

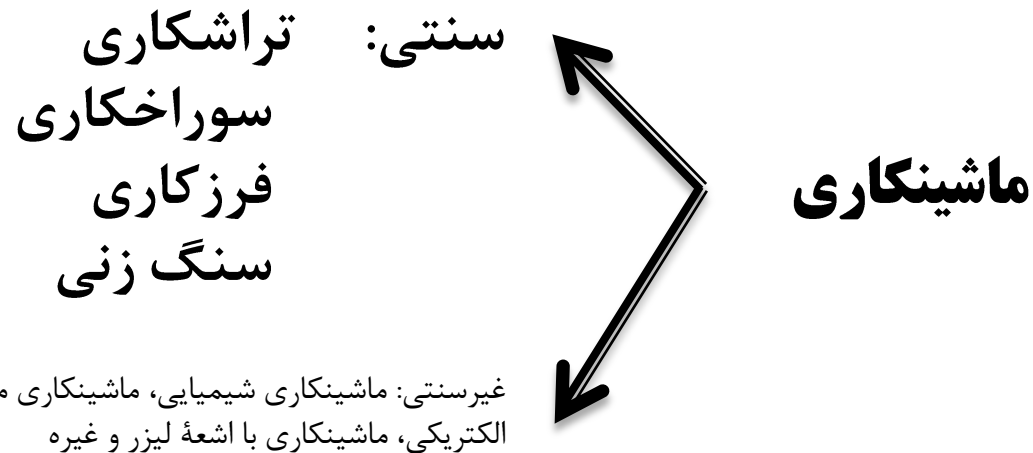
## ۱- مراجع اصلی

۱- ماشینکاری و تولید ( دکتر ناصر نهضت-مهندس اسماعیل سلطانی)

۲- فرایندهای ماشینکاری سایشی (دکتر ناصر نهضت-مهندس اسماعیل سلطانی)

## ۲-انواع روشهای تولید بر اساس استاندارد DIN

- ۱- شکل دهی اولیه(شمش های فولاد) به صورت گرم
- ۲- تغییر شکل دادن(قالب پرس) به صورت سرد
- ۳- جدا سازی (Material removal Process) مانند ماشینکاری
- ۴- متصل کردن (جوشکاری و لحیم کاری)
- ۵- پوشش دادن (آب کاری)
- ۶- تغییر خواص مواد(عملیات حرارتی)



غیرسنتی: ماشینکاری شیمیایی، ماشینکاری مافوق صوت، ماشینکاری به روش تخلیه الکتریکی، ماشینکاری با اشعه لیزر و غیره

اختلاف عمده این دو روش در نحوه درگیری ابزار و قطعه کار و براده حاصله از فرایند ماشینکاری است. به صورت خلاصه در نوع رایج ابزار و قطعه کار درگیر بوده ولی در نوع غیر رایج درگیر نیستند. در نوع رایج مواد جدا شده از قطعه کار به صورت براده بوده و تغییرات شیمیایی نداده ولی در نوع غیر رایج در برخی موارد تغییر شیمیایی اتفاق می افتد.

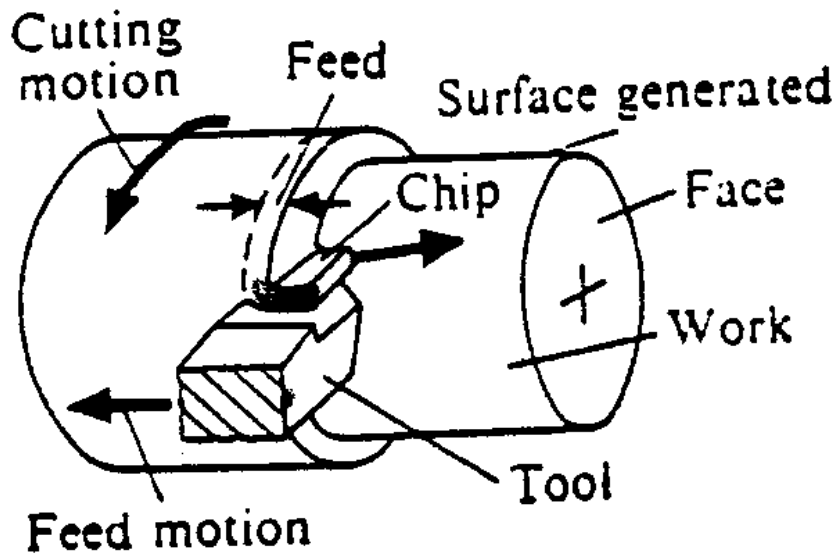
## ۳- عملیات براده برداری در روشهای سنتی

