

地中線ガス開閉器用VT(UGS用VT)

東光高岳・タカオカ化成工業による協同開発

1 概要

UGS用VT^{注1)}は、地中線系統のSF₆ガス負荷開閉器に内蔵される制御電源用変圧器である。開閉器には設置条件の制約による省スペース化と開閉性能の長期信頼性が求められ、UGSは高い絶縁性能を有するSF₆ガスを用いることで安定した負荷開閉性能とコンパクト化を両立している。また、開閉器箱内に収納されるVTにはコンパクト化に加えて、電流開閉で生じるSF₆分解ガスに対する耐久性が要求される。このため、アルミナ充填材を配合したエポキシ樹脂を適用したモールドVTが採用される。

タカオカ化成工業はアルミナ充填材配合樹脂を利用した超高压系統向け開閉器の絶縁部品を数多く生産しているため、UGS用VTの生産を担うことになった。今回開発したUGS用VTは東光高岳と協同開発を行い2022年から(株)戸上電機製作所に納入を開始した。

2 仕様

UGS用VTの定格仕様を表1に示す。

表1 定格仕様

項目	仕様	
使用環境	UGS 筐体内 (SF ₆ 充填部位)	
準拠規格	JIS C 1731-2 JEC-1201 全関規格	
定格周波数	50 Hz または 60 Hz	
耐電圧 (商用周波/雷インパルス)	22/60 kV	
定格一次電圧	6,600 V	
定格二次電圧	105 V	
定格負担	10 VA	
外形寸法	高さ	102 mm
	幅	233 mm
	奥行	157 mm
質量	7.5 kg	

3 特長

- ・小型化を実現するため、細径電線適用を可能にする巻線機の改良、一次二次コイル間の絶縁構成の見直し、電界解析による部品形状、レイアウトの最適化を図った。
- ・一部の部品には東光高岳標準品を採用し部品の共通化を行った。
- ・JIS C 1731-2 と JEC-1201 で規定される形式試験に加えて冷熱試験、耐湿試験、低温試験などの特殊試験を行った。特殊試験は東光高岳と分担し、開発期間の短縮を図った。また、V-t試験で30年相当の耐久性評価を実施した。いずれの試験においても要求仕様を満足する良好な性能を確認した。
- ・(株)戸上電機製作所では本稿で紹介したVTを搭載したUGSで(公社)全関東電気工事協会による推奨品認定を取得された。

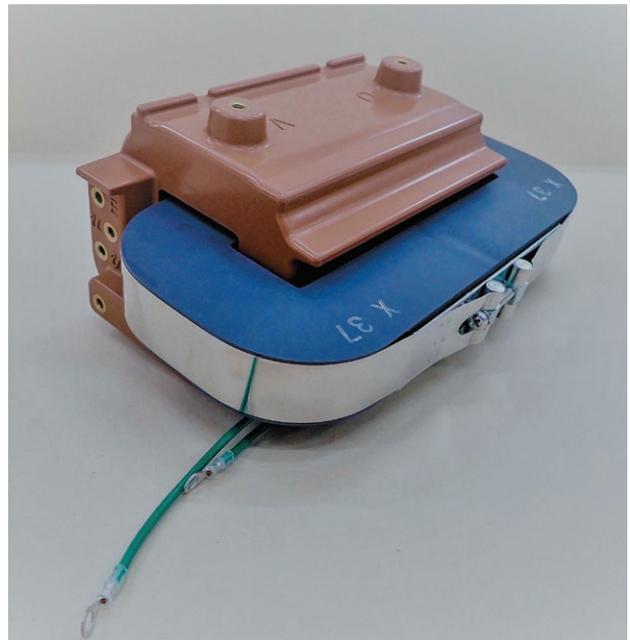


図1 UGS用VT外観

■ 語句説明

注1) UGS用VT: Underground Gas Switch use Voltage Transformer 「地中線ガス開閉器用変圧器」