

# ステンレスタンクを採用した耐塩形変圧器

柱上変圧器のタンクおよびカバーの腐食は、油漏れ、水入りなどにより、重大事故に発展する可能性がある。

この対策として、従来は、軟鋼に溶融亜鉛めっきを施したタンク、カバーが採用されてきた。

しかし、溶融亜鉛めっきは、表面処理による防食加工で、仕上げに手間が掛かるなどのデメリットがある。

そこで、素材自身に防食性能を有するステンレス鋼板をタンク、カバーに採用し、耐食性能を向上させた変圧器を開発した。また、同時に関西電力(株) 殿向けの耐塩仕様の高圧ブッシングも開発し、平成21年度から耐塩形変圧器として関西電力(株) 殿へ納入を開始した。

## ■ 概要

ステンレス鋼は、軟鋼と比較し、優れた防食性能や高い強度を持つ反面、材料自体の価格が高く、加工性も劣るため、高コストになる傾向がある。

これを解決するため、比較的廉価な11Crステンレス鋼の中から加工性の良い材料を選定した。また、ステンレスタンクを効率良く生産できるよう、ステンレスタンク専用の溶接ラインを設けるなど設備を整え、高耐食で低価格なステンレスタンクを用いた耐塩形変圧器を開発した。

## ■ 特長

### ① 低コスト

高防食でありながら、比較的廉価で加工性の良いステンレス鋼を選定しコストアップを抑制した。また、ステンレス鋼特有の硬さやスプリングバックを考慮したプレス型の採用、ステンレス鋼専用の溶接ラインの設置、ステンレス鋼の溶接で発生しやすいスパッターの防止対策によって、製造を効率化し、従来の溶融亜鉛めっき品と同程度のコストを実現した。

### ② 高耐食

もともと防食性能の高いステンレス鋼に塗装を施すことによって、溶融亜鉛めっき品以上の耐食性能を有する。

### ③ コンパクト・軽量化

ステンレス鋼は熱伝導率が軟鋼の約1/2で温度を伝え難いため、冷却効率が低下するが、巻線温度上昇がJIS規格より10℃高い65℃ライズの採用やラジエータの見直しで大形化を最小限に抑制した。

## ■ ステンレスタンクに使用するステンレス鋼

使用部位	ステンレス鋼の種類
タンク胴体、カバー	SUH409L
取付け部品(銘板座など)	
底板、吊り耳	SUS410L
ハンガ座	

## ■ ステンレス鋼の主な特性

	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	熱伝導率 (W/m/°C)	伸び (%)
SUH409L	360以上	24.2	25以上
SUS410L	360以上	25.1	22以上
軟鋼(SPHC)	270以上	58.0	29以上

## ■ ステンレス鋼と溶融亜鉛めっきの耐食性能比較 塩水噴霧試験比較

	ステンレス鋼 SUH409L+塗装	溶融亜鉛めっき SPHC+ HDZ40 + 塗装	軟鋼 SPHC+塗装
塩水噴霧試験 2000時間後			

## ■ ステンレスタンク変圧器の仕様

項目	仕様
仕様	耐塩形 単相 60Hz 6600/210-105V
容量	10、20、30kVA

## ■ 軟鋼タンク品(普通ブッシング品)との比較 20kVA(代表機種)

項目	ステンレス タンク品	軟鋼タンク品
外形寸法 (mm)	横幅	560
	奥行き	505
	高さ	715
総質量 (kg)	124	132
油量 (L)	31	35

注) ステンレスタンク品は巻線温度上昇65℃ライズの採用



## ■ ステンレスタンク耐塩形変圧器の外観