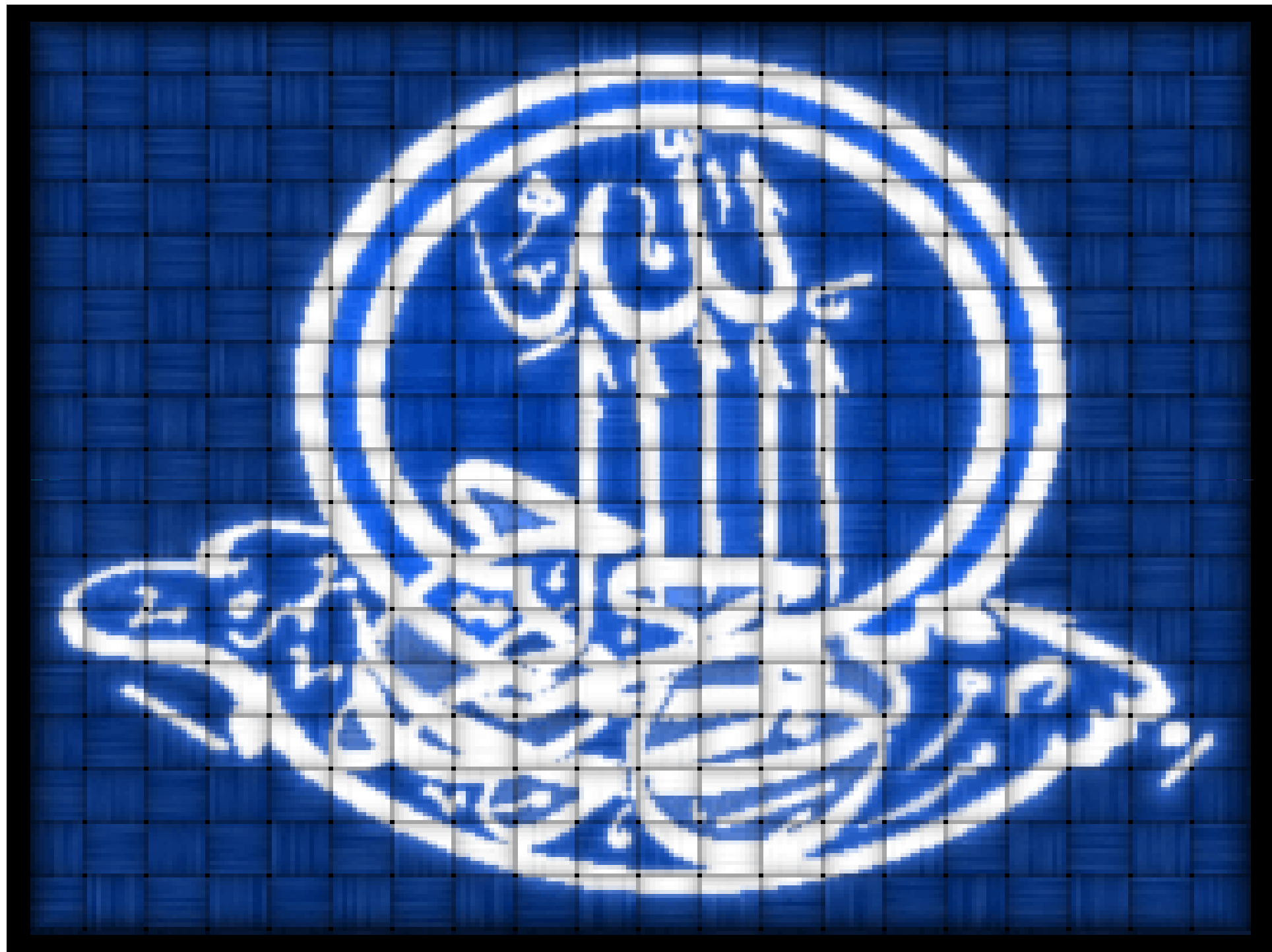


**الحاق CAD / CAM  
به ماشین های ابزار  
&**

**MASTERCAM  
SOFTWARE**

گردآوری:

گروه نرم افزاری خاتم توس



## مرور اجمالی

- معرفی
- انواع فایل های ای جادی
- ای جاد منحنی های spline در محیط ط دو بعدی
- کتابخانه ابزار
- استفاده از جدول در سورس کد
- نمایش گرافیکی
- شبیه سازی

Post processing •

• پارامترهای مسیرخشن کاری

• پارامترهای ورودابزار

## معرفی

- قطعه ای که بایده ماشینیکاری شود ابتدایاً به شکل هندسی آن با استفاده از بسته CAD نرم افزارای ایجاد شده ی با از نرم افزاردیگری واردشود. ای بن مدل CAD مستقیماً برای تعیی بن سی کلهای ماشینیکاری و تعیی بن مسی را ابزار به کار می رود. سرانجم بسته نرم افزاری CAM کد ماشینیکاری قطعه را برای ماشینی ابزار CNC انتخاب شده ای ایجاد می کند.
- مراحل موردنی از برای ای ایجاد کد ماشینیکاری ی یعنی G-code برای ی ک ماشینی بن ابزار فرز CNC به شرح زی راست:
- رسم مدل CAD
- وارد کردن مشخصات ماده خام اولیه

- انتخاب جنس مواد خام
- انتخاب کانتور روی شکل
- انتخاب ابزار مثلا انگشتی
- وارد کردن پارامترهای لازم از جمله عمق فرز کاری
- انتخاب *Verify* جهت شبیه سازی
- انتخاب *Postprocessor* جهت *G-code* کردن

## انواع فایل‌های ای-جادی

- CFG: تفرانس ها و تنظیمات NC
- MC9: مسی را ابزار و مدل CAD
- MT9: سرعت اسپیندل و سرعت پی‌شروی برای یک ماده بخصوص
- TL9: ابزارهای ماشینی‌کاری
- PST: فایل‌های Postprocessor ها
- NCI: مختصات مسی را ابزار
- NC: جهت G-code و ماشینی‌کاری

## ایجاد منحنی های spline در محیط دو بعدی

- یک منحنی نرم است که دارای هر فرمی با انحنا می باشد.
- در اینجاد و نوع از آن می توان ایجاد کرد:
- **P-spline**: که از نقاط دلخواه تعریف شده می گذرد. تغییرات ووی برایش هر یک از این نقاط یا کره ها فرم spline را تعریف می دهد.



