

Modellek és megoldási módszerek a keverési feladatra

Tollner Dávid, Illés Tibor

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Kémiai anyagok keverési feladatának első operációkutatási modell variánsait Dantzig és szerzőtársai fogalmazták meg több dolgozatban, az 1950-es évek végén. Charnes és Cooper¹ a benzin keverési feladatra, ismert minőségi paraméterek esetén, lineáris programozási modelleket írtak fel.

Operációkutatási szempontból az általános keverési feladatban ismeretlen mennyiségekhez és minőségekhez kapcsolódó döntési változók szerepelnek. A keverési feladat operációkutatási modelljeiben, jellemzően a lineáris feltételek mellett, bilineáris egyenletek (vagy egyenlőtlenségek) is előfordulnak. A keverési feladat megengedett megoldáshalmaza nem konvex és időnként nem is összefüggő. A keverési probléma globális optimalizálási feladatra vezet.

Az előadásban tárgyalt keverési probléma operációkutatási modelljei lineáris és bilineáris feltételekkel megfogalmazott optimalizálási feladat, ahol forrásokból érkező különböző minőségű nyersanyagokat keverünk össze és a kevert anyagoknak minőségi korlátokat kell teljesíteni az egyes terminálokban. A hálózaton adott keverési feladatokkal kapcsolatos egyik első, fontos eredmény Haverlytól² származik, de a témakörnek az utóbbi 20 évben komoly szakirodalma alakult ki és a gyakorlatban is elterjedtek megoldási módszerek.

A szakirodalomban a megoldási módszerek tesztelésére 14 kisméretű, valamint 20 nagyméretű példa létezik. Ezek a gyakorlati feladatok speciális esetei, így igyekeztünk ezek módosításával realisztikusabb példákat készíteni. Az előadás végén bemutatjuk a saját példáinkra kapott megoldásokat.

¹A. Charnes, W. Cooper, B. Mellon, Blending aviation gasolines - a study in programming interdependent activities in an integrated oil company, *Econometrica*, 20(2), pp. 135 - 159, (1952).

²C. Haverly: Studies of the behavior of recursion for the pooling problem, *ACM SIGMAP Bulletin*, 25, pp. 19 - 28, (1978).