

送電線用地絡点表示器の開発

送電線の故障箇所を早期発見

Development of a Grounding Fault Indicator

Early Detection of a Fault in Transmission Line

1 地絡故障点を確実に表示

高度情報化の進展とともに、電力の安定供給に対する要請は年々強まっており、送電線故障原因を早期に発見し、復旧することは極めて重要なことである。

これまで、落雷による故障は閃絡表示器により、比較的容易に発見できたが、雷以外の電気故障では、鉄塔頂部の雷しゃへい用架空地線により、故障電流が分流するため、故障点を特定することができなかった。

今回開発した、地絡点表示器は雷による故障だけでなく鳥獣害等による地絡故障すべてを検出するもので、故障箇所の早期発見に役立つものである。

2 故障電流の位相反転で標定

鉄塔をはさんで架空地線に2個のコイルを取り付け、地絡時の故障電流を検出する。地絡故障が発生した場合、鉄塔をはさんだ両側の架空地線を通る電流の向きは、第1図のように、故障鉄塔では逆方向であるが、健全鉄塔では同方向である。この電流の位相を検出し、位相の180°異なる故障鉄塔のみを動作させ表示するものである。

3 電源なしで位相検出

一般的に、位相検出には、電源とIC回路が必要であるが、地絡点表示器は別電

送電線に電気故障が発生した場合、早期に故障箇所を発見し迅速復旧する必要がある。今回開発した地絡点表示器（G・ファイnder）は、故障箇所の鉄塔を容易に発見するものである。これまでの表示器と異なり、雷だけでなく、鳥獣害の感電による故障等、すべての電気故障を検出して表示するものであり、故障時の迅速復旧にその効果が期待できる。フィールド試験の結果は良好であり、近く実用化の予定である。

Recovery from failure of a transmission line requires immediate location of the fault and remedial action. We have developed a grounding fault indicator (G. Finder) which aids in easily identifying the fault points. Unlike conventional indicators which are restricted to lightning, the new indicator is capable of detecting and indicating any type of electric failure including short-circuiting by birds. Field tests showed satisfactory results and presented the prospect of remarkable improvement in the rapid recovery of transmission line failures. The new grounding fault indicator will be put into practical service soon.

源なしで、位相検出をするものである。第2図に示すように、バラツキのある故障電流の頂部をダイオードでカットして一定電圧の矩形波として、その差電圧で表示部を動作させることにより、位相が同じであれば零、反転していれば倍の電圧となり、その出力電圧で表示器内にある火薬を発火させ表示するものである。

4 地上より動作確認が可能また、活線で取り付けが可能

表示は従来使用実績のある閃絡表示器方式の火薬を使用して赤色の標旗を出す

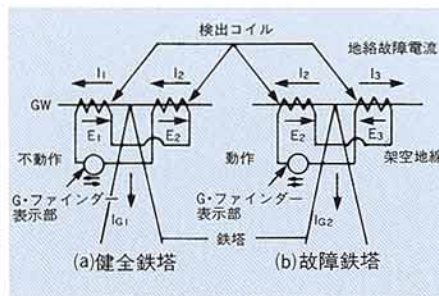
もので遠方から確認できる。

動作後の取替えは表示部のみで良く活線状態で作業ができる。

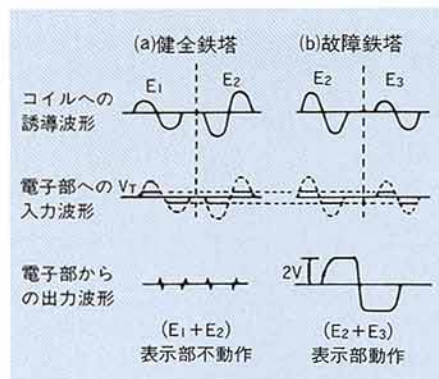
5 実送電線地絡故障試験で実証

当社管内の77kV送電線で実規模地絡故障試験を実施し、良好な結果が得られた。また一部の送電線に取付けフィールド試験中であるが、故障発生時には確実に動作しており、近く実用化の予定である。

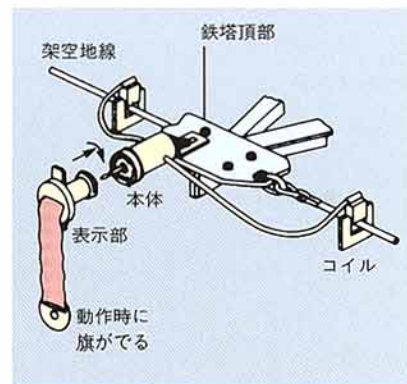
(電力技術研究所 電力研究室)



第1図



第2図 装置内部の波形



地絡点表示器取付状態