- **Nurbs** یا **n-spline**: که بر اساس نقاط دلخواه تعریف شده رسم شده و فرم آن راباتغییری موقعیّت نقاط کنترل منحنی می‌توان تعریف کرد. این منحنی از مورد قبل نرم‌تر است.

## کتابخانه ابزار:

- اولی مرحله برای ماشی‌نکاری روی مدل cad تعریف تمامی ابزارهای موردنیاز است. در این مورد از کتابخانه ابزارها استفاده می‌شود که نه تنها ابعاد ابزارهای موجود بلکه پارامترهایی چون سرعت اسپیندل و پی‌شروی مربوط به موادی که می‌تواند ماشی‌نکاری شود را شامل می‌شود.

## استفاده از مدول در عملیات سوراخکاری:

- کلید عملیات در سوراخکاری توسط مدول آن انجام می‌یابد. این مدول شامل سی‌کلهای سوراخکاری و قلاوی‌زنی و داخل تراشی است. از خصوصیات ویژه این مدول به تعیبن اتوماتیک عمق موثر در سوراخکاری سوراخهای سرتاسری و انتخاب اتوماتیک موقعیتهای سوراخکاری بر اساس قطر سوراخ میناوالگوهای مختلف مسی ر حرکت متناوب اشاره نمود.

## نمایش گرافیکی (backplotting) عملیات ماشینکاری سوراخها

- مسی‌رهای ابزاری که در بخشهای قبلی  
ایجاد شد در فایل nci ذخیره می‌شود و می‌توان برای صحت  
عملیات به صورت گرافیکی از این فایل استفاده  
کرد. این یک ابزار قدرتمند برای شبیه‌سازی و وی‌رایزش  
کلید عملیات ماشینکاری می‌باشد.

## Verify

ی‌اشبی‌ه سازی عملیات ماشی‌نکاری

- درای‌نجا‌قطعه کاراولی‌ه به صورت سه بعدی نمای‌ش داده شده و کاربرمی تواند براده برداری ابزاررا مشاهده کند.
- این خصوصیت به کاربرامکان تست و بررسی **offline** را می‌دهد و احتمال بروز خسارت به ماشی‌ن و ابزارپای‌ی‌ن می‌آید و احتمال ماشی‌نکاری درست قطعه دراولی‌ن سری ماشی‌نکاری بالامی‌رود.

## Post processing

- به مفهوم ای-جاد کدهای ماشینی‌نکاری یک قطعه دری‌ک ماشینی‌ن CNC می‌باشد. کاربر بای‌د پس پردازشگر را بسته به نوع کنترلر ماشینی‌ن CNC انتخاب کند. و همچنین خود کاربر می‌تواند یک پردازشگر بسازد.
- این نرم افزار از دو فایل `nci&pst` استفاده نموده و به صورت اتوماتیک یک فایل `nc` را ای‌جاد می‌کند که حاوی کدهای ماشینی‌نکاری است.

## پارامترهای مسی رخشن کاری

- نرم افزار هشت الگوی مختلف مسی را ابزار را برای خشن کاری دراختیار کاربر می گذارد:
- Zigzag پی شروی روی خطوط راست
- " " " " "One way
- Minimum tool burial: برای ماشینی کاری اطراف برجستگی ها برای جلوگیری از شکست ابزار
- Constant overlap spiral: یک پاس خشنکاری سپس پاس بعدی بر اساس مواد باقی مانده

- **Parallel spiral**: مسی رحل زونی شکل که می تواند از درون به بیرون یا برعکس باشد. و هر پاس آفست پاس قبلی است.
- **Parallel spiral, clean comers**: مشابه بالا با تفاوت در گوشه های مسی را ابزار با براده برداری بی شتر
- **Morph spiral**: پاسهای خشن کاری با درون یابی تدریجی از مرز بیرونی به برجستگی های جاد می شوند.
- **True spiral**: مسی ری حلزونی با کمانهای مماس بر هم. مزیت آن حرکت یکنواخت ابزار و کوتاه بودن کد ماشینی کاری و عدم وجود ضایعات ماشینی کاری است.



- **High speed**: مسی را ابزار الگوی بی ی کنواخت از کمانهاست که در صورت لزوم می توان از محبوس شدن ابزار در قطعه کار جلوگیری کرد.
- **Stepover percentage**: ای بی پارامتر فاصله بی بی پاسهای خشن کاری را بر حسب درصدی از قطر ابزار مشخص می کند.

## پارامترهای ورود ابزارخشن کاری به قطعه کار

- Plunge rate: ورود مستقیم الخط
- Ramp: ورود ذی گزاگ به قطعه کار
- Helix: ورود مارپیچی به قطعه کار

• در پایان توجه شما عزیزان را به حل یک نمونه جلب  
مینمایم.

باتشکر