BONYOLULT FELÜLETEK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS MEGMUNKÁLÁSA AZ EUCLID3 CAD/CAM RENDSZERBEN

Gádori Attila okl. gépészmérnök

1. Kezdeti lehetőségek a CAD rendszerekkel
2. A számítógépes tervezés folyamata:
3. Irodalomjegyzék

1. Kezdeti lehetőségek a CAD rendszerekkel

A konstrukciós tervezés ma már nagymértékben számítógépesített. Az első generációs CAD rendszerek csak gépesített rajztábla funkcióját tudták betölteni. A második generációs rendszerenél már tapasztalhattunk intelligencia növekedést. Az egyes geometriai elemekhez tulajdonságok is hozzárendelhetők, ill. ezen alaksajátosságok egymashoz való kkapcsolatát, viszonyát paraméteresen adhatjuk meg. A mostanában forgalmazott nagyteljesítményű UNIX-os munkaállomásokon futó harmadik generációs CAD-CAM rendszerek a variációs technikát ötvözik a paraméteres szimulációvezérelt tervezéssel, és a Concurrent Engineering-gel. Ahol a főkonstruktor tervein egy egész tervezőcsoport dolgozhat egyszerre. E rendszerek legfőbb előnye, hogy a tervezési idő lerövidül, azaz adott idő alatt sokkal több változatot tudunk megvizsgálni. (Gyártási költség, méretpontosság, anyagcsökkentés, szilárdságnövelés, stb.)

Ilyen rendszer van a tanszéken is, nevezetesen :

**a Pro/Engineer és az
Euclid 3**

2. A számítógépes gyártástervezés rendszerei:

A gyártástervezési feladatok közül a mai CAD-CAM rendszerek az NC programozást támogatják, és nem nyújtanak segítséget a technológiai folyamat tervezéséhez. E területen hazai fejlesztésű rendszereket alkalmazunk, melyek a következők:

- Gledaft Műveleti sorrend tervezés
- Technológiai változatok képzése
- Gtiprog Művelettervezés, forg.-i adatok optimalizálása NC programozás
- Tauprog Művelettervezés, forg.-i adatok optimalizálása NC programozás
- Gyártás Technológiai ciklus átfutási idejének kiszámítása
- Laplace Gépelrendezés, anyagutak tervezése

Az alkalmazott számítástechnikai eszközkháttér az 1. ábrán látható.

1. ábra. A gyártástervezői CAD/CAM labor számítógépei

A rendelkezésünkre álló CAD/CAM és gyártástervezői rendszerek a tervezési feladatok megoldására többféle módon, számos variációban alkalmazhatóak. Egyik lehetséges változatban a tervezés menete az alábbi:

1. Az alkatrészek 3D-s modelljeinek leképzése az EUCLID3 rendszerben
2. A rajzok módosítása, esetleg az alkatrészmodell változtatása
3. A rajzdokumentációk elkészítése (műhely-, összeállítási-, robbantott rajzok)
4. GLEDAFT programmal az alkatrészek műveleti sorrendjének az elkészítése, a technológiai változatok kidolgozása
5. TAUPROG rendszerrel az egyes műveletek teljes megtervezése
6. EUCLID3 A megmunkálóprogram előállítás, szimulálása, posztprocesszálása az MKC500 megmunkálóközpont

A geometriai modellezés és megmunkálás-szimuláció eredményei képernyőn megjeleníthetők. Erre mutat példát a 2. ábra.

2. ábra. Az alkatrész geometriai modell és megmunkálás-szimulációs megjelenítése a képernyőn.

3. ábra. Szabad formájú felületekkel határolt alkatrész modellje.

A mai ipari formatervezés során a tervezők szinte teljesen elkerülik a fontos felületeken az egyenes vonalakat és sík felületeket. (Pl. HI-FI torony, televízió, autó, vasaló...) Az igazi problémát az okozza, hogy a kovácsdarabok és az öntvények mind igen bonyolult felületelemekből épülnek fel. Nem lehet tökéletesen beméretezni, mindig maradnak olyan felületelemek, amelyeket a programnak magának kell besimítania a felületbe. (befoltoznia) Ehhez nagyon nagy segítséget nyújt az EUCLID, ahol a felületet határoló görbékől számtalan típusú felütelemet (foltot) lehet hozzáilleszteni az alkatrészhez. Ilyen bonyolult kovácsdarabot szemléltet a 3. ábra. A fentiekhez hasonló, bonyolult felületekkel határolt alkatrészek NC megmunkálásának tervezése nagyteljesítményű CAD/CAM rendszerek nélkül elképzelhetetlen, az NC vezérlőprogram elkészítése manuálisan rendkívül munkaigényes és hosszadalmas. Fontos tehát, hogy a jövő mérnökei megismerjék a rendszerek nyújtotta lehetőségeket és felkészüljenek alkalmazásukra.

3. Irodalomjegyzék

- [1] Matra Datavision, France, Paris, EUCLID3 Referenc Manual, 1994
- [2] TAUPROG program felhasználói kézikönyv, ITC-AMT Kft, Budapest, 1988
- [3] GLEDAFT program felhasználói kézikönyv, ITC-AMT Kft, Budapest, 1988

Gádori Attila okleveles gépészmérnök

3515, Miskolc-Egyetemváros, Gépgyártástechnológiai Tanszék

Tel./Fax.: (00-36) 46 364-941