

Metode 3D modeliranja – solid modeliranja

Solid Model Construction

Temelji se na potpunoj i geometrijski jednoznačnoj predstavi stvarnih objekata. Geometrijski dio objekta je njegov oblik, veličina i položaj, a topološki povezanost pojedinih geometrijskih dijelova. Topološki uvjeti moraju biti zadovoljeni (pravilno spajanje čvorova, bridova i stranica), može postojati samo jedno viđenje objekta i prostor može popunjavati samo jedan objekat. Mogući su izračuni raznih fizikalnih svojstava prostornih modela (masa, momenti inercije,...).

Osnovna prednost CAD sustava koji se koriste punim tijelima je ta što je praktično nemoguće kreirati geometriju, tj. model koji nije ispravan. Korisnik se u radu koristi primitivima punih tijela, ali i geometrijskim objektima niže razine, kao što su: tačke, linije, kružnice itd. Dugo se mislilo da će CAD sustavi koji se koriste punim tijelima istisnuti "crtace" sustave, ali do toga još nije došlo. Čak i danas većina CAD sustava temelji se na dvodimenzionalnom crtanju. Tokom vremena razvile su se nove metode koje su doprinijele kvaliteti CAD sustava. Jedna od njih je na primjer metoda kreiranja NURBS površina.

There are six major categories of methods of constructing solid models:

- instances or parametrized shapes,
- cell decomposition (including spatial occupancy enumeration),
- sweep representations,
- Constructive Solid Geometry (CSG),
- Boundary representation (B-rep) and
- wireframe representation.

Underlying them are the concepts of graph-based models and Boolean models.

Of the six methods, three are important to contemporary modeling systems, odnosno savremeni CAD sustavi podržavaju tri osnovne metode 3D modeliranja:

- sweep representations,
- Constructive Solid Geometry (CSG) and
- Boundary representation (B-rep)

a svoje mjesto ima i žičano, odnosno wireframe modeliranje.

Navedene četiri metode imaju i ograničenja i prednosti, a najbolji rezultati se postižu njihovom kombinacijom, što je kod većine savremenih modelera i primijenjeno.