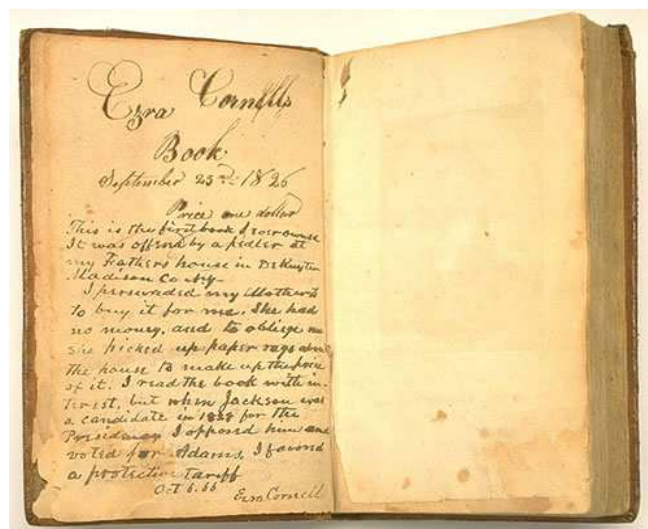


بسم الله الرحمن الرحيم

بزرگترین کتابخانه الکترونیکی در ایران



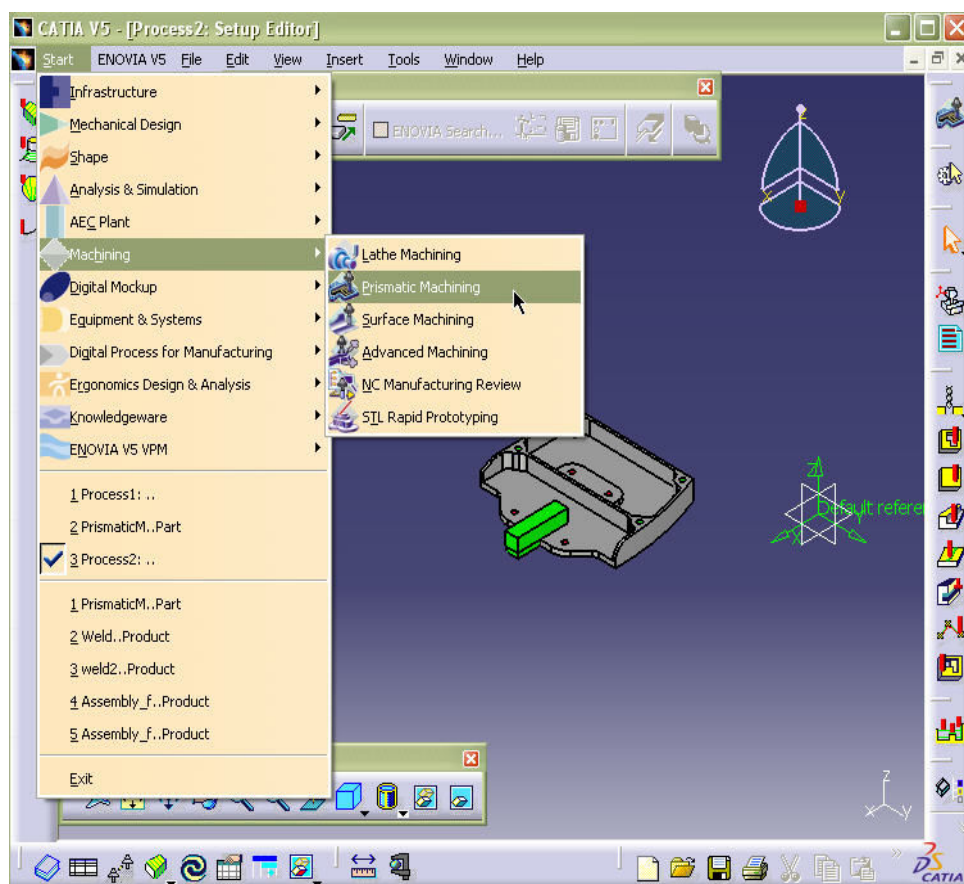
[HTTP://WWW.PDF-BOOK.NET](http://www.pdf-book.net)

در این وبلاگ ، ما در مورد قسمت

## Prismatic machining

می خواهیم صحبت کنیم .

ابتدا وارد محیط این قسمت از نرم افزار می شویم.



دستور

## Pocketing



این دستور برای ماشین کاری پرماتیک نوع توخالی باز و بسته مورد استفاده قرار می گیرد و یک بار کلی در مورد این قسمت صحبت می کنیم و در قسمت های بعد در صورت اشکال دوباره به این قسمت مراجعه کنید .

پس از زدن آیکون این دکمه و انتخاب آن جسمی که می خواهیم ، ماشین کاری بر روی آن انجام شود ، پنجره ای باز می شود که دارای پنج برگ نشان و آیکون های متفاوتی است . ما ابتدا در مورد برگ نشان



صحبت می کنیم که شکل زیر در آن موجود است . شکل زیر دارای آیکون حساسی است ، که با بردن نشانگر موس روی آن رنگ نارنجی می گیرد و دارای گزینه هایی به صورت نوشته است که برای تنظیمات بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد و با کلیک کردن بر روی گزینه ی

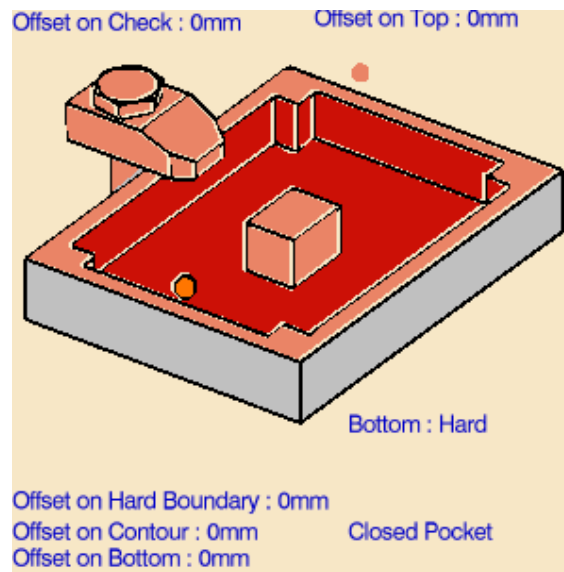
### Closed pocket

که به صورت نوشته در قسمت پایین آن است ، این شکل به شکل بعدی آن تبدیل می شود و آن دکمه به گزینه ی

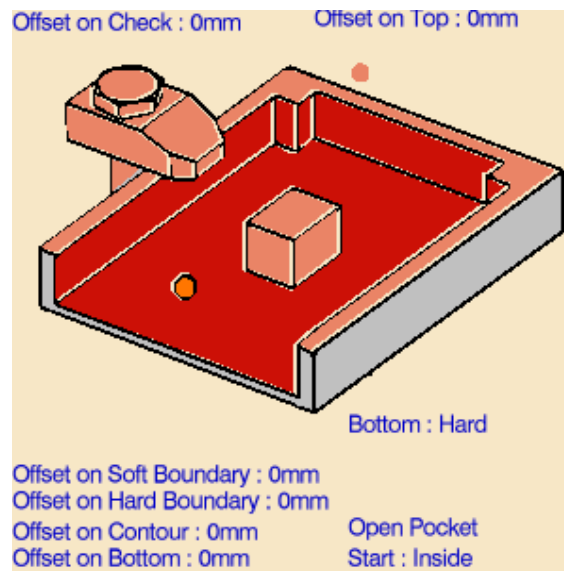
### Closed pocket

حتما تا به حال فهمیده اید ، این دو گزینه برای چه به کار می روند ؟ بله ! یکی برای ماشین کاری سطوح بسته و دیگری برای ماشین کاری سطوح باز مورد استفاده قرار می گیرند .

