

真空遮断器(VCB)の真空バルブ変更に伴う改良型の開発

当社は2011年に、富士電機機器制御(株)製真空バルブを搭載した中部電力(株)向け真空遮断器(VCB)を開発して以来、累計6,000台以上を納入してきた。本製品は、キュービクル組込用途に加え、既設VCBの更新用途としても、継続的な需要が見込まれている。

このたび、三菱電機(株)製真空バルブを搭載した改良型真空遮断器(以下、改良型VCB)を開発し、納入を開始したので紹介する。

■ 概 要

改良型VCBは、真空バルブの変更に合わせ、部品点数を低減しつつ動作責務B号(■動作責務参照)に適合した。

さらに、調整箇所廃止による組立工程の簡素化、治具活用による検査工程の効率化を実現した。

なお、これまで社外に委託していた短絡試験、進み電流開閉試験、異相地絡遮断試験などの遮断性能試験を社内で行うことができる設備を整備し、迅速かつ柔軟な試験対応を可能にした。

■ 特 長

① 真空バルブ変更に伴う構造変更

真空バルブの変更に伴い、可動電極の跳ね返り許容値が「2 mm以下」から「1.5 mm以下」へ変更となった。これに対応するため、ダンパーの材質をウレタンゴムから低反発タイプのニトリルゴムへ変更した。これにより、反発弾性率は約93%低減(37%→2.5%)し、可動電極の跳ね返りを抑制できる。

② 環境配慮設計

環境負荷の低減を目的に、六価クロムめっきを三価クロムめっきへ変更した。防錆性能および外観品質については、従来と同等以上の性能を維持しており、環境対応と品質確保の両立を実現している。

③ 品質改善

ねじの緩み止めは、ネジロック剤塗布からプレコートボルトへ変更した。プレコートボルトは、あらかじめ緩み止め剤が塗布されているため、作業による塗布量のばらつきが無くなった。

また、端子台方式をセルフアップ式からねじアップ式に変更した。ねじアップ式は端子ねじを緩めてもねじが端子台から外れない構造であるため、配線時における端子ねじの脱落や紛失を防止できる。

④ 互換性

外径寸法およびインターフェース仕様(主回路端子、制御回路プラグ、接地端子)を従来機と同一に設計した。これにより、現地交換作業は従来機と同等の手順で対応可能となった。

⑤ 動作責務B号対応

従来機は動作責務A号のみに対応していたが、改良型VCBは中部標準仕様書(変電-B-4211)の改定に伴い、B号にも対応した。B号による短絡試験を実施し、最新仕様に完全準拠している。

■ 動作責務

種 別	記 号	動作責務
一般用	A	○-1分-CO-3分-CO
	B	CO-15秒-CO

○：開路動作を行う

CO：閉路動作に引き続き、直ちに開路動作を行う

■ 真空遮断器仕様

項 目		AKS2- HCB- 0612-01	AKS2- HCB- 0620-01	AKS2- HCB- 1220-01	AKS2- HCB- 2020-01
定格電圧		7.2 kV			
定格電流		600 A		1200 A	2000 A
定格遮断電流		12.5 kA	20 kA		
定格閉路操作電圧		DC 100 V			
定格制御電圧		DC 100 V			
動作責務		A、B			
寸法	幅	467 mm	467 mm	507 mm	507 mm
	高さ	570 mm	570 mm	655 mm	655 mm
	奥行	523 mm	523 mm	533 mm	564 mm
質量		78 kg	81 kg	104 kg	133 kg



■ 改良型真空遮断器(定格電流600A仕様品)外観