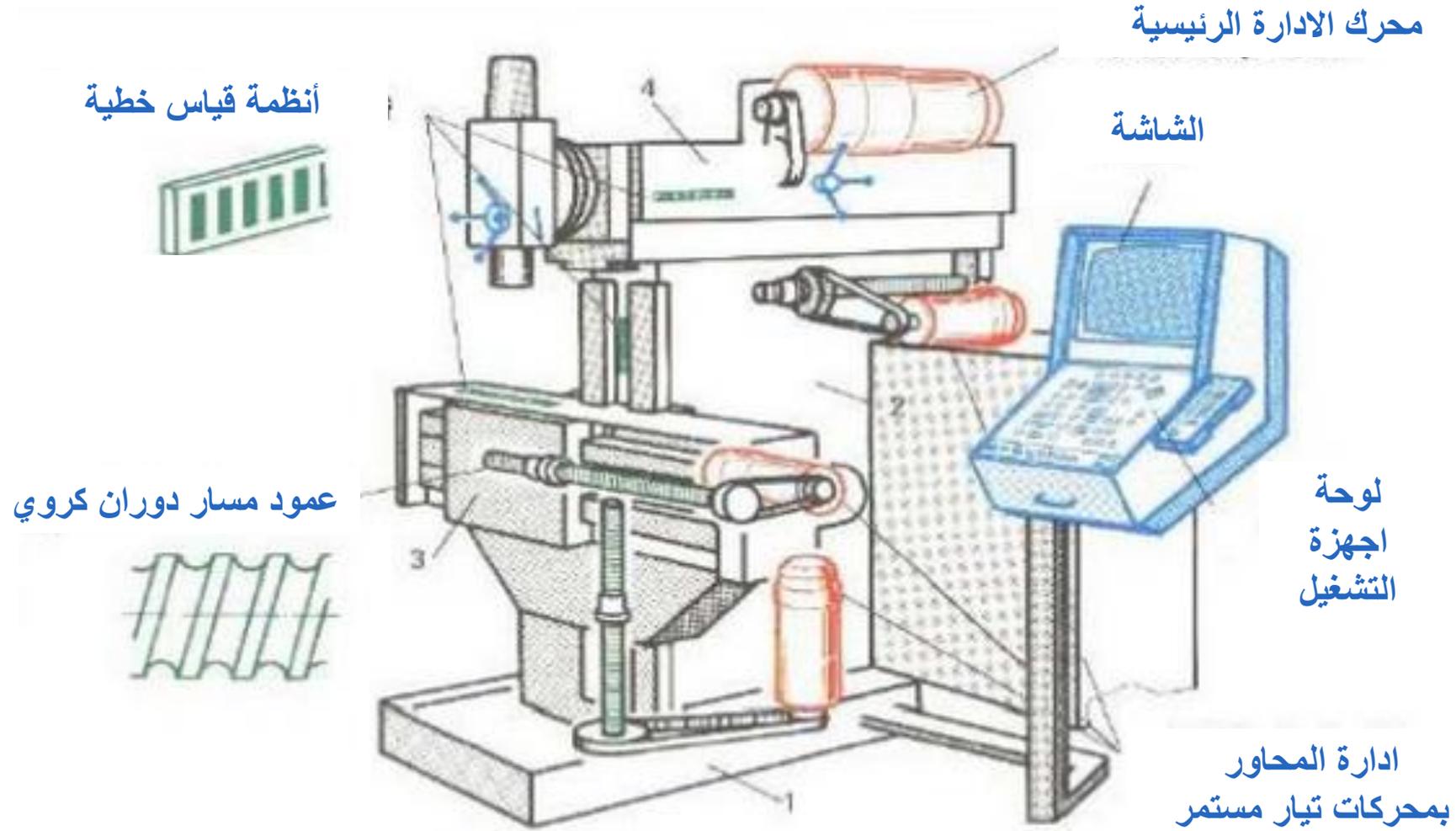