حال ابتدا بر روی آیکون حساس قسمت کف شکل زیر کلیک می کنید و سپس مشاهده می شود که پنجره ی مربوطه غیب می شود و بعد ما باید سطح مشابه همان آیکون را کلیک کنیم . پس از کلیک کردن بر روی این آیکون مشاهده می شود سطح قرمز شکل زیر به سطح سبز رنگ تبدیل گشته است و این نشانه ی این است که ما کارمان را درست انجام داده ایم و با انتخاب آیکون حساس نارنجی رنگ سطح بالایی دوباره این پنجره غیب می شود و ما باید سطح مورد نظر یعنی قسمت بالایی شکل مورد نظر را انتخاب کنیم .



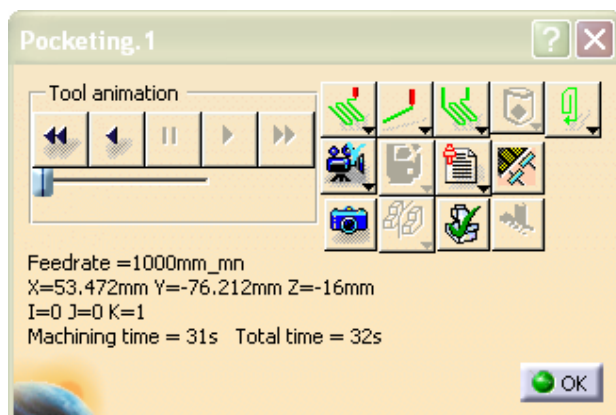
&



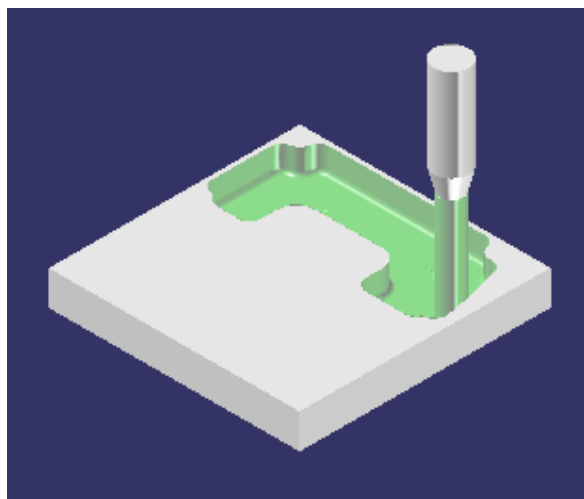
حال برای این که پیش نمایشی از کار داشته باشیم و یا فیلم ساختن این دستور را ببینیم ، چه کار باید بکنیم ؟ برای این منظور آیکونی در قسمت پایین سمت راست این پنجره به نمایش گذاشته شده است .



که با زدن این آیکون پنجره ی اولیه محو شده و پنجره ی دیگری به شکل زیر ظاهر می شود .



که می توان تنظیمات فیلم و ... را در این پنجره به نمایش گذاشت و در نهایت فیلم را به نمایش در آورد تا بفهمیم چه کار کرده ایم.



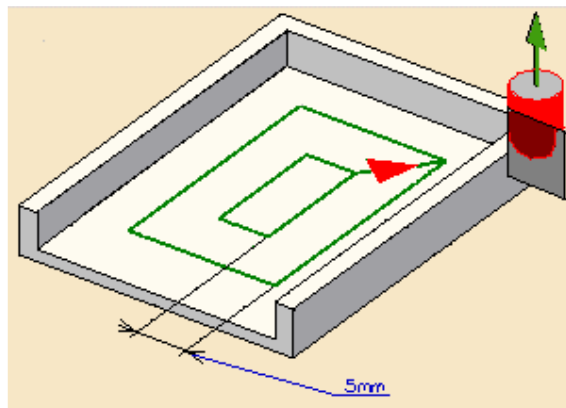
حال به برگ نشان دیگری می پردازیم .

برگ نشان

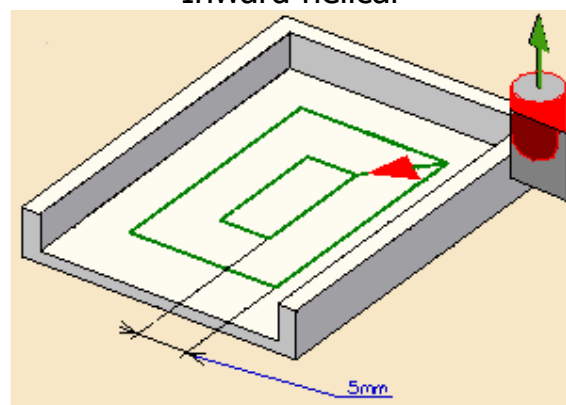


با استفاده از این برگ نشان می توان ، مسیر حرکت را انتخاب کرد . سه نوع مسیر را می توان انتخاب کرد . توجه شود ، این موارد از منوی کرکره ای زیر شکل این برگ نشان نمایان می شوند .

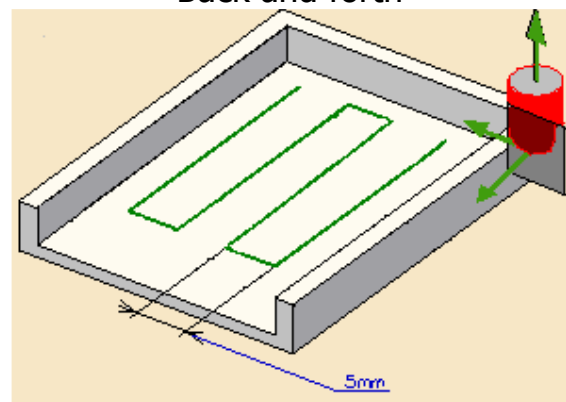
Outward helical



Inward helical



Back and forth



و در زیر شکل این برگ نشان پنجره ی تنظیمات دیگری هم وجود دارد ، که در شکل زیر آن را مشاهده می کنیم .

