


## 5. Kaba Yüzey Tornalama Takım Yolu Oluşturma

- A-Toolpats menüsünden Rough seçilir
- B- Oluşturacağımız nc dosyasına isim verilir
- C-Kesici takımla ilgili seçimler yapılır
- D- Tortalanacak Yüzey seçilir



Chain seçilir ve kaba  
tortalanacak yüzeyler seçilir  
ok a basılır



Lathe Rough Özellikleri



Toolpath parameters **Rough parameters**

T0101 R0.8  
OD ROUGH RIGHT - ...

T0202 R0.8  
OD ROUGH LEFT - ...

T1111 R0.8  
OD Left 55 deg

T1212 R0.8  
OD Right 55 deg

Tool number:  Offset number:   
Station number:

Feed rate:   mm/rev  mm/min  microns  
 Plunge Feed rate:   mm/rev  mm/min  microns  
Spindle speed:   CSS  RPM  
Max. spindle speed:

Home Position

Force tool change

Comment:

Show library tools   
 Right-click for options

To batch





Bir önceki sayfadaki penceredeki bölümler aşağıdaki anlamları içermektedir

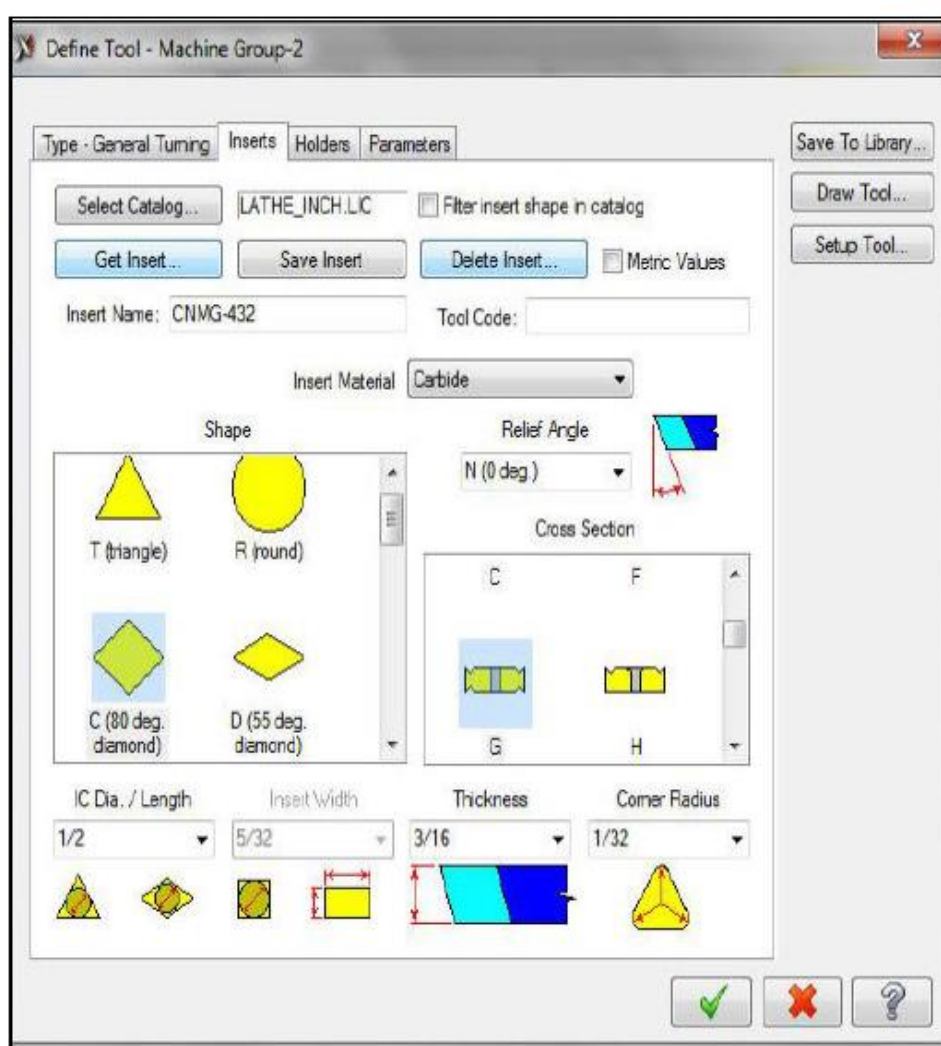
rough

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tool Number:</b> Takım numarası</li><li>• <b>Offset Number:</b> Uç telafi numarası</li><li>• <b>Station Number:</b> İstasyon numarası</li><li>• <b>Tool Angle:</b> Takımın parçaya dalma ve ilerleme yönü tanımlanır.