

自動調整式補償リアクトル装置

■ まえがき

わが国の6kV高圧配電系統は、対地インピーダンスの高い非接地方式が採用され、1線地絡故障時に、地絡電流を抑えるとともに、零相電圧を測定することにより故障検出を容易にしている。近年、配電線に使用する電線のケーブル化が進み、配電系統の対地静電容量が増加する傾向にある。対地静電容量が増加すると、対地インピーダンスが低下して、1線地絡故障時に流れる地絡電流が大きくなるとともに発生する零相電圧が低下して、故障検出が困難になってしまう。この対策として、容量性の対地静電容量を誘導性のインダクタンスで補償する補償リアクトルが使用されている。

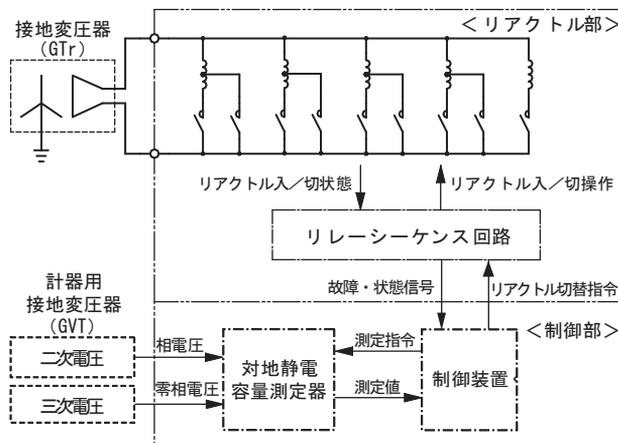
この補償リアクトルのインダクタンスは、対地静電容量に応じて最適な値にする必要がある。しかし、対地静電容量は、配電系統の切替等により変化するため、最適なインダクタンスに調整するのが困難であった。

この問題を解決するため、配電系統の対地静電容量変化に対し、適切なインダクタンスに自動調整する補償リアクトル装置を開発し、中部電力殿に納入した。

■ 動作概要

本装置は、対地静電容量を自動測定し、その値に応じて複数のリアクトルを切替えてインダクタンスを自動調整している。

補償リアクトルは、接地変圧器 (GTr) を介して配電系統の対地静電容量に並列に接続される。対地静電容量は、計器用接地変圧器 (GVT) の3次側の測定用抵抗の入/切による電圧変化をもとに算出している。対地静電容量の測定結果からリアクトルの最適な組み合わせを選択する。



■ ブロック図

■ 特徴

① 配電線系統の状態変化に瞬時に対応

配電線の系統切替時には、対地静電容量が変化すると同時に残留零相電圧も変化する。このため対地静電容量の測定は、定期だけでなく残留零相電圧の変化時にも実行し、インダクタンスを自動調整する。これにより配電線の系統切替にも瞬時に対応できる。

② 操作、メンテナンスの容易性

制御装置は、零相電圧などの測定値の表示や調整目標値などの設定を、タッチパネル式液晶画面で行なえるようにした。また、種々の測定値やリアクトル投入量などのログを保存し、配電線系統の保守管理が容易に行うことができる。これらにより、操作、メンテナンス性が向上した。

■ 主な仕様

項目	仕様	
補償リアクトル	定格電圧	1φ 380V 50Hz
	容量	0~60.8kVA 調整単位：3.8kVA
	構成	15.2kVA(7.6kVAタップ付き)×4台 3.8kVA×1台
対地静電容量測定器	測定方法	抵抗投入方式
	測定範囲	0.95~32μF(0.300~9.999mS)
外形寸法	リアクトル部	H1900×W1000×D700(mm)
	制御部	H1900×W600×D700(mm)



■ 外観