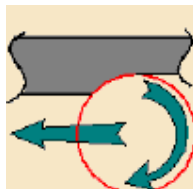


The screenshot shows a CNC control interface with several tabs: Machining, Radial, Axial, Finishing, and HSM. The 'Machining' tab is selected. Below the tabs, there are four input fields with dropdown arrows and question marks:

- Direction of cut: Clim
- Machining tolerance: 0.1mm
- Fixture accuracy: 0.1mm
- Compensation : 1

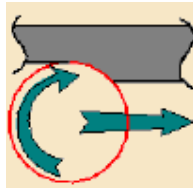
در برگ نشان اول این قسمت می توان جهت چرخش بریدن را انتخاب کرد که دارای دو گزینه

Climb



یعنی مطابق شکل انجام شود و دومین گزینه

Conventional

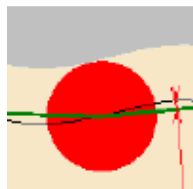


توجه همانطور که در شکل نگاه می کنیم . علامت سوالی جلوی هر فیلد قرار دارد ، که با فشردن آن توضیحی گرافیکی مانند اشکال بالا ظاهر می شود که ما را راهنمایی می کند .

فیلد بعدی

## Machining tolerance

برای اندازه تلرانس ماشین کاری مورد استفاده قرار می گیرد .



و فیلد بعدی برای تنظیمات دقت تجهیزات می باشد.

برگ نشان بعدی از این قسمت

## Radial

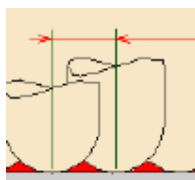
است .

|                                                                   |        |                     |           |     |
|-------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------|-----|
| Machining                                                         | Radial | Axial               | Finishing | HSM |
| Mode:                                                             |        | Tool diameter ratio |           | ?   |
| Distance between paths:                                           |        | 5mm                 |           | ?   |
| Percentage of tool diameter:                                      |        | 50                  |           |     |
| Overhang:                                                         |        | 50                  |           | ?   |
| <input type="checkbox"/> Avoid scallops on all levels             |        |                     |           |     |
| <input type="checkbox"/> Truncated transition paths ?             |        |                     |           |     |
| <input type="checkbox"/> Contouring pass ? Contouring ratio: 10 ? |        |                     |           |     |
| Pocket Navigation                                                 |        |                     |           |     |
| <input type="checkbox"/> Always stay on bottom                    |        |                     |           |     |

با استفاده از این برگ نشان می توان تنظیمات دیگری را همچون سبک میان فاصله های مسیر و انواع دیگر آن را مشاهده می کنید و دوباره تکرار می کنم که در جلوی بعضی از فیلد ها یک علامت سوال وجود دارد که به صورت گرافیکی در مورد کاربرد این گزینه صحبت می کند .

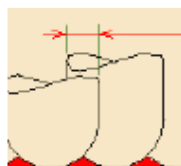
مثلا سبک

## Maximum distance



و یا سبک

Tool diameter ratio



برای تنظیمات رفت و برگشتی مسیر کاربرد دارد .

برگ نشان بعدی از این قسمت

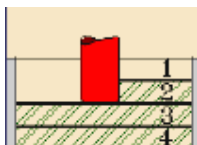
Axial

می باشد ، که در شکل زیر مشاهده شده است .

| Machining                                                  | Radial | Axial | Finishing | HSM |
|------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------|-----|
| Mode: <input type="text" value="Number of levels"/> ?      |        |       |           |     |
| Maximum depth of cut: <input type="text" value="11mm"/> ?  |        |       |           |     |
| Number of levels: <input type="text" value="1"/> ?         |        |       |           |     |
| Automatic draft angle: <input type="text" value="0deg"/> ? |        |       |           |     |
| Breakthrough: <input type="text" value="0mm"/> ?           |        |       |           |     |

این برگ نشان برای تنظیمات سطح ماشین کاری استفاده می شود .

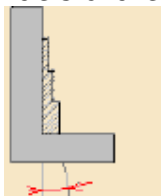
که در قسمت شکل زیر می توان یک نوع از سبک های ماشین کاری لایه ای را مشاهده کرد .



فیلد بعدی برای مشخص کردن ماکزیمم عمق برش و فیلد بعدی برای مشخص کردن تعداد لایه ها مورد استفاده قرار می گیرد که برای درک بهتر می توان به صورتی که گفته شد ، به شکل گرافیکی آن مراجعه کرد .

در فیلد

Automatic draft angle



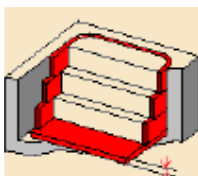
زاویه ی را مطابق شکل می توان ، مشخص کرد .

در برگ نشان بعدی از این قسمت داریم .

این برگ نشان برای تنظیمات عملیات پایانی و پرداخت مورد استفاده قرار می گیرد و سبک های مختلفی برای این کار دارد .

| Machining                                                                              | Radial | Axial | Finishing | HSM |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------|-----|
| Mode: Side finish at last level & bottom ?                                             |        |       |           |     |
| Side finish thickness:                                                                 |        | 0mm   |           | ?   |
| Nb of side finish paths by level:                                                      |        | 1     |           | ?   |
| Bottom thickness on side finish:                                                       |        | 0mm   |           | ?   |
| Side thickness on bottom:                                                              |        | 0mm   |           | ?   |
| Bottom finish thickness:                                                               |        | 0mm   |           | ?   |
| <input type="checkbox"/> Spring pass <input type="checkbox"/> Avoid scallops on bottom |        |       |           |     |
| Compensation output:                                                                   |        | None  |           |     |

که یک نوع از آن را در شکل زیر می بینیم .



حال به برگ نشان دیگری از این قسمت می پردازیم . (البته این برگ نشان در دستور های بعدی مشاهده می شود .

|                               |          |                      |     |
|-------------------------------|----------|----------------------|-----|
| Machining                     | Stepover | Finishing            | HSM |
| Sequencing: Radial first ?    |          |                      |     |
| Radial Strategy (Dr)          |          |                      |     |
| Distance between paths: 4mm ? |          | Number of paths: 4 ? |     |
| Overhang for rework areas: 50 |          |                      |     |
| Axial Strategy (Da)           |          |                      |     |
| Mode: Number of levels ?      |          |                      |     |
| Maximum depth of cut: 0.5mm   |          | Number of levels: 5  |     |
| Automatic draft angle: 0deg ? |          |                      |     |
| Breakthrough: 0mm ?           |          |                      |     |

این گزینه برای

### Distance between paths

ایجاد مشخص کردن فاصله ی بین هر مسیر ایجاد می گردد و در گزینه بعدی تعداد مسیر ها مشخص می شوند .

حال به برگ نشان بعدی از قسمت اصلی می پردازیم .

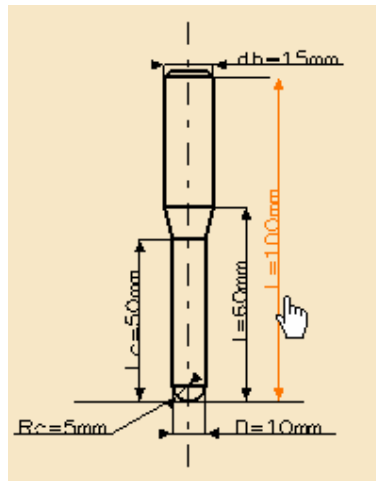


برای تنظیمات ، انواع ابزار ها از این قسمت استفاده می شود .



که انواع ابزار ها را در شکل بالا مشاهده می کنیم و از آن ها می توانیم استفاده کنیم .

تذکر : البته در این بخش سه ابزار از ابزار های بالا در این پنجره موجود هستند .



