

Tartalom

Előszó	7
1. Anyagtechnológiák számítógéppel segített tervezésének sajátosságai	9
1.1. Az anyagalakító technológiák illeszkedése a tervezés folyamatába	9
1.2. A számítógéppel integrált gyártás fejlődése	13
1.3. A számítógépes tervező rendszerek elvi felépítése	17
1.4. A számítógépes tervezés alkalmazása a mérnöki gyakorlatban	24
1.5. Összefoglalás	29
2. Anyagtulajdonságok és technológiai folyamatok modellezése	31
2.1. A tervezés és a számítógép kapcsolata	31
2.2. Az anyagtulajdonságok és -technológiák leírásának alapfogalmai	35
2.3. Matematikai modellalkotás	37
2.4. Az anyagviselkedés leírása, anyagmodellek	44
2.5. Összefoglalás	54
3. Anyagok és technológiáik jellemzésére alkalmazható numerikus módszerek	56
3.1. Numerikus módszerek rendszerező áttekintése	56
3.2. Empirikus számanyag feldolgozása	71
3.2.1. Valószínűségelméleti kiértékelés	71
3.2.2. Matematikai statisztikai elemzés	75
3.3. Elsőrendű közönséges differenciálegyenlet megoldása	82
3.4. Véges differencia módszer	84
3.5. Végeelem módszer (VEM)	93
3.6. Optimumszámítás	102
3.6.1. Dinamikus optimalizálás	104
3.6.2. Statikus optimalizálás	105
3.6.3. Lineáris optimumszámítás	111
3.6.4. Nemlineáris optimumszámítás	113
3.6.5. Gradiens módszer	115
3.7. Szakértői rendszerek	116
3.8. Összefoglalás	126
4. A szerkezeti anyagok választéka és tervezési jellemzői	127
4.1. Az anyagok választéka és felhasználásuk arányai	127
4.2. Az igénybevételek főbb típusai és jellemzésük	132
4.3. Anyagvizsgálati mérőszámok, anyagtulajdonságok	139
4.4. Anyagadatbázisok	155
4.5. Összefoglalás	163
5. Méretezés és anyagkiválasztás elvei	164
5.1. Az anyagkiválasztási folyamat általános jellemzése	164
5.2. Igénybevételi módok, megmunkálhatóság	170
5.3. Anyagkiválasztási stratégiák	175
5.4. Összefoglalás	186

6. Anyagválasztás gyakorlata	187
6.1. Anyagválasztás koncepcionális tervezés útján	187
6.2. Anyagválasztás elvi és gyakorlati megfontolások alapján	197
Összefoglalás	208
Szakirodalom	209