این عملیات حاصل حرکت نسبی بین ابزار و قطعه کار می باشد که در نتیجه آن مقداری از مواد قطعه کار به اندازه عمق برش و بصورت براده جدا میگردد. در ماشینهای ابزار با توجه به نوع عمل ماشینکاری با دو نوع حرکت مواجه هستیم.

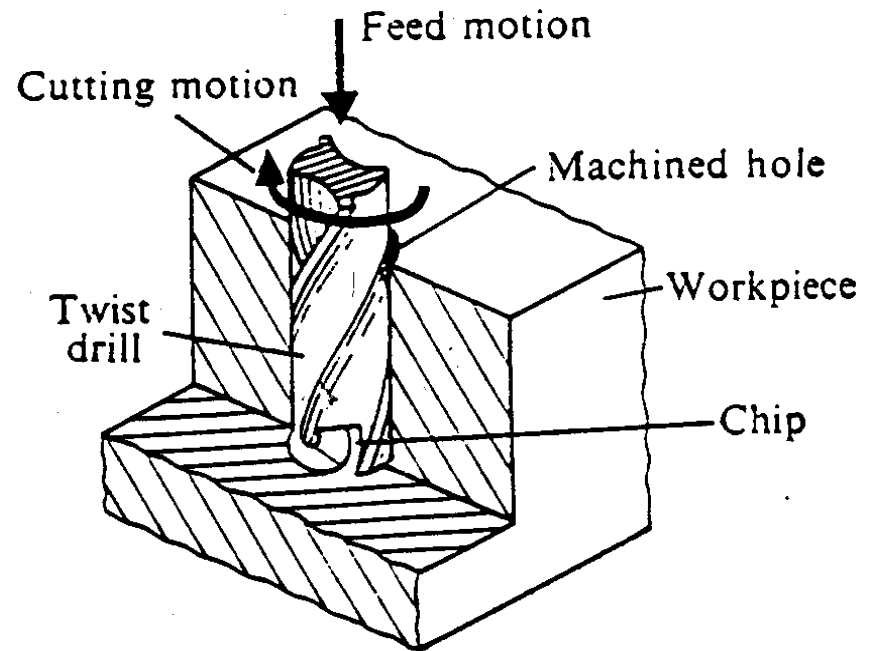
حرکت برش ( Cutting motion )

حرکت تغذیه ( Feed motion )

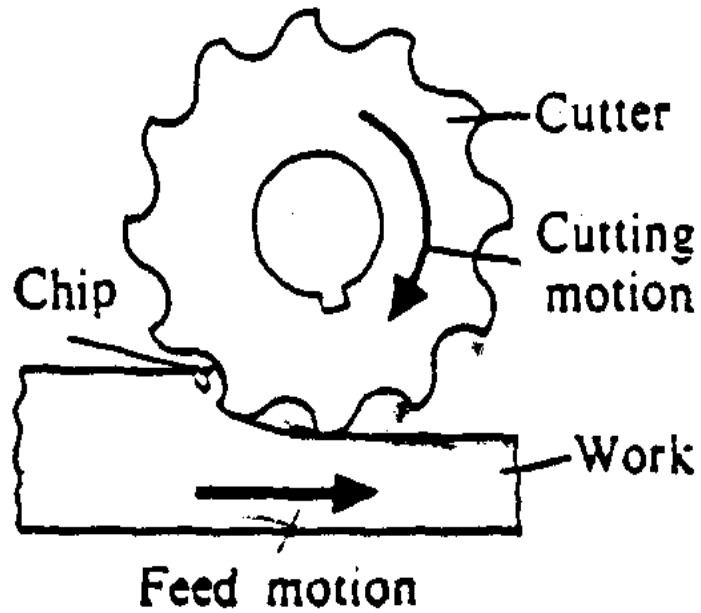
## ۴- حرکات اصلی و تغذیه در فرآیندهای ماشینکاری سنتی