</li><li>• <b>Feed rate:</b> Talaş alma ilerleme hızı</li><li>• <b>Plunge feed rate:</b> Dalma hızı</li><li>• <b>Show library tools:</b> Üst pencerede takım kütüphanesini gösterir.</li><li>• <b>Spindle Speed:</b> Devir sayısı</li><li>• <b>Max. spindle speed:</b> Max. devir sayısı</li><li>• <b>CSS:</b> Sabit kesme hızı</li><li>• <b>RPM:</b> Sabit devir sayısı</li><li>• <b>Coolant:</b> Soğutma sıvısını aç/kapa</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Comment:</b> Operasyonla ilgili gerekli açıklamalar yazılır. Buraya yazılan açıklamalar program numarasından hemen sonra parantez içine görülür.</li><li>• <b>Select library tool:</b> Takım kütüphanesini açar.</li><li>• <b>Axis Combo's:</b> Koordinat eksenini kombinasyonlarını listeler.</li><li>• <b>Force tool change:</b> Aynı takım kullanılmış olsa bile ardarda olan operasyonlarda takımı değiştirir.</li><li>• <b>To batch:</b> Yapılan operasyonlar bir dosyaya kaydedilerek seçilen grup için CNC kodları çıkarılır.</li></ul> |
|---|---|

- **Home position:** Kesici ucunun iş parçası sıfır noktasına olan mesafesidir. Kesicinin kesmeye başlamadan önce iş parçasına talaş almadan güvenli yaklaşması için kullanılır. Koordinat değerleri yazılarak girilebildiği gibi **Select** ile bir nokta seçilerek ya da **From machine** ile tezgâhtan da girilebilir.

