

自動開閉器用両電源変圧器

近年、配電線の事故が発生した場合に、事故区間検出の自動化を図るため、遠隔制御が可能な自動開閉器が導入されている。

このたび、自動開閉器の操作用電源や制御装置用電源に使用する自動開閉器用両電源変圧器(以下、両電源用Tr)を四国電力送配電(株)殿向けに開発したので、紹介する。

■概要

配電線系統は、配電線故障や工事の際に系統を切替える。これにより、自動開閉器の電源側と負荷側が入れ替わる。そのため自動開閉器の電源側と負荷側の両側から、制御装置へ電源供給する必要がある。両側から電源を供給するため、単相の柱上変圧器2台を使用すると、装柱空間の確保、装柱作業、コストの課題がある。今回開発した両電源用Trは単相0.5 kVAの変圧器2台を1つのタンクに収納し、1台で電源側および負荷側からの電源供給に対応できる。単相の柱上変圧器1台と同等の装柱ができるため、上記の課題も解決できる。また、塩害にも耐えられる耐塩仕様とした。

■特長

① 小型軽量化

両電源用Trは1つのタンクに2台の単相変圧器を収納する。装柱空間の確保や装柱作業性を考慮すると、外形寸法と総質量を極力小さくする必要がある。そこで、当社で製作している柱上変圧器の中で最も小さい5 kVA用のタンク(外径φ 285 mm)と同径のタンクに収納できるように、次の点を工夫した。

- ・ 上下2段積み構造
5 kVA用と同径のタンク内に2台の変圧器を収納できるように、変圧器を上下2段に積み、連結する構造とした。
- ・ 一次ブッシングの千鳥配置
2台分の変圧器用に一次ブッシングを4本取付ける必要があるため、取付位置を千鳥配置とした。

② 耐食性向上

重塩害地域でも使用できるように、タンクおよびカバーを耐塩仕様とした。タンクは、鋼板に溶融亜鉛めっき(付着量450 g/m²以上)を施した後、塗装をした。カバーは、JIS G 3323(溶融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっき鋼板および鋼帯)で規定するめっき鋼板を使用し、塗装レスとした。

③ コスト低減

四国電力送配電(株)殿向けの耐塩仕様の柱上変圧器と部品を共通化し、一次ブッシングに深溝形耐塩ブッシングを、二次ブッシングに外部リード線付きブッシングを採用した。製作工程も共通化し、コスト低減を図った。

また、両電源用Trに柱上変圧器と同じ装柱用のバンド座を取付け、装柱作業を共通化した。

■仕様

項目	仕様	
定格容量	0.5 kVA × 2(両電源)	
種類	耐塩形	
相数	単相	
定格周波数	60 Hz	
定格一次電圧	6,600 V	
定格二次電圧	110 V	
定格二次電流	4.55 A	
外形寸法	横幅	495 mm
	奥行	515 mm
	高さ	755 mm
総質量	65 kg	
油量	20 L	



■外観