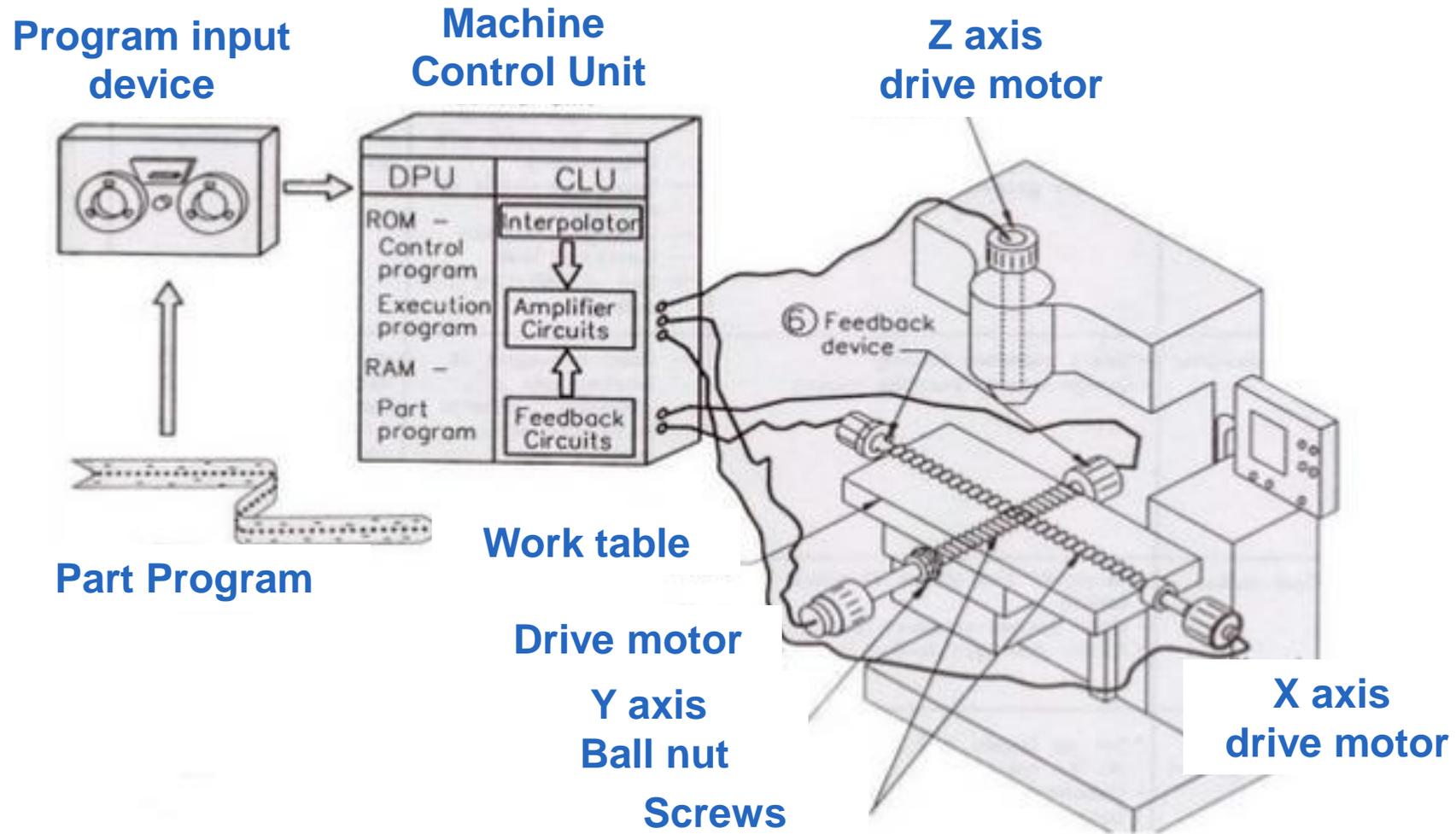