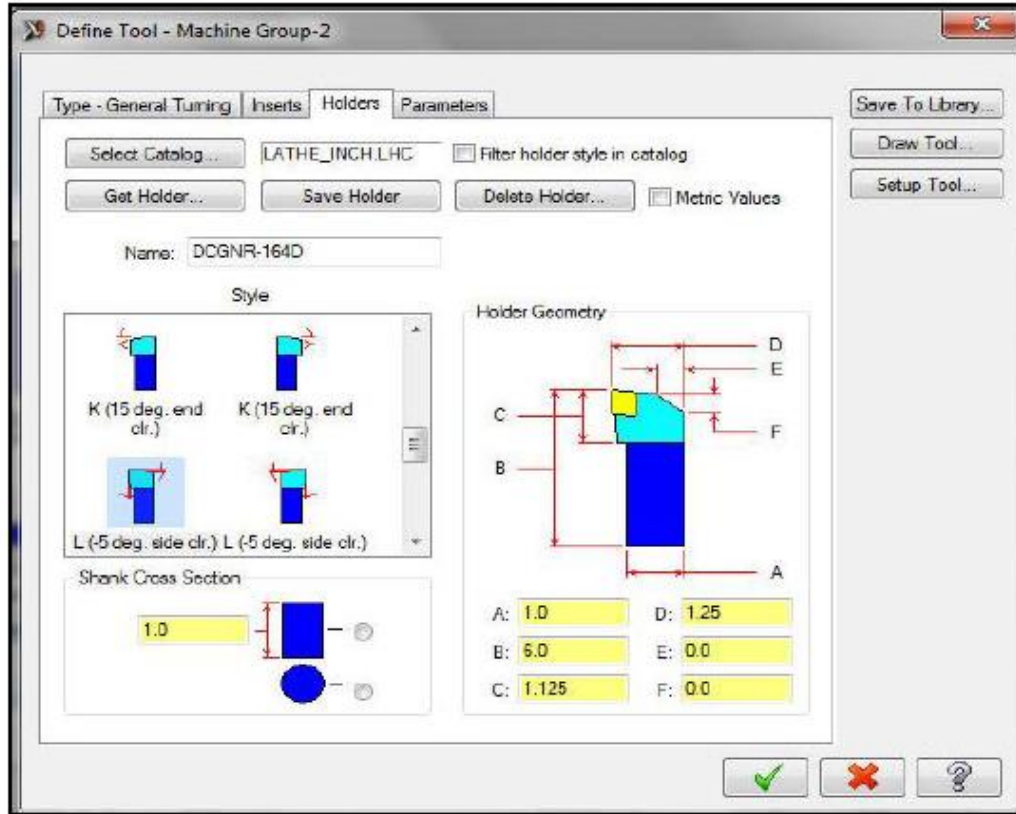


Kesici takımın üzeri tıklanarak kesici takım ve kater ile ilgili ayarlar yapılır



- **Select catalog** Firmalara ait uç kataloglarına ulaşılır.
- **Get insert:** Kesici ucu seç.
- **Save insert:** Uç kaydetme
- **Insert Name:** Uç adı
- **Delete Insert:** Kesici ucu sil.
- **Metric Values:** Metrik değerler
- **Filter Insert shape in catalog:** Operasyon tipine uygun uç filtreler.
- **Insert material:** Uç malzemesi
- **Shape:** Uç şekli.
- **Relief Angle:** Ön boşluk açısı.
- **Cross section:** Uç kesiti
- **IC Dia/Length:** Ucun iç çap değeri /kesici kenar uzunluğu
- **Insert width:** Uç genişliği
- **Thickness:** Kesici uç kalınlığı
- **Corner radius:** Kesici köşe yarıçapı

## Kater ile ilgili ilgili seçimler yapılır

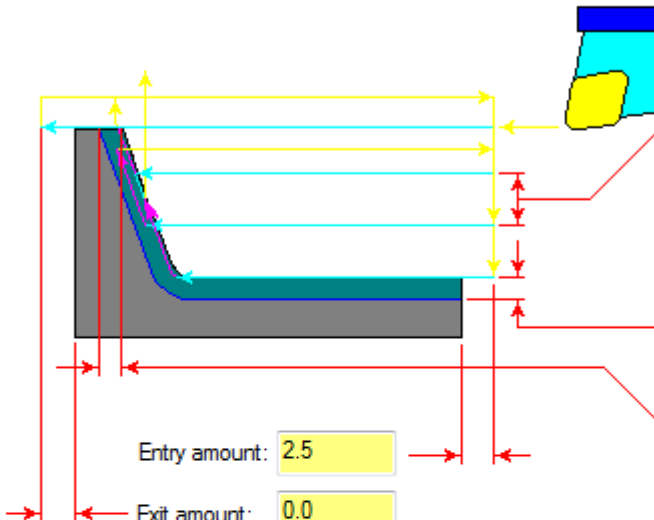


- **Select catalog:** Firmalara ait kater kataloglarına ulaşılır.
- **Get holder:** Kater seç.
- **Name:** Seçilen katere ad ver
- **Save Holder:** Kateri kaydet.
- **Delete holder:** Kaydedilen kateri sil.
- **Style:** Kater tiplerini listeler.
- **Holder geometry:** Kater geometrisi. Style de seçilen kateri burada gösterir.
- **Shank Cross Section:** Kater sapı kesiti.

