

配電線過電流表示器の開発

配電部
総合技術研究所

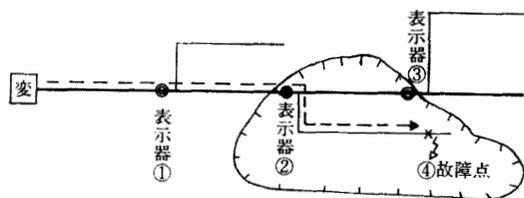
1 まえがき

落雷による雷サージによって、高圧配電線が断線し、垂下することがあるが、絶縁電線では変電所のリレーで断線検出することは困難である。このため、公衆保安の確保と早期復旧をはかるため効率的な巡視が強く望まれて来た。

本表示器は、これらの要望に応え開発したものであり、以下にその概要を紹介する。

2 表示器の概要

絶縁電線の断線は、故障点のアーク電流で生じる。表示器は、過電流が流れた場合、表示器の底部を、白→赤に変え表示する機構となっており、巡視を行なう時は、この色別によって故障点の位置を判断するもので、その具体的な運用方法は以下のとおりである。



第1図 配置系統図

第1図の④で短絡が発生すると、短絡電流は、→のように流れ、表示器①、②は動作、③は不動作となり、故障区間は表示器②と③の範囲で囲まれた範囲内であると判断できる。この場合巡視区間は約3分の1となる。本表示器の電線への取付状況は第2図のとおりで、その主な特徴は

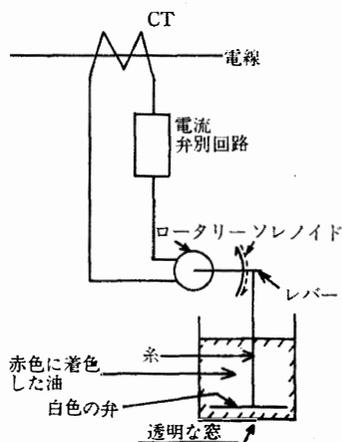


第2図 取付状況図

- (1)夜でも地上から容易に確認可能
- (2)取付が容易
- (3)電池等の電源を一切要しない。
- (4)一定時間表示してから自動復帰するので、復帰のために昇柱する必要がない。

3 動作原理 (第3図参照)

①電流弁別回路で電流値を弁別し、電線に流れる電流が550A以上であれば②ロータリーソレノイドを駆動させ、③糸に連結している油中の弁を上を引き上げる。④上部に引き上げられた弁はレバーから外れ、フリーとなるため、弁の自重により油中を数時間かけて落下する。⑤油は赤く、弁の下部は白く着色されているため、下部の透明窓からみると弁の落下中は油の赤色が見え、落下が完了し完全復帰すれば弁の白色が見える。



第3図 動作原理

4 表示器の仕様

最小動作電流	550A
応答特性	600A 0.1秒以下 1200A 0.05秒以下
復帰時間	5~10時間
取付電線	5mmφ, 60mm ² 125mm ²
形状重量	高さ×直径 295×97mm 重量 2.3kg

5 あとがき

本表示器は今年度約1400個取付け、巡視の効率化に寄与しており、今後は軽量化、低廉化を図る予定である。最後に、開発にあたって積極的に協力して頂いた高松電気製作所の各位に、厚く謝意を表します。

(技術G・電気第二研究室)