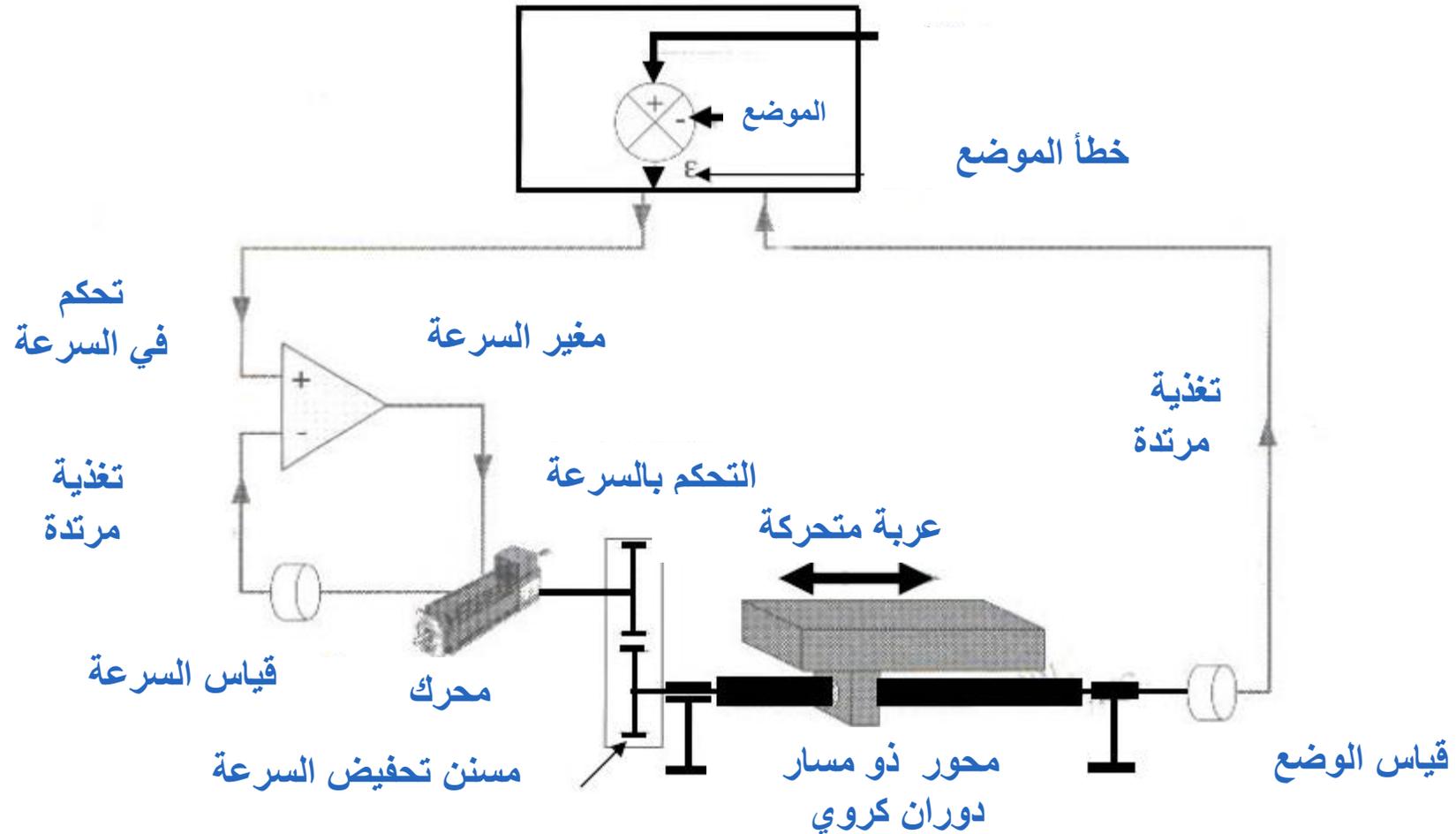
البنية العامة للآلات الرقمية الحاسوبية



مكونات نظام التحكم الرقمي NC



مكونات عمود اله التشغيل الرقمية



البنية العامة للآلات الرقمية



المحركات في الآلات الرقمية

• تختلف المحركات في الآلات الرقمية باختلاف المهمة الموكلة لها وهي متنوعة ومختلفة منها:

