

高圧絶縁監視機能の導入による高圧地絡停電事故の前兆検知技術の技術評価について(案)

プロモーション委員会事務局

1 前提条件

引込口に設置する柱上高圧気中負荷開閉器(PAS)に高圧絶縁監視機能付方向性 SOG 制御装置(戸上電機製作所 CHZ-E 形)を設置すること。

2 スマート保安技術の内容

PAS に内蔵されている地絡検出装置をそのまま活用し、保護継電器の地絡動作設定値より低い零相電圧(V_0)、零相電流(I_0)、動作時間で検出することで、継電器動作に至らない微小地絡や短時間の地絡事故を微地絡現象として警報を発し、地絡事故の前兆として把握することができる。

- (1) PAS の電源側に設置された ZCT 以降、PAS 内部・二次側配線、高圧ケーブル、主遮断装置、開閉器類、計器用変成器、変圧器及び高圧コンデンサーの高圧電路部分が検出範囲となる。
- (2) 検出数値の選択(V_0 、 I_0 及び動作時間)に加えて検出条件の選択(① V_0 のみ、② I_0 のみ、③ V_0 & I_0 、④ V_0 & I_0 & 位相)が可能かつ幅広く設定できる。
- (3) 微地絡検出時に本装置内へログデータを保存(最大 100 件)、表示部にて動作ログを確認できる。
- (4) 現在の零相電圧、零相電流の計測値を確認(表示機能)できる。
- (5) 既設の戸上電機製作所製の SOG 制御装置と交換することで高圧絶縁監視ができる(互換性)。
- (6) 自己診断機能を保有し、故障時は異常表示灯による故障表示する。
- (7) オプション等の導入により可能となる追加機能
 - ① 本装置に保持している収集データは PC を接続し、CSV ファイルとして収集し、分析できる。
 - ② 本装置の故障時(自己診断)及び微地絡確定時に接点出力(無電圧 a 接点)を利用して、それぞれの警報信号を通知できる。
 - ③ OUD 遠隔監視サービスを導入することで、微地絡確定時に必要な箇所へメール通知できる。
 - ④ 本装置の拡張機能として「地絡状態監視装置」を設置することにより、微地絡・地絡発生前後の V_0 値、 I_0 値及び 10 分毎の V_0 値、 I_0 値の平均値と最大値を収集可能となる。

3 スマート保安推進への期待

高圧受電設備の一号柱上の PAS に高圧絶縁監視機能付方向性 SOG 制御装置(CHZ-E 形)を設置することにより、引込口設備から受電設備内の高圧機器までの高圧絶縁状態を常時監視し、地絡事故の前兆現象である微地絡を捉え、細密点検やメンテナンスを実施して突発的な停電事故を防止することによる保安レベル向上が十分可能となる。また、既設の SOG 制御装置(戸上電機製作所製)との互換性があることは、導入対象設備範囲が広くかつ費用効果も高くなることからスマート保安の推進に寄与することが期待される。

4 委員会で最終評価

1 の前提条件で 2 のスマート保安技術を導入・運用することにより 3 のスマート保安推進への期待が高い「スマート保安技術モデル」であり、経済性も高く保安レベルを維持・向上することが十分可能で導入効果も期待できる。

以 上