که در شکل بالا با کلیک کردن بر روی هر اندازه پنجره ای ظاهر می شود و می توانیم تنظیمات هر اندازه را انجام دهیم .

برگ نشان بعدی



برای تنظیمات نهایی برای ماشین کاری استفاده می شود .

**Feedrate**

☐ Automatic compute from tooling Feeds and Speeds

Approach: 300mm\_mn

Machining: 1000mm\_mn

Retract: 1mm\_mn

Finishing: 0.1mm\_mn

Slowdown rate: 100

Unit: Linear

---

**Feedrate reduction in corners**

☒ Feedrate reduction in corners

Reduction rate : 80

Minimum angle : 45deg

Maximum radius : 1mm

Distance before corner : 1mm

Distance after corner : 1mm

---

**Spindle Speed**

☐ Automatic compute from tooling Feeds and Speeds

☒ Spindle output

Machining: 70turn\_mn

Unit: Angular

Quality: Either

که تنظیماتی از قبیل تنظیم سرعت مثل سرعت زاویه ای و خطی و تنظیم حرکت به جلو ماکزیمم شعاع و ... مورد استفاده قرار می گیرد .

حال برای استخراج جی کدهای ساخت بر روی گزینه

### Manufacturing program.1

لزد درخت طراحی راست کلیک کرده و سپس گزینه زیر انتخاب می شود .

### Manufacturing program.1>Generate NC Code Interactively

را انتخاب نموده که پنجره ای ظاهر می شود و در قسمت

### NC code data type

یکی از انواع کدهای

APT

CLF  
NC Code  
In processes model

را برای کد های خروجی انتخاب می کنیم و در نهایت در قسمت

Output file

دایرکتوری خروجی را انتخاب می کنیم و در آخر می توانیم ، بازدن گزینه

Execute

دستور را اجرا کنیم و کد ها را به این صورت استخراج کنیم .

و در برگ نشان های دیگر می توان بقیه تنظیمات را انجام داد.

یا از طریق آیکون مربوط به این دستور یعنی



برای استخراج جی کد های ساخت آن استفاده کرد .

تا این قسمت توانستیم ، تقریبا تمامی مطالبی که عمومیت دارند ، توضیح دهیم .

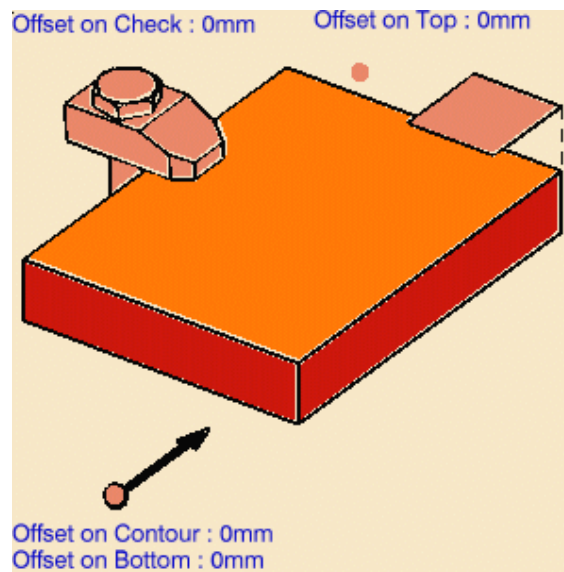
دستور

Facing

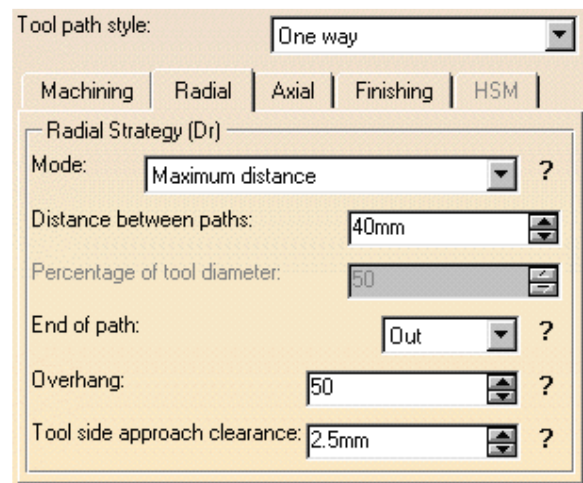


پس از انتخاب این دستور و انتخاب جسم مورد نظر پنجره ای ظاهر می شود ، که در آن شکل زیر به

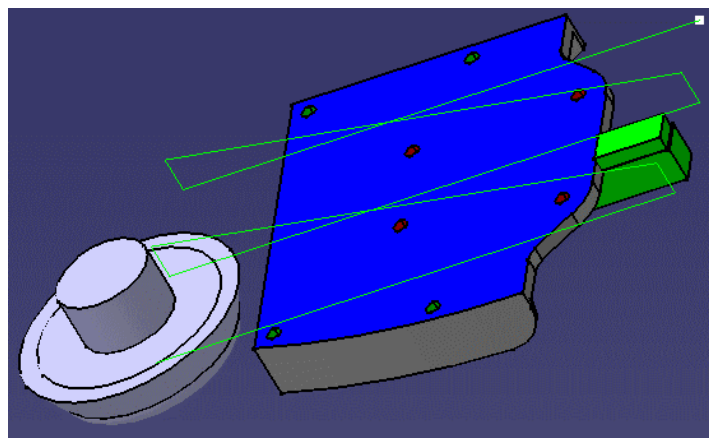
نمایش گذاشته شده است .



پس از انتخاب آیکون این دستور پنجره ناگهان غیب می شود و ما با انتخاب سطح مورد نظر مانند شکل زیر و انتخاب نوع ابزار مورد نظر در پنجره ی ابزار ها داریم .



پس از تعیین ابزار مورد نظر و اعمال تنظیمات مسیر به صورت بالا کارمان تمام می شود و می توانیم در بخش فیلم نتیجه ی کارمان را ببینیم .



دستور

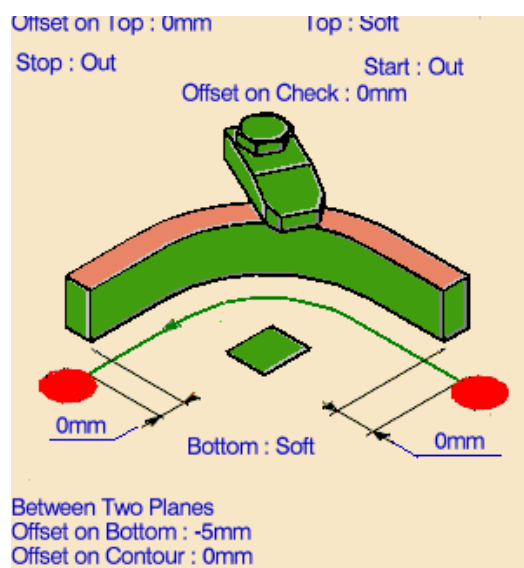
## Profile contouring

نوع

### Between two planes



این دستور برای یک نوع دیگر ماشین کاری، برای ماشین کاری بوسیله دو صفحه به کار می رود. توجه شود، که این دستور چهار نوع دارد که در قسمت بالای قسمت این برگ نشان در قسمت منوی کرکره ای می توانید انواع آن را ببینید، که به توضیح در مورد آن ها می پردازیم.



