

地上設置形変圧器塔

■ まえがき

配電線の地中化は、都市景観の向上、都市防災の強化などの観点から、昭和61年から積極的に推進されており、当社はそのニーズに適合した様々な地上設置形変圧器塔(以下、変圧器塔)を開発し、納入してきた。

近年、更なる景観の改善として変圧器塔の小形化が望まれてきた。この度、現行品の機能を維持したままで小形化を図った変圧器塔を中部電力(株)殿と共同で開発したので紹介する。

■ 開発コンセプト

変圧器容量、高圧回路、低圧回路を現行品と同一仕様とするとともに、下記に示す保守機能性も現行品レベルを維持する。

① 無停電工法

配電線の停電時または変圧器の故障時に需要家に電力が供給できるよう、変圧器塔の高圧側または低圧側にバイパスケーブルが接続できる構造とする。

② 外箱の現地取替

変圧器塔は歩道の車道側に設置され、車の接触などによって損傷する可能性が高いため、現地で外箱が取替できる構造とする。

■ 小形化への方策

変圧器塔を小形化するにあたり、下記の点を改良した。

① 変圧器の構造

現行品は、変圧器2台を横に配列して一つの変圧器タンクに収納する構造であったが、開発品では二段積にすることによって幅寸法を縮小した。変圧器を二段積にすると高さ寸法が大きくなるが、鉄心を外鉄形にして高さを抑制した。

② 変圧器の取替仕様の廃止

現行品は変圧器の取替が可能な構造であるが、変圧器取替頻度が少ないことから、この仕様は廃止した。そのため、低圧分岐盤を変圧器に直付けでき、奥行寸法に裕度ができて単相変圧器の二段積化が可能となった。

③ 低圧側配線の小形化

現行品は、変圧器ブッシングと低圧分岐盤の導体とを接続しているリード線に低圧バイパスケーブルを接続していた。このリード線が各相導体の横に配置されていたため幅寸法を大きくしていた。開発品ではリード線を銅バーに変更して構造を簡素化し、低圧分岐盤に低圧バイパスケーブルの接続用端子を設けることにした。これによって無停電工法機能を維持しながら幅寸法の縮小が可能となった。

■ 特長

新開発の変圧器塔は、現行品と同一の性能と機能を持ち、更に下記の特長がある。

① 小形化

奥行寸法、高さ寸法は現行品と同一で、幅寸法は1100mmと現行品に対して400mm縮小した。据付面積、体積とも73%に小形化した。

② ケーブル接続作業性の改善

ケーブルの固定と床面のケーブル貫通部の密閉を兼ねたケーブルサポート構造を採用し、作業性の改善を図った。

■ 主な仕様

定格容量	100+75kVA (異容量V結線)	
相数	3	
定格周波数	60 Hz	
定格電圧	一次	6600 V
	二次	210 V (三相) 210-105 V (単相)
寸法	幅	1100 mm
	奥行	600 mm
	高さ	1100 mm
総質量	1285 kg	



外観



内部構造(高圧側)



内部構造(低圧側)

■ 地上設置形変圧器塔