

分路リアクター開閉에 의한 電力系統의 安定度 增進

김준현·김창무(한양대)

電力系統의 安定度を 增進시키는 방안으로는, 線路를 增設하거나 送電 電壓을 높이는 등의 系統 補強이 가장 효과적이라 할 수 있으나 經濟的인 面에서 볼때 매우 不利하며, 이에 대한 代案으로 1) 調速機 制御의 高速化 2) 安定化 장치를 구비한 速応勵磁方式의 채용 등 주로 同期機의 迅速하고 적절한 制御에 關하여 研究되어 왔다.

그러나, 이러한 同期機의 制御만으로는 電力系統의 短絡事故나 重負荷線路 遮斷 등의 급격한 계통동요 발생시 즉각적으로 代應하기 어려우며, 보통 1秒 以內的 短時間에 결정되는 過渡安定度에서는 安定度 유지를 爲한 별도의 對策이 要望된다.

본 論文에서는, 電力系統의 短絡事故後 곧 이어지는 重負荷線路의 遮斷時 系統等価 임피던스의 증가 등에 의한 出力(傳達에너지)의 급격한 감소로 同期機가 不安定하게 될때, 이러한 出力減少를 신속하게 증가시켜 安定化하는 하나의 方法으로 「정상시 發電機 端子側에 설치된 分路リアक्टर를 重負荷線路의 事故停止와 거의 동시에 自動遮斷함으로써 安定度を 向上」시키는 것이다.

대부분의 安定度 增進方案이 系統 構成이나 발전소 건설 등의 計劃 當時에 長期間 검토·추진되는 반면, 본 方案은 現 系統內 어떠한 脆弱地區에서도, 비교적 단시간에 실현 可能하다. 또한, 分路リアक्टर는, 深夜 輕負荷時 發電機의 進相 運轉 防止와, 負荷變動이나 送電系統 變更時 電壓調整設備로 利用하는 등 多目的으로 活用될 수 있

다.

分路리액터 開閉를 實系統(約 50 母線)에 適用하여 動態安定度로 解
析해본 결과 三相短絡一重負荷線路 遮斷時 過渡安定 極限電力이 850
MW 인 發電所에서 200MVA 용량의 分路리액터를 設置하는 경우, 過渡安
定 極限電力을 950MW 정도까지 改善 可能하였다.

참 고 문 헌

- (1) Selden B. Crary: "Power System Stability"
N.Y. U.S.A. 1955
- (2) John R. Neuenswander: "Modern Power System"
International Textbook Co. N.Y. 1971
- (3) Edward W. Kimbark: "Improvement of Power System
Stability by Changes in the Network" IEEE PAS-88
No. 5. May. 1969