

ENERGIA HATÉKONY TECHNOLÓGIA IRÁNYÍTÁS TÁMOGATÁSA TÖBBVÁLTÓS ADATELEMZÉSI MÓDSZEREK HASZNÁLATÁVAL

Kulcsár Tibor*, Abonyi János

*Pannon Egyetem, Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék,
H-8200 Veszprém, Egyetem út 10.,
tabor.kulcsar@hotmail.com*

A modern felügyelői szintu irányító rendszerek, mint az APC rendszerek optimális irányítási feladatokat valósítanak meg. Az optimális irányítási feladatok megvalósításához célfüggvényeket kell definiálnunk, melyek lehetnek technológia paraméter célértékek, üzemeltetési költségek illetve energiafelhasználás. Általában több célfüggvényes optimum keresésről van szó, például a lehető legjobb minőségű terméket szeretnénk előállítani a lehető legkisebb költségen. [1]

Az APC rendszerek állandó folyamatadatokat igényelnek a megfelelő termék minőség és üzemeltetési paraméterek tartásához, melyek közül nem minden változó mérhető közvetlenül. Ekkor van szükség indirekt mérésen alapuló illetve soft-szenzorokra, melyek adat alapú modellek segítségével képesek mért folyamatadatokból nem mért változókat és minőségi mértékeket megbecsülni. [2]

Az indirekt online mérések közül az egyik leginkább elterjedt a közeli infravörös (NIR) spektroszkópi. A termék minőségi jellemzőinek becslésére minden esetben egy háttér modellre van szükség, mely lehet parametrikus és nem parametrikus. E modellek fejlesztése alapesetben empirikus. A jelenlegi előadásban egy új felügyelt modellfejlesztési módszertant mutatunk be, mely többváltozós valószínűségi és adatelemzésen alapul. A módszertan erosen épít a topológikus spektrális modellekre (TOPNIR) illetve regressziós technikákra. [3]

A modellfejlesztés alapja egy több kromoszómás genetikusan algoritmus, mely többváltozós leképezéseket generál illetve minosít.

Többváltozós idosor elemzések is segítenek a technológiák energia és költség-hatékony üzemeltetésében, mivel historikus adatok alapján azonosíthatók olyan idoszakok, amikor a technológia költségesen vagy túl sok energia felhasználásával működött. Szakértői vizsgálat során a magasabb költségek okai azonosíthatóak és javaslatok tehetők a irányító rendszer vagy a technológia fejlesztésére.

- [1] Borg, I., & Groenen, P. (1997). Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications. Springer Series in Statistics. New York: Springer Verlag.
- [2] Chemaly, T. P., & Aldrich, C. (2001). Visualization of process data by use of evolutionary computation. Computers and Chemical Engineering, 25, 1341-1349.
- [3] Madár, J., Abonyi, J., & Szeifert, F. (2005). Genetic programming for the identification of nonlinear input-output models. Industrial and Engineering Chemistry Research, 44, 3178-3186.