

發電機 等價化에 의한 經濟給電

김준현 · 황갑주(한양대)

經濟給電은 需要, 豫備力, 發電機 狀態등을 고려한 系統의 전체 發電費用을 最少가 되도록 하는 算法이며, 널리 사용되고 있는 解法으로는 Successive estimation法, Gauss-Siedel法, Newton-Raphson法등 反復技法에 의해 協助方程式을 풀었기 때문에 初期 λ 의 設定, 收斂성이 문제로 되며, 制約條件이 많을 때 制約付 最適點을 구하지 못할 때도 있다.

본 論文은 協助方程式을 풀기 위하여 Penalty factor가 고려된 增分費用曲線들을 Piece wise 線形化한 하나의 等價曲線으로 變形하고, 각 發電機의 供給能力 MW와 λ 로 이루어지는 MW- λ Table을 만든다음, 需要에 해당하는 λ 를 解析的으로 직접 구하도록 하므로서 反復技法의 缺點을 보완하였다.

Penalty factor 계산을 위한 送電損失은 Fast Decoupled 潮流計算의 [B']를 이용하여 增分損失을 誘導하므로서 精度는 Newton-Raphson 潮流計算의 경우에 비해 멀어지나 計算時間을 빠르게 하므로서 Real time 적용시의 効用性を 提高하였다.

본 研究에서 導出한 等價化 技法은 實系統(40機)에서 10ms 정도로 解가 구해지며, 다음날 發電計劃, 階層配分등에 손쉽게 적용할 수 있다.

參 考 文 獻

- [1] 尹甲求, 黃甲珠 : " 韓國電力의 自動給電시스템에 의한 經濟給電 自動發電制御 " 大韓電氣学会誌, Vol.29, No.4, Apr.1980.
- [2] 金俊鉉, 黃甲珠 : " 效果的인 電力潮流計算 프로그래밍에 관한 研究 " 大韓電氣学会誌, Vol.29, No.12, Dec.1980.
- [3] H.H.Happ : " Optimal Power Dispatch " IEEE PAS-93, No.3 May/June 1974.
- [4] A.R.Fahmideh-Vojdani, F.D. Galiana : " Economic Dispatch with Generation Constraints " IEEE AC-25, No.2, Apr.1980.
- [5] M.E.El-Hawary, G.S. Christensen : " Optimal Economic Operation of Electric Power Systems " Academic Press, New York, 1979.