* CAD

CAD (Computer Aided Drawing / Drafting) dan **CAM (Computer Aided Manufacturing)** adalah teknologi komputer yang digunakan terutama untuk mendesain produk dan tujuan manufaktur di mana yang pertama digunakan dalam merancang produk melalui beberapa perangkat lunak perancang sementara yang terakhir melibatkan perangkat lunak untuk mengendalikan mesin di industri. seperti mesin CNC. CAD dan CAM adalah langkah-langkah yang termasuk dalam pembuatan produk. Mari kita memahami perbedaan antara CAD dan CAM melalui grafik perbandingan yang diberikan.

* Grafik perbedaan CAD dan CAM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dasar untuk perbandingan** | **CAD** | **CAM** |
| Dasar | CAD adalah implementasi komputer digital dalam desain dan produksi teknik. | CAM adalah implementasi komputer dalam mentransformasikan desain teknik menjadi produk akhir. |
| Proses yang terlibat | Definisi model geometrik, definisi penerjemah, model geometrik, algoritma antarmuka, desain dan analisis algoritma, penyusunan dan perincian, dokumentasi. | Model geometri, perencanaan proses, algoritma antarmuka, program NC, inspeksi, perakitan dan pengemasan. |
| Membutuhkan | Konseptualisasi dan analisis desain. | Kontrol dan koordinasi proses fisik yang diperlukan, peralatan, bahan, dan tenaga kerja. |
| Perangkat lunak | AutoCAD, Autodesk Inventor, CATIA, SolidWorks | Siemens NX, Power MILL, WorkNC, SolidCAM |

* CAD

Sistem CAD (Computer Aided Design) menghasilkan model matematika skala yang akurat berdasarkan input pengguna. Model-model individual kemudian diintegrasikan sebagai komponen-komponen suatu rakitan untuk menciptakan produk akhir yang melaluinya kecocokan bagian-bagian tersebut dapat diperiksa. Model 3D bagian dan rakitan lengkap untuk perabotan dapat dibuat menggunakan perangkat lunak CAD 3-Dimensi. Bahkan desain yang dibuat dapat diperiksa secara virtual dari sudut manapun sebelum membuat produk.

* Definisi CAM

CAM (Computer Aided Manufacturing) berkembang sebagai elemen sentral dalam banyak produksi. Ini mencakup berbagai proses yang harus dilakukan secara otomatis seperti memotong, memutar, menggiling, merutekan, memotong panas, mengukir, dan bahkan mencetak bahan padat. Setelah merancang dan menganalisis suatu produk, itu dibuat di mana komputer terlibat dalam pembuatan ingin memeriksa apakah produk dapat dibuat atau dibuat oleh proses mana, dan berapa lama waktu yang dibutuhkan.

* Keuntungan CAD

1. Minimalkan persyaratan untuk sejumlah besar juru gambar yang mahal dalam mendesain suatu produk.
2. Ini dapat digunakan secara langsung untuk menghasilkan pemotongan data untuk mesin CNC.
3. Penskalaan, modifikasi penskalaan ulang pada gambar dan model lebih mudah dan otomatis dan akurat.
4. Penyimpanan dan pengambilan model lebih mudah.
5. Data desain dapat dibagi dalam sistem manajemen manufaktur terkomputerisasi.
6. Model 3D yang tepat dapat diperiksa sebelum membuat bahan yang mahal.
7. Ini meningkatkan kecepatan produksi dan membutuhkan lebih sedikit tenaga kerja.
8. Beberapa salinan dapat disimpan, dicetak dan dibagikan secara elektronik, yang menghilangkan kebutuhan untuk menyimpan gambar kertas besar.

* Kekurangan CAD

1. Pemadaman listrik dan virus dapat menjadi masalah bagi sistem yang terkomputerisasi.
2. Versi industri dari perangkat lunak ini bisa sangat mahal untuk dibeli terutama untuk biaya awal.
3. Keterampilan penyusunan tradisional akan hilang karena mereka menjadi tidak perlu.
4. Pelatihan mahal akan diperlukan untuk menggunakan perangkat lunak, yang dapat memakan waktu dan mahal.

* Keuntungan dari CAM

1. Manufaktur membutuhkan pengawasan minimum dan dapat dilakukan selama jam kerja yang tidak sosial.
2. Pembuatannya kurang padat karya dan menghemat biaya tenaga kerja.
3. Mesin-mesinnya akurat, dan pembuatannya bisa diulang secara konsisten dengan batch besar.
4. Terjadi kesalahan dapat diabaikan, dan mesin dapat berjalan terus menerus.
5. Model prototipe dapat dipersiapkan dengan sangat cepat untuk inspeksi yang rumit sebelum menyelesaikan desain untuk pembuatan.
6. Pemesinan virtual dapat digunakan untuk mengevaluasi rutinitas pemesinan dan hasil pada layar.

* Kekurangan dari CAM

1. Ini membutuhkan investasi awal dan biaya awal yang tinggi.
2. Perawatan mesin juga mahal.
3. Dapat mengakibatkan hilangnya tenaga kerja dengan keterampilan manual tingkat tinggi.
4. Untuk memastikan perkakas yang tepat dan mengatur prosedur, diperlukan operator dan teknisi yang sangat terlatih.