# Kaba Tornalama ilgili ayarlar yapılır

**Lathe Rough Özellikleri**

Toolpath parameters | Rough parameters



Overlap...

Depth of cut:   Equal steps

Minimum cut depth:

Stock to leave in X:

Stock to leave in Z:

Entry amount:

Exit amount:

Variable depth:  % of depth

**Cutting Method**

One-way


Zig-zag

**Rough Direction/Angle**

**Tool Compensation**

Compensation type:

Optimize cutter comp in control

Compensation direction:  

Roll cutter around corners:

Semi Finish...

Lead In/Out...

Filter...

Tool Inspection...

**Stock Recognition**

Bir önceki sayfadaki penceredeki bölümler aşağıdaki anlamları içermektedir

**Depth of cut:** Her pasoda verilecek talaş derinliği

**Equal steps:** Eşit talaş miktarı. Her pasoda eşit talaş almayı sağlar.

**Minimum cut depth:** Minimum talaş derinliği

**Stock to leave in X:** X ekseninde bırakılacak ince talaş miktarı

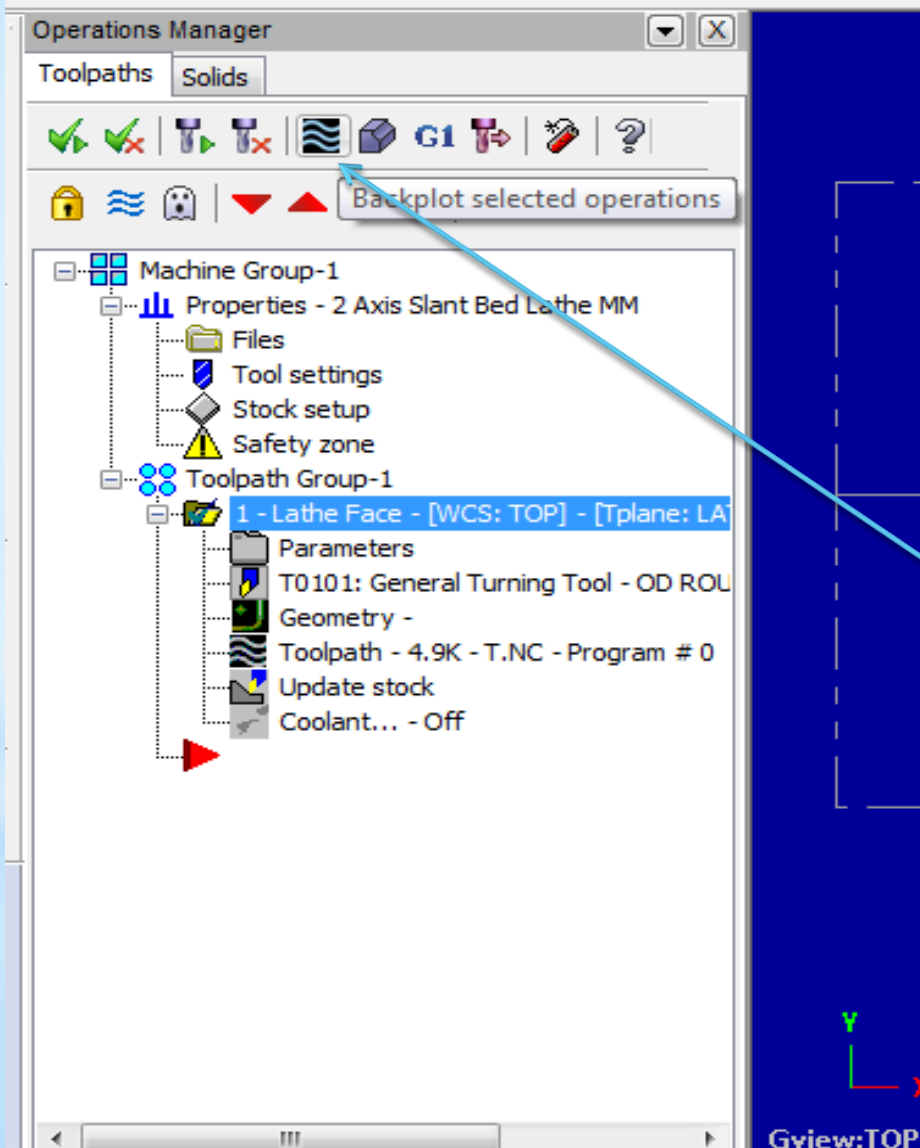
**Stock to leave in Z:** Z ekseninde bırakılacak ince talaş miktarı .

