

Rabóczki Gábor, IV. évfolyam, programtervező matematikus

Szegedi Tudományegyetem

**Konzulens: Csendes Tibor
Egyetemi docens**

Merev tartószerkezetek vizsgálata intervallum-aritmetikán alapuló módszerekkel

A tartószerkezetek sokfélék lehetnek, a problémamegoldás során olyan feladatokat vizsgálunk, amelyek alapvetően valamilyen nem rugalmas tartókkal rendelkeznek. Ekkor az elhajlások deformitást eredményezhetnek, rossz esetben akár törést is. Bár ilyen esetekben már maguk a fizikai mérések is lehetnek pontatlanok, jó lenne a megoldás során megbízható, pontos optimumot kapni.

A dolgozat célja, olyan eljárások vizsgálata, amelyekkel az optimumhelyet – esetleg helyeket – tetszőleges pontossággal megbízhatóan tudjuk közelíteni. A gyakorlati alkalmazások során előnyös, ha előre be tudjuk állítani a közelítés pontosságát, mert ekkor a tartószerkezet tervezője tisztában lesz vele, hogy a gyártás során adódó kis eltérések milyen hatással lesznek az eredményekre.

A probléma általános alakja úgy fogalmazható meg, hogy van egy nemlineáris célfüggvényünk, amit optimalizálnunk kell, bizonyos szintén nemlineáris feltételek mellett. A változók száma általában attól függ, hogy milyen bonyolult felépítésű a tartószerkezet. Többnyire a terheléssel rendelkező szerkezeti elemek valamilyen paraméterei lesznek a változók. Ezek a paraméterek többfélék lehetnek: tömeg, ár, keresztmetszet stb. Egy bonyolultabb tartó esetén, mondjuk 25 nyomásos esetén, már elég nehéz feladattal találjuk magunkat szemben. A dolgozatban egyelőre csak alacsonyabb változószámú feladatokkal foglalkozunk.

Az optimalizálás mellett más érdekes kérdések is felmerülhetnek. Ha van egy eredményünk, akkor ebből kiindulva meddig lehet növelni a paramétereket úgy, hogy a biztonsági feltételek megsértése még ne következzen be? Vagy, hogyan lehetne a nagy számú nem végleges részeredményt tömören leírni? Ezekre a kérdésekre is igyekszik a dolgozat választ adni.