

A Bírálóbizottság értékelése

Az értekezés az *industrial engineering*, és közelebbről a termelésstervezés és -ütemezés tudományterületének egyes kérdéseit új, egységes megközelítésben, az érzékenységvizsgálat szempontjából tárgyalja és mind elméleti, mind gyakorlati szempontból jelentős eredményeket fogalmaz meg. Az alkalmazott operációkutatás területén a matematikai modellek egyik fontos jellemzője, hogy ha bizonyos paraméterek, ill. feltételek módosulnak, akkor ennek következtében miként változik az optimális megoldás. A célfüggvénynek a változók, ill. paraméterek szerinti gradiense az optimalizáló algoritmusok fejlesztéséhez, a vizsgált probléma általános összefüggéseinek megértéséhez, az optimális megoldás stabilitásának vizsgálatához nyújthat lényegi információt. Egy modell megoldásának a modellparaméterekben való stabilitásának kvantitatív vizsgálata a matematikai modellezés egyik alapvető feladata, amely különösen fontos a numerikus analízis, továbbá a sztochasztikus szimuláció alkalmazhatósága szempontjából is. Ugyanakkor az eredmények jelentősen hozzájárulnak ahhoz, hogy az adott matematikai modelleket termelésmenedzsment szemléletű döntéstámogatásban is közvetlenül lehessen használni.

A nyilvános védés nyomán a bíráló bizottság Jelölt tudományos eredményeit – az értekezésben és téziszűzetben is adott tagolás szerint – öt témakörben a következő tézispontokban fogadja el:

1. Lineáris programozási modellek érzékenységvizsgálata.
 - Jelölt a lineáris programozás klasszikus (bázis állandóságán alapuló) érzékenység fogalmán túlmutató új érzékenységvizsgálati kategóriákat definiált, nevezetesen a támasztóhalmaz állandóságát (II. típus), valamint a célfüggvény-érték függvény meredekségének állandóságát (III. típus). Kimutatta a három kategória elkülönítésének szükségességét, különös tekintettel a degeneráció következtében kapott eredmények érzékenységvizsgálatára.
 - A III. típusú érzékenységvizsgálat számításához megoldandó modelleket egységes rendszerbe foglalta és egy hatékony megoldó algoritmust dolgozott ki.
2. Rugalmas, alternatív gyártási útvonalakat megengedő gyártórendszerek kapacitás modellezése.
 - Jelölt a rugalmas gyártórendszerek kapacitásának modellezésre új, ún. művelettípus-halmaz kapacitás korlátot vezetett be. Ez lehetővé teszi a kapacitás korlátok vizsgálatát és ellenőrzését már akkor, amikor a tényleges gyártási útvonalak még nem ismertek.
 - A művelettípus-halmaz kapacitáskorlátok esetén a megengedett megoldás gépkapacitás és fajlagos kapacitásigény szerinti érzékenységvizsgálatára alkalmas összefüggéseket vezetett le.
3. Egyszerű gyártósort-kiegymenltési modellekkel kapcsolatos eredmények.
 - Jelölt új képzettségi korláttípusok bevezetésére tett javaslatot annak megfelelően, hogy több, lépcsős képzettségi szint mellett az alacsony, magas, avagy a kizárólagos képzettséggel rendelkező munkások halmazai adóttak-e. Oly módon határozta meg az egyes csoportok modellezését leíró matematikai összefüggéseket, hogy a képzettségi változók bevezetése nem növeli jelentősen a változók számát.

- A gyártási mennyiség és a hatékonyság kapcsolatát vizsgálva meghatározta a gyártási mennyiségek azon intervallumát, amelyen belüli értékek mindegyikére optimális az egyszerű gyártósor-kiegyenlítési modell eredménye. Gyakorlati feladaton is kimutatta a képzettségi korlátok hatását a gyártási mennyiségre.
4. Az átfutási idő perturbáció elemzéssel meghatározott érzékenysége.
- Jelölt a perturbáció elemzés elméletének felhasználásával meghatározta az ütemezésre releváns átfutási idő és egy meghatározott tevékenységhez tartozó műveleti idő kapcsolatát: levezette az átfutási idő műveleti idő szerinti gradiensének érvényességi tartományát. Az eredmény alkalmazásával elemezhető egy ütemterv robusztussága és jelentősen csökkenthető a gyártórendszerek működésének elemzésekor általánosan használt diszkrét szimulációs kísérletek száma.
5. A készlettartási költséget minimalizáló egyetlen erőforrás ütemezési problémája.
- Jelölt optimális ütemezési szabályokat vezetett le a termékek azonos szállítási határidejét feltételezve, mind a periodikus, mind a folyamatos kamatszámítás eseteire.
 - Hasonlóképpen, mindkét kamatszámítási esetre optimális ütemezési szabályokat vezetett le a termékek eltérő szállítási határidejét feltételezve.
 - Az értekezésben részletesen bizonyított megállapítás, hogy a készlettartási költség számításának módja gyakorlatilag nem befolyásolja az optimális ütemezést a jelzett problémák esetén.