**Entry amount:** Takımın kesme işleminden önce parçaya yaklaşma mesafesi

**Exit amount:** Parça sınır ölçülerinden sonra talaş alınacak mesafe

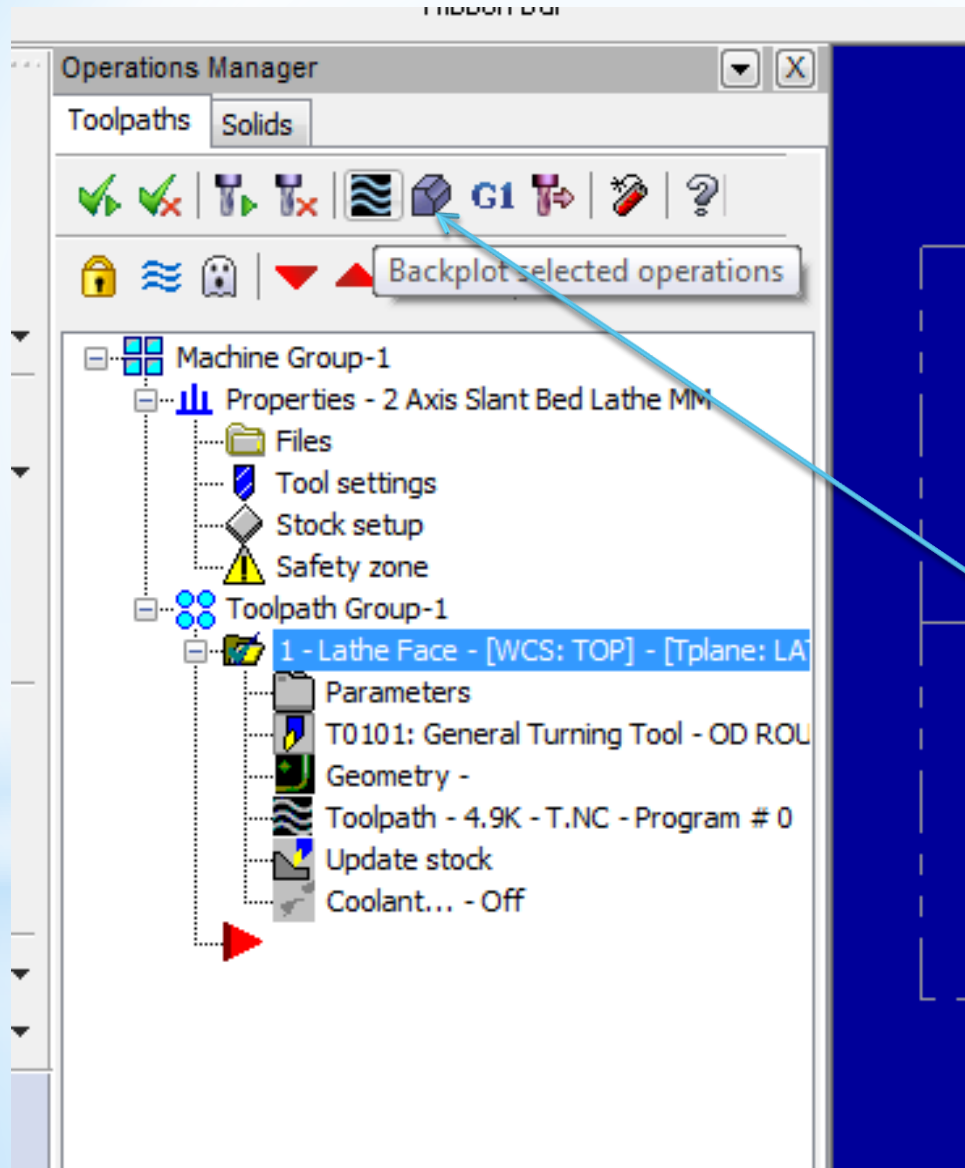