■ المحركات الهيدروليكية

✓ الحصول على استطاعات و عزوم مرتفعة جدا

■ المحركات الخطوية

✓ من اجل الآلات الصغيرة ذات الاستطاعات والعزوم المنخفضة

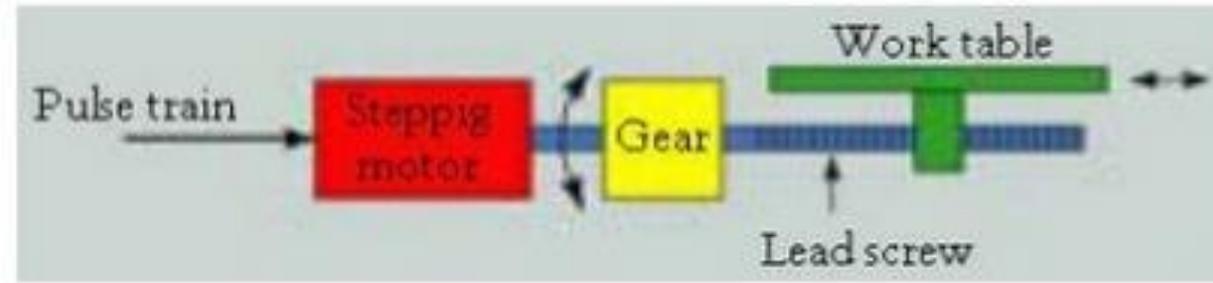
■ محركات التيار المستمر

✓ تؤمن تحكم ممتاز بالسرعة وعزم كبير

✓ الأكثر استخداما

أنواع أنظمة التحكم بحركة محور الآلة

□ أنظمة الدارة المفتوحة Opened Loop Systems



□ تعطي عزوم صغيرة نسبيا

□ الميزات :