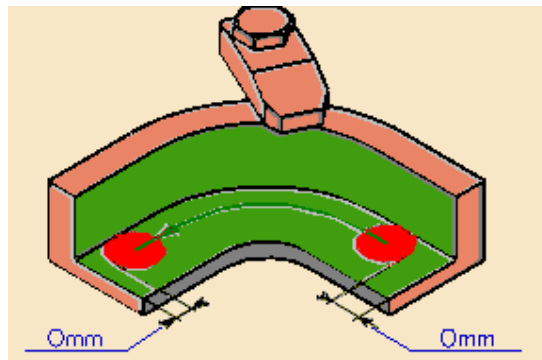
بازدن کلیک

Bottom: soft

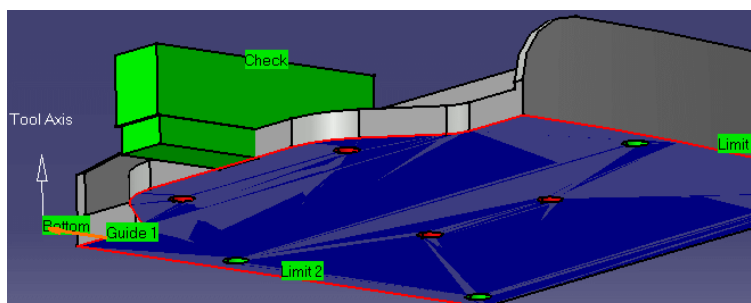
زیر شکل پر می شود و این گزینه تبدیل به گزینه ی

**Bottom: hard**

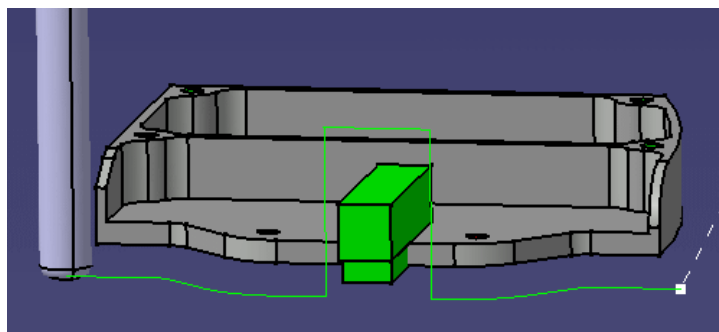
می شود و شکل آن به شکل زیر تبدیل می شود .



پس از زدن آیکون حساس شکل اولی و انتخاب سطح نشان داده شده در شکل زیر و همچنین



تنظیماتی از لازم در قسمت های مختلف داریم .



توجه : توضیحات و مثال های کامل و کافی در هلمپ کتیا موجود است که می توانید برای تمرین بیشتر به آن پردازید .

حال سوالی مطرح می شود و آن اینکه برای ماشین کاری کردن سطح شیب دار باید چه کار کرد . راه حل آن این دستور است.

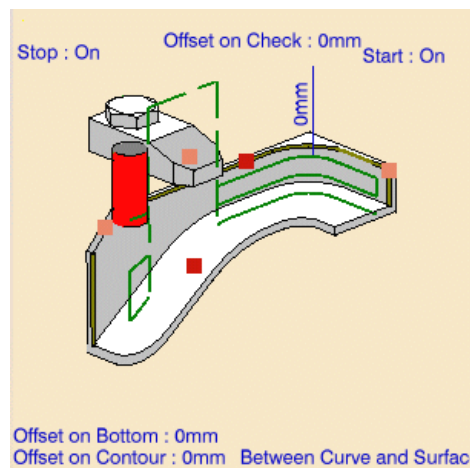
دستور

Profile counting

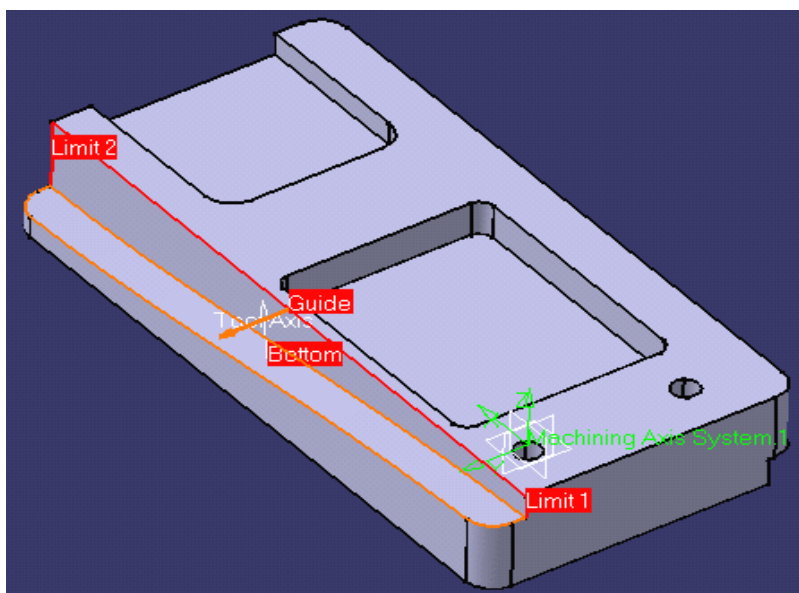
نوع

Between curves and surface

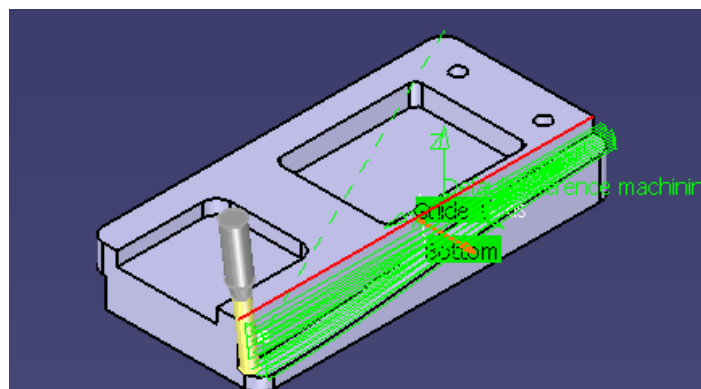
این دستور برای یک نوع دیگر ماشین کاری ، برای ماشین کاری به وسیله تعیین مسیر و یک سطح به کار می رود .



که با استفاده از آیکون های حساس ، مطابق شکل زیر موارد نشان داده شده را انتخاب می کنیم .



که حالا در پیش نمایش آن داریم .



و حالا به سومین مورد از این دستور می پردازیم .