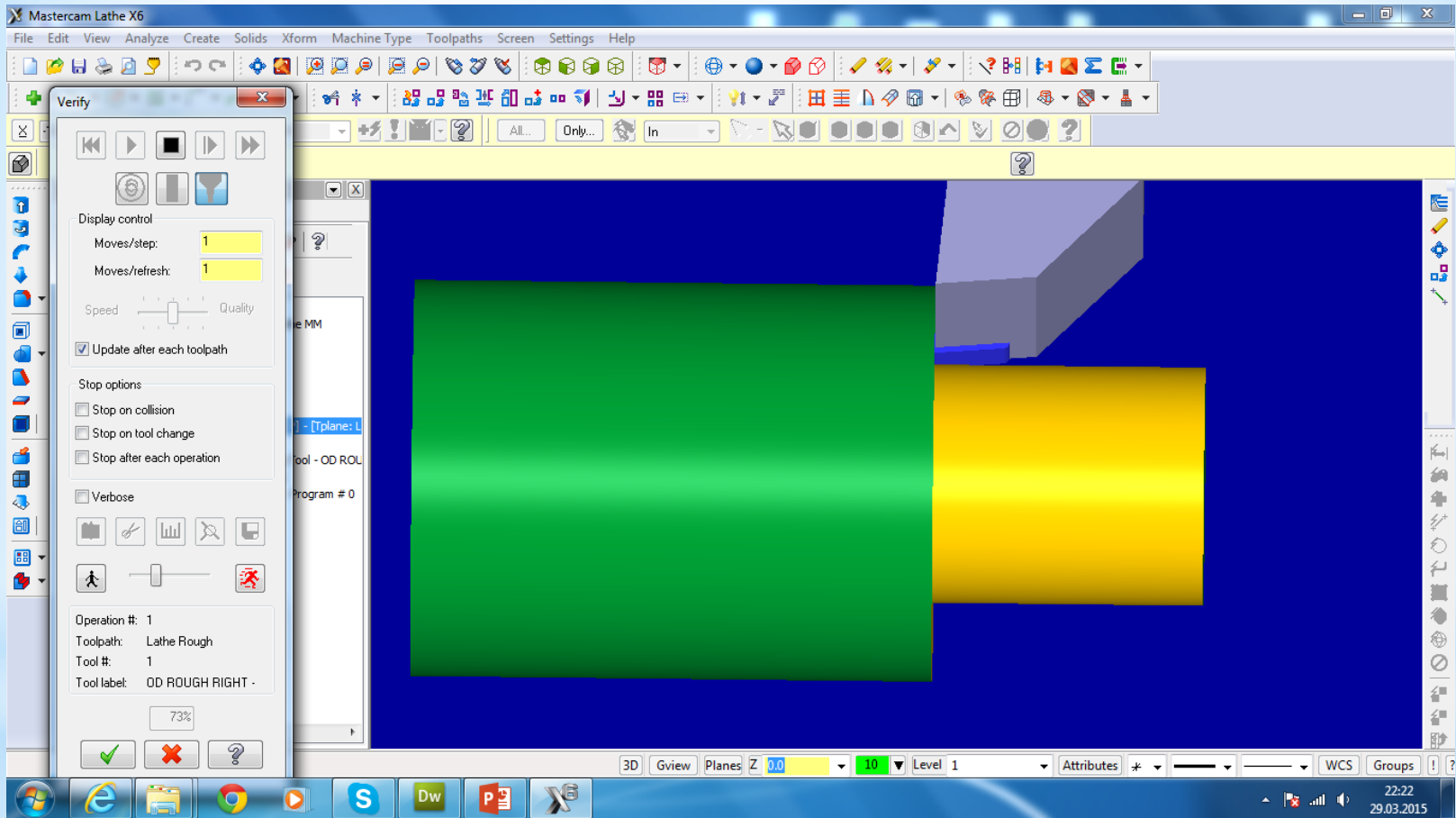
**6. Smulasyon** Takım yolları oluşturulduktan sonra smülasyon yaparak takım yollarını ve kesici hareketlerini görebiliriz. Bu işlem iki şekilde yapılabilir