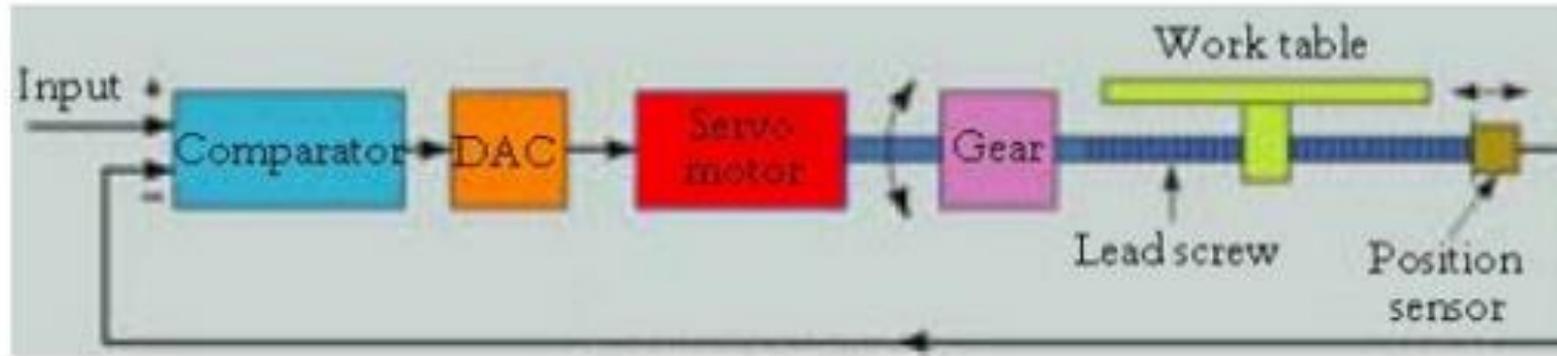
■ أقل تعقيد

■ أقل كلفة

■ صيانتها سهلة وغير مكلفة

أنواع أنظمة التحكم بحركة محور الآلة

□ أنظمة الدارة المغلقة Closed Loop Systems



□ المميزات

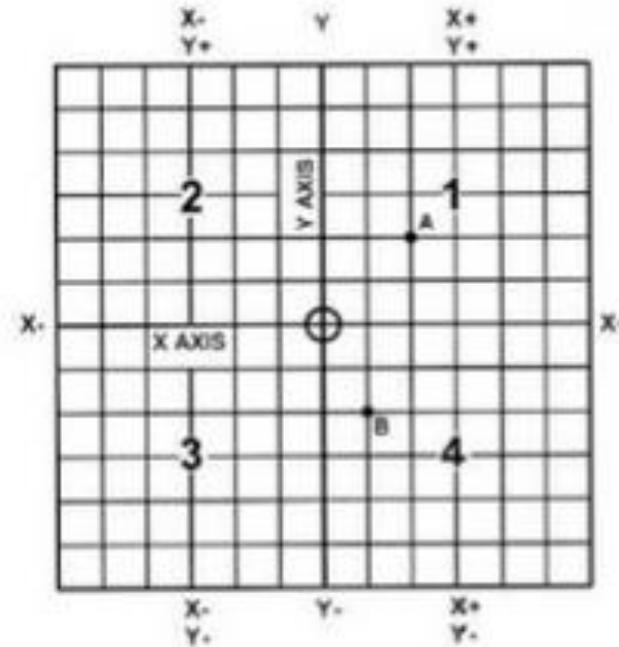
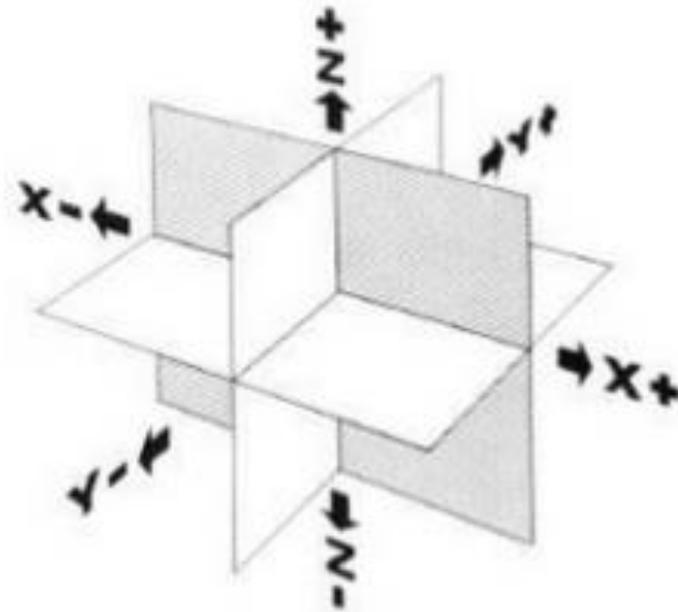
✓ تعطي درجة عالية من الدقة

