

محاضرة (5): نظام التصنيع المتكامل للحاسوب CIM

المحور الأول: مفهوم نظام CIM

المحور الثاني: الفوائد المتوقعة من تطبيق نظام التصنيع المتكامل بالحاسوب

محاضرة (5): نظام التصنيع المتكامل للحاسوب CIM

مفهوم نظام CIM

نظام التصنيع المدعم بالحاسوب هو نظام التصنيع الذي يتم فيه الحاسوب لتخطيط أو إدارة أو ضبط عملية التصنيع بشكل مباشر على خط الإنتاج"، في حين يعرف نظام التصنيع المتكامل بالحاسوب على أنه "فلسفة إدارية يتم فيها تنسيق مهام التصميم والتصنيع وربطها بشكل منطقي، وذلك باستخدام الحاسوب وتقنيات الاتصال والمعلومات"

II الفوائد المتوقعة من تطبيق نظام التصنيع المتكامل بالحاسوب

يمكن تلخيص أهمها فيما يلي:

1. تحسين الخدمات المقدمة للزبائن.
2. تحسين الجودة.
3. استغراق فترات زمنية أقل لتزويد السوق بمنتجات جديدة.
4. مرونة أكبر وسرعة أعلى في التفاعل مع متطلبات السوق.
5. زيادة الإنتاجية.
6. تقليل التكلفة الإنتاجية الكلية.

III. الأنظمة الفرعية لنظام CIM:

يتكون نظام CIM من الأنظمة الفرعية التالية:

1. التسويق: الفهم الأساسي للمنتج يكون من خلال الحاجات المقدرة والفعالية للزبون والتي تعرف بواسطة

التسويق من أهم مميزات:

معرفة مبيعات المنتج، ومراحل استعماله، وكذا فئات المستهلكين والمناطق التي يستهلك فيها

تحديد المنافسة وحصصة المؤسسة في السوق

تحديد نتائج دراسة الأسواق

تحديد المنافسة التكنولوجية.

2 التصميم المدعم بالحاسوب (CAD/CAO):

تعد أساسا لاستبدال التصميم اليدوي بالتصميم على الحاسوب، والتي يستخدم فيها القلم الضوئي الرسم

التصميم على لوحة خاصة تظهر في نفس الوقت على الشاشة، وله فوائد عديدة منها ما يلي:

❖ التقييم السريع للبدائل المتاحة أمام المصمم وانخفاض مهلة تصميم المنتجات الجديدة.

❖ تقليص الأخطاء وزيادة جودة المنتج وإلغاء النماذج التجريبية.

❖ زيادة معدل العائد على الاستثمار وبالتالي رفع معدلات الانتاجية بنسبة الثلث أو الربع.

❖ خفض المعاملات الكتابية.

❖ إتاحة الفرصة للاختبارات الديناميكية والميكانيكية.

❖ استخدام الألوان في مرحلتي التصميم والتجميع.

❖ إتاحة الفرصة للمراجعة عشرات الآلاف من الأجزاء.

❖ الاستخدام الأمثل للرسوم والتصميمات ثلاثية الأبعاد.

3 تخطيط العمليات بمساعدة الحاسوب (CAPP/PPAO):

يهدف إلى الوصول إلى التعاقب الأمثل والتحديد الأفضل للآلات التي تستخدم في خط التشغيل لإنتاج جزء مهم

من الأجزاء من أهم فوائده:

❖ انخفاض تكلفة الأجزاء الجديدة.

❖ تنميط خطوط الإنتاج.

❖ الاستخدام الأمثل للمراحل الإنتاجية.

❖ انخفاض الحاجة إلى مهندس المراحل الإنتاجية.

4 نظام مراقبة الجودة المدعم بالحاسوب CAQ/QAO:

يسمح بمراقبة جودة المدخلات والعمليات والمخرجات في نظام الإنتاج المعتمد على نظام CAQ

❖ انخفاض مستوى المخزون.

❖ زيادة معدلات إنتاجية القوى العاملة.

❖ رفع الروح المعنوية للعمالة والإدارة معا

❖ السماح للتخطيط الأفضل.

5 أنظمة التصنيع المرنة FMS :

مجموعة الآلات المتصلة بواسطة نظام مناولة المواد والمراقبة كلياً حاسوبياً وتعالج بشكل متزامن أجزاء متنوعة بحجوم متوسطة، تتكون من:

❖ مجموعة مخططات آلية

❖ وسائل مناولة تربط بين المحطات.

❖ حاسوب مركزي يشرف ويوجه ويراقب العمليات في المحطات.

الاعتماد على هذه الأنظمة يسمح بتحقيق الفوائد التالية:

❖ زيادة مرونة الإنتاج (مرونة الآلات العمل المنتج المسار الفني، الحجم، العملية....)

❖ يساعد في تطوير تكنولوجيا الإنتاج وصولاً إلى نظام التصنيع المتكامل.

❖ زيادة معدلات الإنتاجية الناتجة عن كمية العمليات الإنتاجية المتكاملة.

❖ زيادة معدل استغلال الآلات.

❖ انخفاض معدلات التخزين وإعادة التصنيع.

6. نظام الإنتاج المدعم بالإعلام الآلي: GPAO/CAMP

أهم فرع في نظام CIM من مزاياه:

❖ تخفيض استغلال الموارد وبخاصة وقت عمل العمال.

❖ تخفيض مستويات وتكلفة المخزون باستخدام الجدولة الجيدة.

❖ خفض معدلات التخزين وعمليات إعادة التصنيع.

❖ خفض وقت الإعداد والتهيئة والانتظار الكلي.

❖ تحسين جودة المنتج.

❖ انخفاض الطلب على العمالة المدربة، وبالتالي انخفاض معدل الأجور.

❖ الاستخدام الأمثل للطاقة المتاحة للآلات، وتحقيق تكامل أفضل لعمليها.

IV. أهمية إدارة الإنتاج بواسطة CIM.

تتمثل أهمية إدارة الإنتاج بواسطة CIM:

1. مساعدة مجموعة الأفراد في عملهم.

- 2 مساعدة إدارة المخزونات.
- 3 السيطرة على تدفق الإنتاج.
4. السيطرة على التكاليف.
- 5 السيطرة على الوقت واحترام الأجل.