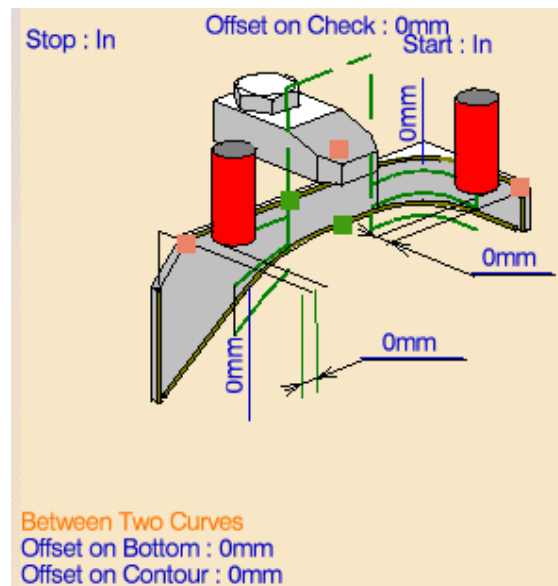
دستور

Profile counting

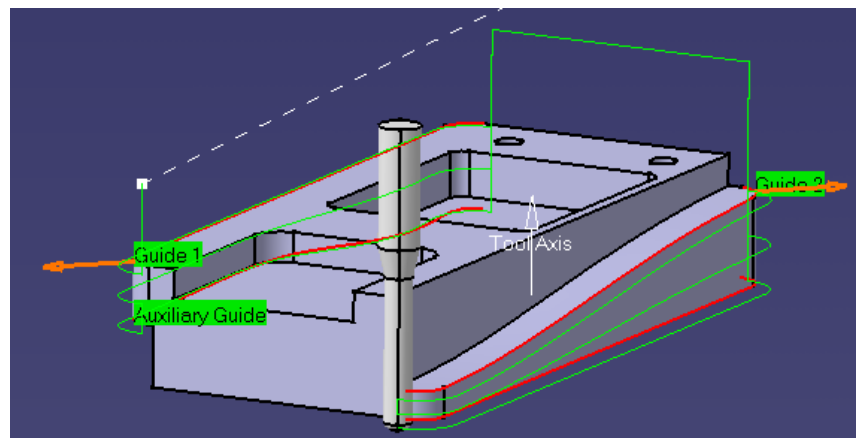
نوع

Between two curve

ماشین کاری به وسیله ی دو منحنی ایجاد می شود .



با استفاده از آیکون های حساس شکل زیر انتخاب می شود که پیش نمایش آن به شکل زیر است.



این شکل در واقع هم نمایش خطوط نشان داده شده است و هم پیش نمایش آخری تصویر

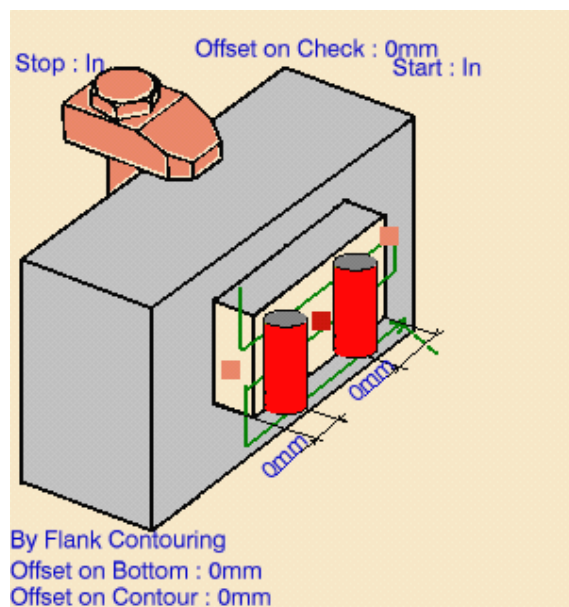
دستور

Profile countering

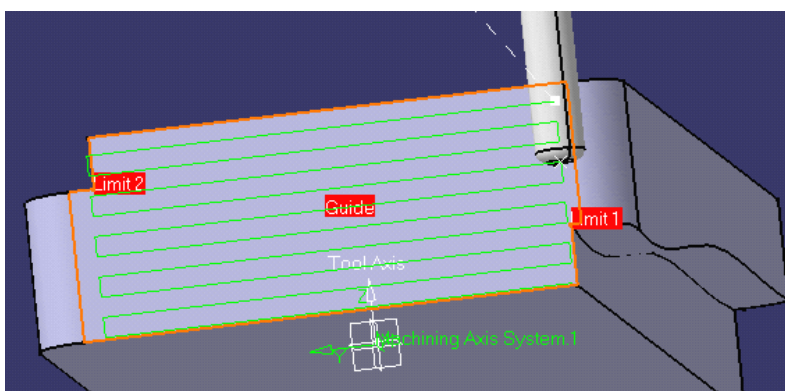
نوع

## By flank counterling

این دستور نیز برای ماشین کاری ، قسمت های پهلویی به کار می رود .



که در نهایت داریم .



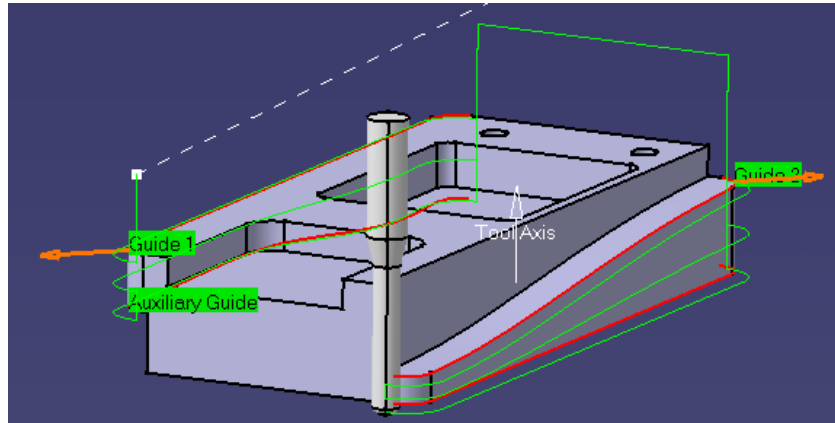
دستور



## Curve following

این دستور برای یک نوع دیگر ماشین کاری، برای ماشین کاری به وسیله تعیین دو مسیر به کار می رود

با توجه به مسیر هایی که در شکل نشان داده شده است ، عمل می کنیم .



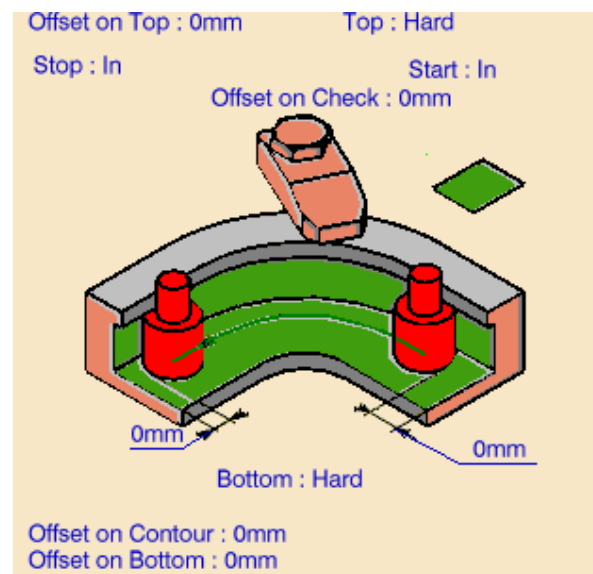
دستور

## Groove milling

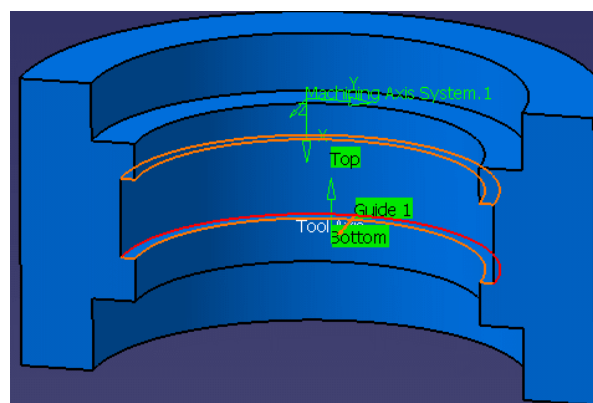


با توجه به آیکون این دستور برای ماشین کاری سطوحی که در وضعیتی مشابه نشان داده شده در