✓ تكرارية

✓ كلفة أعلى

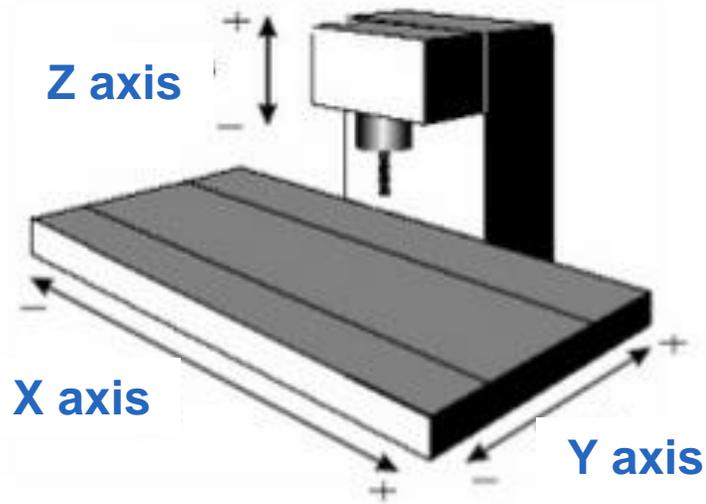
المحاور في الآلات الرقمية

□ تتاسب الاحداثيات الديكارتية الآلات الرقمية لأنها تعتمد غالباً ثلاث محاور للحركة XYZ كذلك يستطيع بواسطتها المبرمج أن يحدد مواقع نقاط الانتقال بسهولة

