

٦.١ المزايا والعيوب الاقتصادية لماكينات التحكم الرقمي بالحاسب (CNC) :

توجد عدة أسباب أدت إلى الانتشار الواسع لاستخدام ماكينات التحكم الرقمي بالكمبيوتر (CNC) في الصناعة . لقد هياً ظهور الـ (CNC) وسيلة لتخفيض تكلفة الإنتاج للصناعات التي تتميز بحجم إنتاج منخفض مثل صناعة القطع المساعدة في صناعة الطائرات وقطع الدوائر الهيدرولية وصناعة ماكينات العدد نفسها ، ففي كل هذه الصناعات التي ذكرناها وغيرها من الصناعات ذات المتطلبات الشبيهة ، نجد أنه من الضروري أن يكون المنتج عالي الجودة ومضمون عند استعماله . ونجد أيضاً أن حجم الإنتاج في هذه الحالات يعد غالباً بالعشرات أو المئات وفي بعض الحالات بالآلاف ولكن يندر أن يصل حجم الإنتاج فوق ذلك . فاستعمال الـ (CNC) في مثل هذه المجالات المذكورة يمكن أن يحقق المزايا التالية :

١. تقليل الزمن الضائع بدون إنتاج فعلي للماكينة .
٢. استخدام تجهيزات تثبيت (Fixtures) أكثر بساطة من المستخدمة مع الماكينات التقليدية .
٣. تحقيق نظام إنتاج أكثر مرونة للتغيرات في جداول الإنتاج .

٤. السهولة في تقبل أي تغييرات في تصميم القطع المنتجة لأن ذلك يحتاج فقط إلى تغيير في البرنامج السابق للقطع .

٥. زيادة دقة التصنيع والتقليل من الأخطاء التي يقع فيها العاملون .

ويتضح من هذا المذكور أعلاه أن الـ (CNC) يكون مناسب لحالات معينة ولكن ليس في كل الحالات ويمكن أن نستنتج أن عمليات التشغيل التي يمكن أن يحقق فيها الـ (CNC) فوائد اقتصادية لها الصفات التالية :

١. القطع التي تصنع مكررة في شكل دفع صغيرة أو متوسطة الحجم .

٢. هندسة القطع معقدة (من ناحية الشكل) .

٣. الأزواج المطلوبة لتصنيع القطع ضيقة .

٤. تشغيل القطع يحتاج لعدة عمليات .

٥. كميات المعدن المطلوب إزالته (الرائش) للتصنيع كبيرة .

٦. التغييرات في التصميم متوقعة .

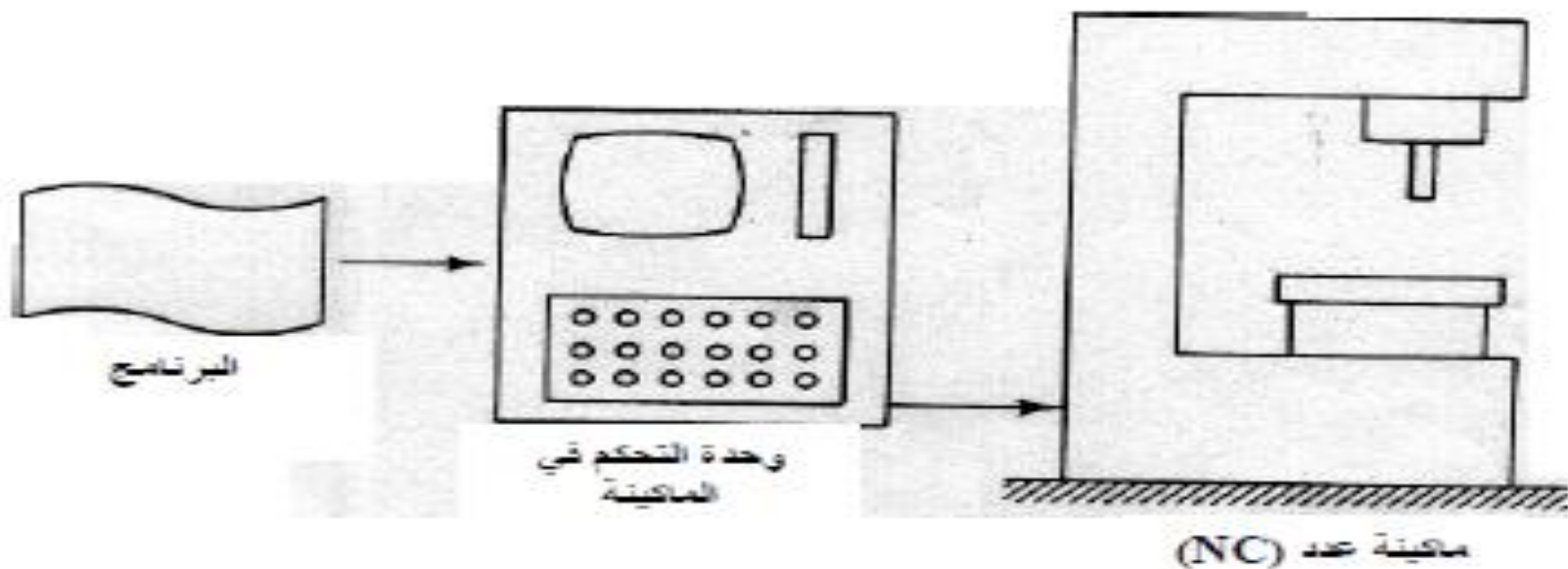
٧. القطع عالية التكلفة بحيث أن حدوث أخطاء في التصنيع سيكون باهظ التكلفة.

٨. الحاجة لفحص جودة المنتج بنسبة ١٠٠٪ .

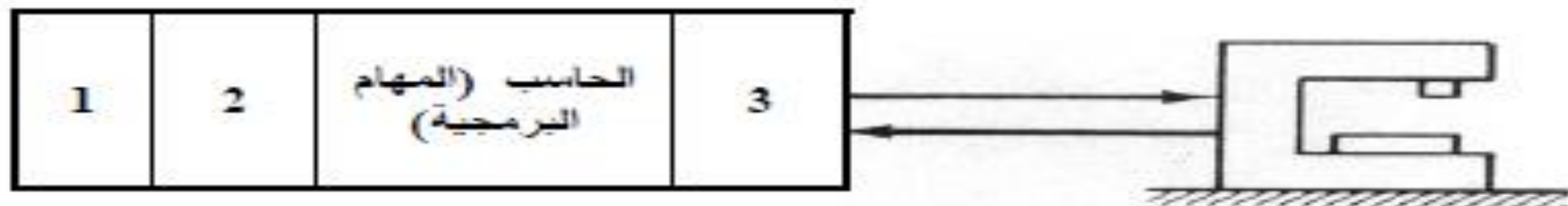
وليس بالضرورة يشترط أن تكون القطع المناسبة للتصنيع بنظام الـ (CNC) مستوفية لكل

الصفات الثمان التي ذكرناها ولكن بالطبع كلما حققت عدد أكبر من هذه الصفات كلما كانت

تطبيقاً جيداً لاستخدام ماكينات الـ (CNC) في الإنتاج .



شكل (١ - ١) : الأجزاء الرئيسية لنظام (NC)



1 : جهاز قراءة الشريط المثقب لإدخال البرنامج لأول مرة

2 : وحدة حفظ برنامج الـ (NC)

3 : الأجزاء البينية لتواصل الحاسب مع الماكينة