

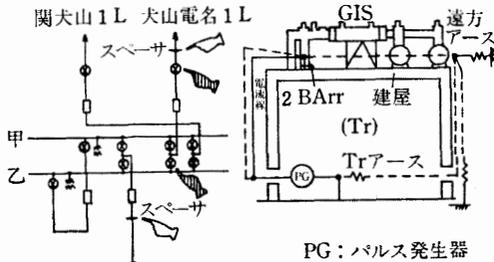
300kVガス絶縁開閉装置のサージ特性について

中央送変電建設所

1 ま え が き

昭和56年1月運開の犬山変電所に設置した300kVガス絶縁開閉装置(以下GISという)は、開閉設備スペース縮小のため3相一括主母線を採用し、さらに主要変圧器防音建屋屋上に設置し、変圧器と直結構造を採用したこと等、全国的に設計例がない。そこで、運開に先立ち、GISおよび建屋を含めた系のサージ特性に関する各種現地試験を実施し、他のコンパクト変電所設計の参考とすることができたのでその概要を報告する。

2 試験の方法



第1図 2B

DS再点弧サージ測定図 第2図 300kV GIS断面図

ア DS再点弧サージ測定

DSの両端に正負の直流電圧を印加しDS投入後のサージを測定した。(第1図 部分)

イ 母線サージ伝播特性測定

3相一括主母線におけるサージ伝播特性をみるため、片ブスに対し3相印加、1相印加と分け、また区間も印加点から接地点までの距離を変化させ、伝播速度、サージインピーダンスを測定した。

ウ 主回路サージによる機器絶縁部電圧測定

このGISは各区分ごとに1点接地のためシースが各所で絶縁されており、CB、DSの開閉、Arrの放電等により機器シース絶縁部にサージ電圧が発生する。そのため、パルスを印加し、実動作模擬により発生電圧を測定した。測定はDSの絶縁スペーサフランジと、Tr-GIS絶縁スペーサフランジについて行った。(第1図 部分)

エ 防音建屋のサージインピーダンス測定

2BArrの接地点に電流を流し、接地点を種々変えて電圧を測りサージインピーダンスを算出した。(第2図)

3 試験結果と考察

ア DS再点弧サージ

DSの開閉サージは、第3図のような波形で計算値1.29PUに対し実測値は、1.2PUとほぼ同程度の値であった。実測値は信頼性におけるものであることが確認できた。



第3図 DS再点弧サージ

イ 母線サージ伝播特性

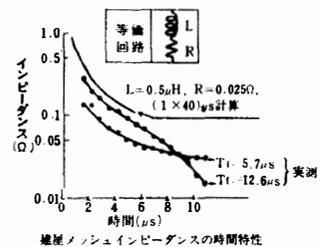
伝播速度は計算値約250m/μsに対し実測で230m/μsと低い値となった。これはGISの分岐、スペーサ等の影響によるものと思われる。サージインピーダンスは解析値、130Ω(3相)、60Ω(1相)に対し実測で120Ω、63~67Ωとなり設計値の妥当性が確認できた。

ウ 主回路サージによる機器絶縁部電圧測定

DSスペーサフランジで約18kV、Tr-GISスペーサフランジで約25kVの電圧が発生し、Arr放電電流によるTr-GISスペーサフランジ間サージは0.09V/Aとなり、問題のない値であることが確認できた。

エ 防音建屋のサージインピーダンス測定

建屋サージインピーダンスの時間特性を第4図に示す。サージ波形の立上り時間を1μs程度と考えれば、この時間領域におけるサージインピーダンスは0.2Ω以下と非常に小さな値となっている。これは建屋メッシュの設計を1m間隔としたことが大きく貢献していると思われる。



第4図

(変電工事課)