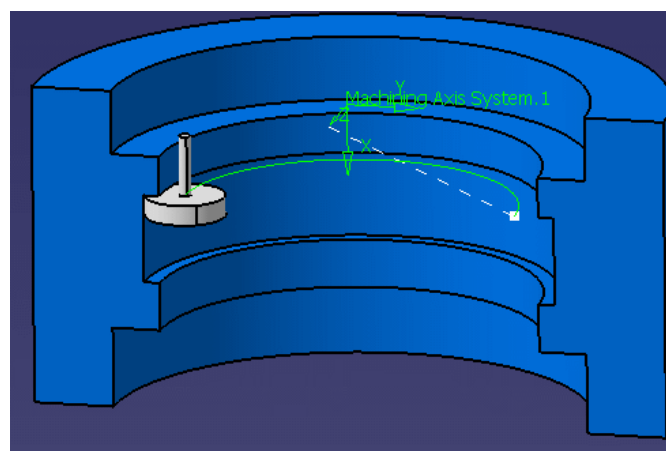
آیکون هستند به کار می رود .



مطابق شکل



که در نتیجه داریم .

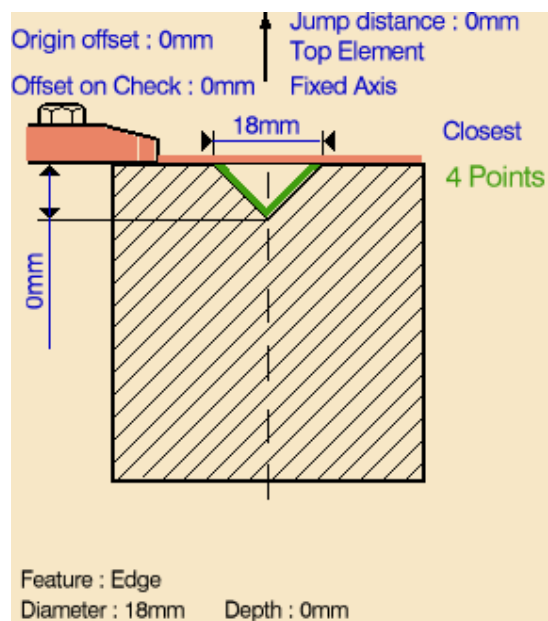


دستور

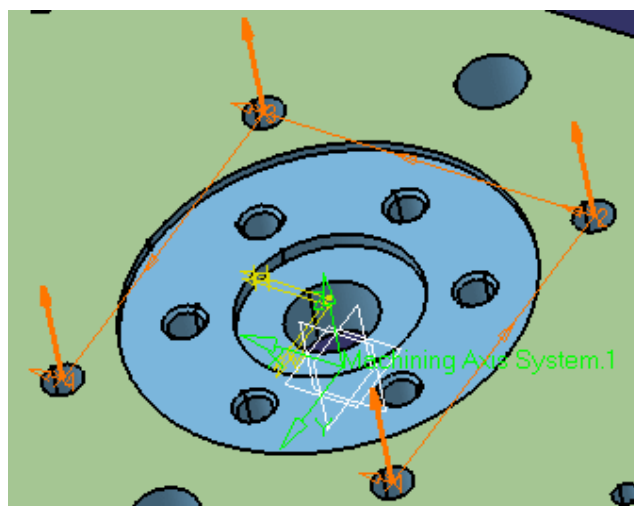
## Spot drilling



این دستور برای به نوعی نشانه گذاری برای سوراخ کردن به کار می رود .



پس از انتخاب آیکون حساس مثلثی شکل می توان به ترتیب سوراخ هایی را که می خواهیم ، نشانه گذاری کنیم ، را مشخص کنیم و سپس با فشردن آیکون حساس بالایی سطح اصلی آن را نیز مشخص کنیم .



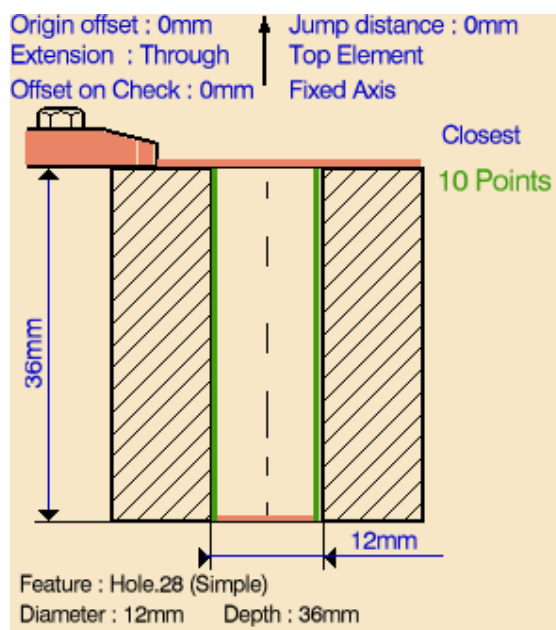
که می توان در محیط پیش نمایش نوع سوراخ کاری مربوطه را دید .

دستور

Drilling



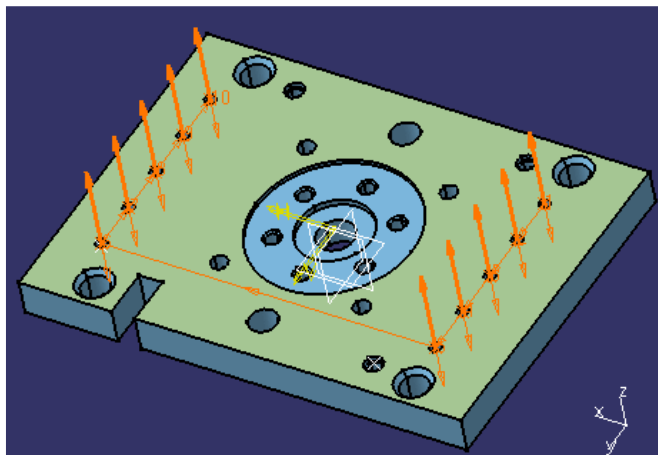
این دستور برای سوراخ کاری مورد استفاده قرار می گیرد .



با کلیک بر روی گزینه

Closet

ته محیط سوراخ کاری بسته می شود و در آخر داریم.