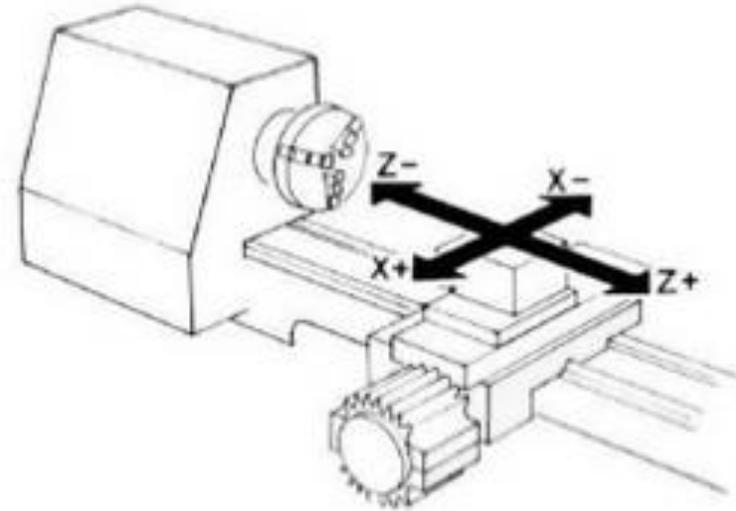


المحاور في الآلات الرقمية

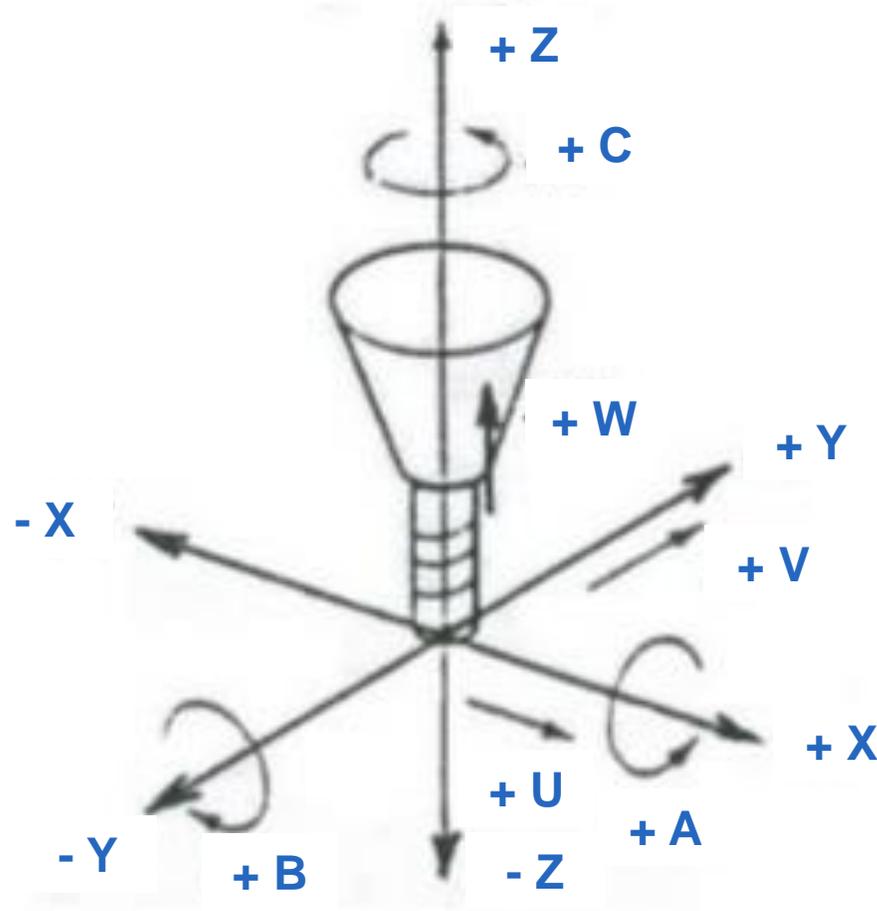
Milling Machine الفارزة



Lathe Machine المخرطة



المحاور في الآلات الرقمية



• المحاور الخطية X, Y, Z

• المحاور الدوارة A, B, C

• المحاور النسبية U, V, W

الوحدات المستخدمة في الآلات الرقمية

يعتمد نظام القياس في الآلات الرقمية غالبا على كلا النظامين التاليين او احدهما

□ حسب نظام القياس العالمي

□ حسب نظام القياس الانكليزي

أدوات القطع في الآلات المبرمجة

تطورت اشكال وتصاميم ادوات القطع في الآلات الرقمية عنها في العادية لتأمين المرونة في المناولة و الدقة العالية في التشغيل

- **Single Point Tools**



✓ لها حد قطع وحيد

✓ مثال : في الخراطة

- **Multiple Cutting Edge Tools**



✓ لها عدة حدود قطع

✓ مثال : القلووطة و أدوات التفريز

أدوات قطع : خراطة قلووظة فصل



أدوات القطع الخاص مركز التفريز

- تستعمل مراكز التشغيل بعض اشكال العدة لفولاذ سريع القطع أو اللقم الكربيدية الاصبعية كأداة قطع اساسية
- عمليا أداء اداة القطع ذات اللقم الكربيدية اسرع بعدة مرات من فولاذ سريع القطع
- بينما تفضل الاصبعية فولاذ سريع القطع في انهاء السطوح عند القطع الجانبي



أدوات القطع الخاص مركز التفريز

- أدوات قطع التفريز السطحي تستخدم لتشغيل السطوح المستوية الكبيرة بسرعة و جودة سطح ممتازة .
من الشكل نلاحظ ان كتلة المحرك تم انهاء سطحها العلوي بمرور واحد



عملية تسوية السطوح



أدوات القطع الخاص مركز التفريز

- أداة القطع الاصبعية ذات النهاية الكروية (لقم فولاذ سريع القطع) تستعمل لأغراض متعددة أهمها القوالب كما هو موضح بالشكل
- ادوات القطع الجانبية أو القرصية تستعمل لتشغيل المجاري الضيقة و العميقة



هندسة التصنيع

د. تمام سلوم

بعض أشكال ادوات القطع



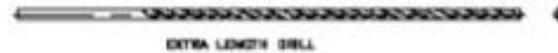
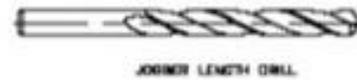
مخزن ادوات القطع