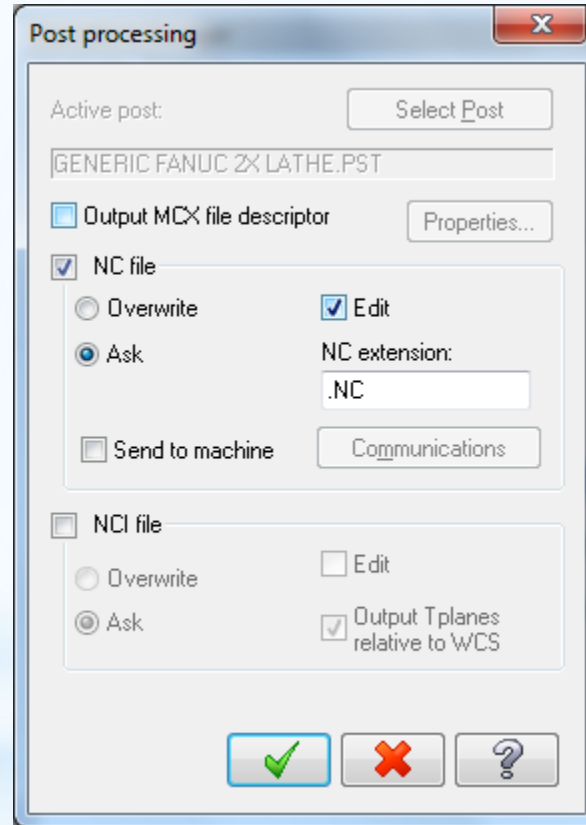
Karışımımıza çıkan ekranda smülasyonu izlemek için play tuşuna basılır

İkinci smülasyon biçmi katı model üzerinde smülasyondur bi işlem için





**7. NC Kodu çıkartma** Son işlem olarak nc kodları çıkartılır . Bu işlem için unsur ağacındaki G1 seçilir







Mark All Tool Changes Next Tool Goto Previous Tool

Project Explorer

```
O0000
(PROGRAM NAME - T)
(DATE=DD-MM-YY - 29-03-15 TIME=HH:MM - 22:23)
(MCX FILE - T)
(NC FILE - C:\USERS\AHMET SAN\DOCUMENTS\MY MCAMX6\LATHE\NC\T.NC)
(MATERIAL - ALUMINUM MM - 2024)
G21
(TOOL - 1 OFFSET - 1)
(OD ROUGH RIGHT - 80 DEG. INSERT - CNMG 12 04 08)
G0 T0101
G97 S2426 M03
G0 G54 X36.08 Z4.5
G50 S3600
G96 S275
G99 G1 Z2.5 F.25
Z-39.8
X40.
X42.828 Z-38.386
G0 Z4.5
X32.16
G1 Z2.5
Z-39.8
X36.48
X39.308 Z-38.386
G0 Z4.5
X28.24
G1 Z2.5
Z-39.8
X32.56
X35.388 Z-38.386
```

