

しゃ断器予防保全装置の開発

工務運営部

1 まえがき

機器や装置の異常・老朽化を早期に検出し、重大事故を未然に防止するための予防保全技術の確立は、最近、各方面の関心を集めており重要な課題となっている。

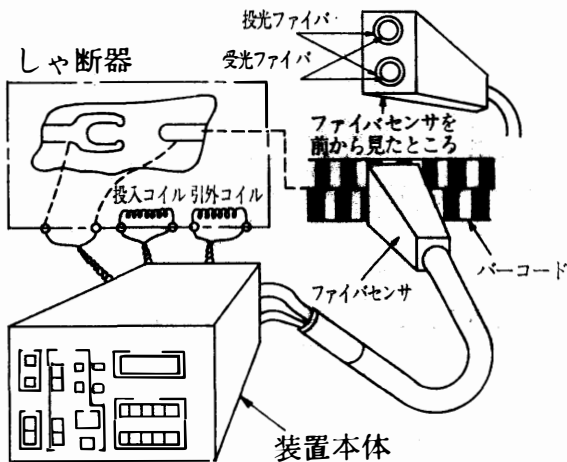
電力系統の中のしゃ断器については、その故障の大部分は投入・開放不能、開閉不具合など操作機構部に起因する故障である。このためこれらの故障の徴候を事前に検知し、適切な処置を実施することにより、しゃ断器の信頼性の向上、保守点検の合理化をはかることができる。

そこで、今回しゃ断器の予防保全装置の一つとして、しゃ断器のストローク監視装置および制御電流監視装置を開発したので報告する。

2 装置の概要

(1) ストローク監視装置

本装置は、しゃ断器の可動電極のストローク長と開閉速度などを測定し、動作特性を監視するものであり、装置の構成を第1図に示す。



第1図 ストローク監視装置構成図

しゃ断器の可動電極の操作機構部に均等ピッチのバーコードとこれに対向してファイバセンサを取付け、ファイバセンサからの受光信号を、マイコンで演算処理する。

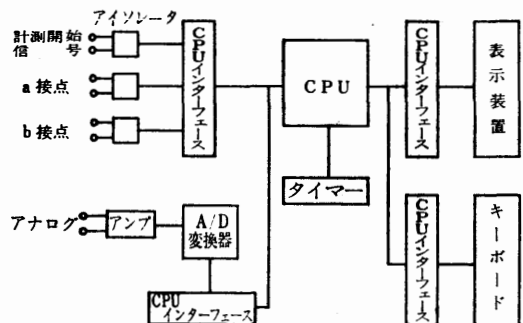
本装置の測定項目は、①ストローク長、②投入・開極時間、③投入・開極時の平均速度、④投入

瞬時速度、⑤初開離速度、⑥オーバーシュート率であり、全項目の測定に要する時間は約1.5秒である。

本装置の特徴は ①ストローク検出部が非接触 ②マイコン使用により高精度、③光ファイバのため無誘導などであり、従来方式に比べ良好な結果を得ている。

(2) 制御電流監視装置

本装置は、しゃ断器の投入・引外しコイルの断線、短絡および不完全動作を制御電流の波形により、また、補助開閉器の動作状態を動作時間により監視するもので、本装置構成のブロックダイアグラムを第2図に示す。



第2図 制御電流監視装置のブロックダイアグラム

本装置では、しゃ断器の正常動作時のデータを基準値としてあらかじめ記憶しておき、点検時などの開閉動作時の測定データと比較し、その差が許容値以内か否かで正常・異常の判定をしている。

実しゃ断器による模擬故障試験では、投入コイル、引外コイルの異常、制御電圧・操作油圧の変動などについて実施したが、いずれの場合にも検出は可能であり、良好な結果を得ている。

3 あとがき

しゃ断器の予防保全装置の一環として、故障の多いストローク、投入・引外しコイル、補助開閉器などを監視項目としたストロークおよび制御電流監視装置を開発し、良好な結果を得た。今後は、監視項目の充実などしゃ断器予防保全装置として完成したい。(発変電G)