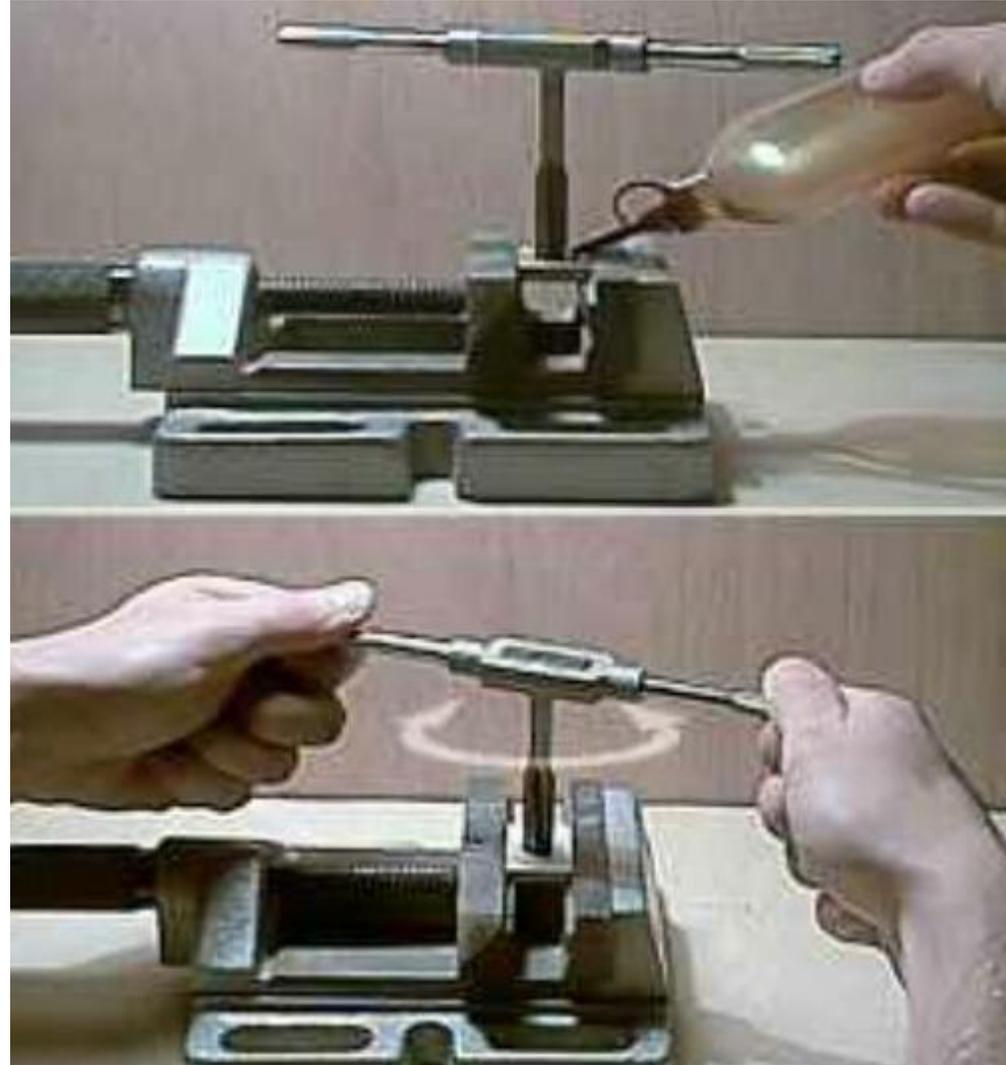
أدوات القطع الخاص مركز التفريز

□ التثقيب القلووطة السحل

- عادة ما تكون من فولاذ سريع القطع
- أداة القلووطة الالية تأخذ شكلا مختلفا عن العادية حيث يختصر الادوات الثلاثة بوحدة فقط



القلووظة اليدوية



حامل أداة القطع

□ وظيفته حمل أداة القطع لتأخذ الوضع المناسب في العملية التشغيلية ويكون على اشكال مختلفة وهي :

□ End mill holder كما في الشكل

□ Collet holder

□ Face mill adapter s

□ بسبب الاختلاف بين الآلات الرقمية يجب معرفة زاوية وشكل حامل اداة القطع الذي يمكن

استخدامه على الالة الرقمية قبل القيام بعليه شراء ادوات القطع و متماماتها





د. تمام سلوم هندسة التصنيع

أجزاء حامل أداة القطع