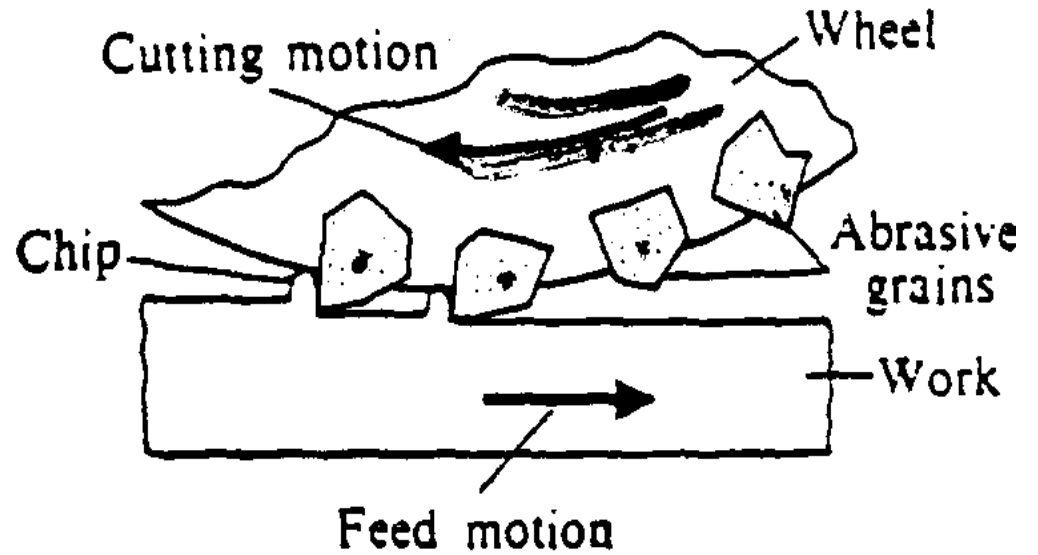
فرآیند تراشکاری (Turning)



فرآیند سوراخکاری (Drilling)



فرآیند فرزکاری (Milling)



فرآیند سنگ زنی (Grinding)

## ۵- منابع انرژی ماشین‌های براده‌برداری

- ▶ ۱- انرژی دستی
- ▶ ۲- انرژی پای انسان
- ▶ ۳- انرژی حیوانات
- ▶ ۴- انرژی آب
- ▶ ۵- انرژی بخار
- ▶ ۶- انرژی الکتریکی عمومی
- ▶ ۷- انرژی الکتریکی مخصوص

## ۶- فرایندهای ماشینکاری غیررایج (غیر سنتی)

- ▶ ماشینکاری به روش تخلیه الکتریکی (EDM)
- ▶ ماشینکاری الکتروشیمیایی (ECM)
- ▶ ماشینکاری شیمیایی (CM)
- ▶ حکاکی شیمیایی (Chemical Blanking)
- ▶ ماشینکاری هیدرودینامیکی (HDM)
- ▶ ماشینکاری مافوق صوت (UM)
- ▶ ماشینکاری یونی (EBM)
- ▶ ماشینکاری با لیزر



## ۷- فرایندهای ماشینکاری رایج

- ▶ ااره کاری
- ▶ سوراخکاری
- ▶ برقوکاری
- ▶ قلاویز کاری
- ▶ حدیده کاری
- ▶ تراشکاری
- ▶ داخل تراشی
- ▶ صفحه تراشی
- ▶ فرز کاری
- ▶ دنده تراشی
- ▶ خان کشی
- ▶ سنگ زنی

در ادامه پس از معرفی و بررسی هر یک از این فرایندها حرکات برشی و پیشروی، ابزارهای به کار رفته در ماشین و محاسبات پارامترهای اصلی ماشینکاری نظیر زمان ماشینکاری و نرخ براده برداری نیز ارائه می گردند.