و از این به بعد اگر نیازی به توضیح نبود ، می توان به توضیحات این دستور و دستور قبل مراجعه نمود.

دستور

Drilling dwell delay



این عملیات برای سوراخ کاری با تاخیر و همچنین این طور که در پیش نمایش بر می آید، دو مرحله ای است .

و طرز کارش مانند ، دستور قبلی است .

دستور



Drilling deep hole

این دستور برای ایجاد سوراخ های عمیق مورد استفاده قرار می گیرد .

دستور

## Drilling break chips



این دستور برای سوراخ کاری با مته ی براده شکن مورد استفاده قرار می گیرد .

دستور

## Reaming



این دستور برای عملیات برقوزنی (عملیات پرداخت داخلی سوراخ ها ) مورد استفاده قرار می گیرد .

دستور

## Counter boring



این دستور برای عملیات خزینه زنی حفره به کار برده می شود .

دستور

## Boring



این هم یک نوع عملیات سوراخ کاری است و دقت آن از دستور سوراخ کاری به وسیله مته نیز بیشتر است.

دستور

## Spindle stop



این دستور برای عملیات سوراخ تراشی مورد استفاده قرار می گیرد .

دستور

## Boring and chamfering



این دستور برای عملیات سوراخ کاری و پخ زنی مورد استفاده قرار می گیرد .

دستور

### Back boring



این دستور برای تراشیدن سوراخ از پایین تا ارتفاعی مشخص طراحی شده است .

دستور

### Tapping



به وسیله ی این دستور می توانید ، سوراخ ها را رزوه نمایید .

دستور

### Reverse threading



به کمک این دستور می توانید ، رزوه معکوس ایجاد نمایید .

دستور

### Thread milling



این دستور برای ایجاد رزوه با استفاده از ابزار فرز استفاده می شود .

دستور

### Countersinking



این دستور برای ایجاد خزینه در سوراخ ها استفاده می شود .

دستور

### Chamfering two sides



این دستور برای ایجاد پخ در طرفین سوراخ مورد استفاده قرار می گیرد .

دستور

T\_Slotting



این دستور برای سوراخ کاری تی شکل مورد استفاده قرار می گیرد .

دستور

Circular milling



این دستور برای عملیات فرزکاری دورانی مورد استفاده قرار می گیرد .

پس از اینکه دستورات بالا معرفی شدند ، حالا لازم می بینم که به توضیح تغییرات در ابزار ها مثلا اندازه مته ها و ... بپردازم .

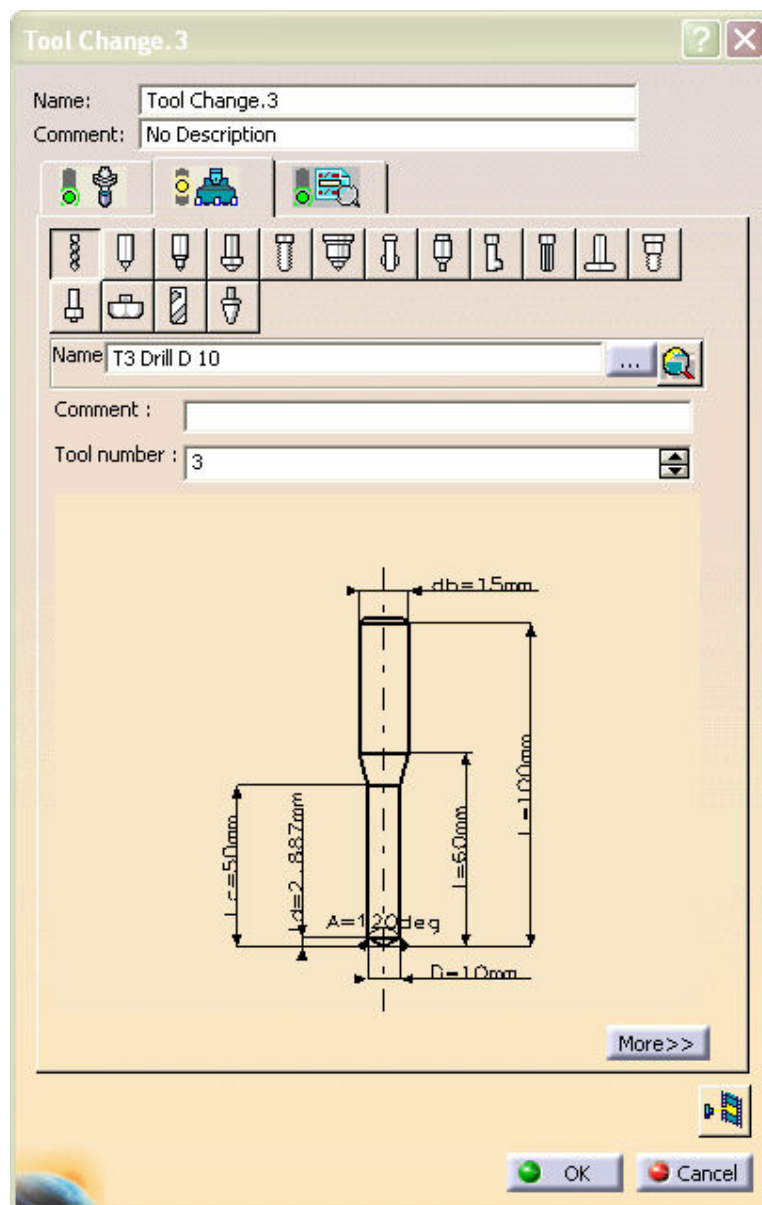
پس از اینکه مثلا کار سوراخ کاری عادی را انجام دادیم ، بر روی آیکون تغییرات مثلا مته مربوطه کلیک می کنیم ، و گرنه این پنجره باز نمی شود .

مثلا بر روی دستور



Drilling tool change

که پنجره ای مطابق شکل باز می شود .



که می توان تمامی اندازه های انواع ابزار ها را تغییر داد، تا به اندازه ی دلخواه در آید .

و یا می توان به راحتی از دستور

Insert tool change



استفاده کرد .

دستور

## Machine rotation



همانطور که از نام این دستور بر می آید این دستور برای چرخش ابزار مورد نظر به کار می آید و با فعال کردن دکمه مورد نظر و انتخاب سطح انتخابی پنجره ای که کار با آن بسیار ساده است ، ظاهر می شود و شما می توانید تغییرات زوایه را بر روی آن اعمال کنید .

دستور

## Machine axis change



همانطور که از نام این دستور بر می آید ، این دستور برای تغییر دستگاه مختصات اولیه به کار می رود .

امیدوارم از دیدن این قسمت هم بهره کافی برده باشید .

منتظر ارائه نظرات و پیشنهادات و یاری شما دوستان عزیز هستیم .

نویسنده و ناشر : مصطفی عسکری

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ است .

جهت کسب اطلاعات بیشتر به آدرس اینترنتی زیر مراجعه کنید .

وبلاگ مهندسی هوافضا و مکانیک

<http://designer-2006.blogfa.com/>

یا به آدرس ایمیل زیر مراجعه کنید .

[Kapa\\_221@yahoo.com](mailto:Kapa_221@yahoo.com)

پایان