

新製品**国産初！
超高压変圧器用大容量真空バルブ式負荷時タップ切換器を開発****■ 要旨**

株式会社ダイヘンは、超高压変圧器の保守点検コストの低減を実現する国産初の「超高压変圧器用大容量真空バルブ式負荷時タップ切換器（※1）」を開発しました。

本製品は従来の油中アーク式との完全レトロフィットを実現しており、機構部品を一切取替ることなく交換が可能です。

保守点検コスト低減のニーズは強く、既に電力会社から受注を頂いております。国内には油中アーク式を搭載した大形変圧器が多数設置されており、今後見込まれる豊富な取替需要へ対応していきます。

■ 開発の背景

超高压変圧器に搭載する負荷時タップ切換器は、油中アーク式が主流となっていますが、アーク（電弧）を伴う電流遮断を絶縁油で行うため、定期的な保守・メンテナンスの必要が生じるといったデメリットがあります。一方で真空バルブ式は電流遮断を真空バルブ内で行うため、そのデメリットを軽減することができます。（※2「油中アーク式と真空バルブ式の比較」参照）

真空バルブ式の小容量器（300A クラス）や中容量器（500A クラス）は既に当社を含め国内メーカーが市場投入済みですが、超高压変圧器に搭載する大容量器に関しては、既設油中アーク式との互換が可能なコンパクト設計やトルクコントロールシステム開発の技術的難易度も高く、変圧器の部品の中で唯一輸入に頼るものとなっており国産化のニーズが高まっていました。

（※3「タップ切換器適用区分表」参照）

■ 特長**1. 【世界初】既設油中アーク式と完全レトロフィットが可能**

コンパクトな機構設計により、既設油中アーク式と完全に互換性を持たせることに成功しました。

なお、当社独自の技術（特許申請中）により、機構部品を一切取替ることなく交換が可能となります。

2. メンテナンスの延伸化

電流遮断部に真空バルブを採用することで、接点消耗が少なく絶縁油の汚損も少ないことからメンテナンスを延伸化できます。

3. 定格通過電流のアップ

定格通過電流を油中アーク式従来品の1120Aから1200Aにアップし適用範囲が広がります。

4. 変圧器保護優先の切換回路の適用

切換開閉器にトラブルが発生した際も、変圧器の保護を優先させる機構となっています。

■ お問い合わせ先

《製品に関するお問い合わせ》

株式会社ダイヘン 大形変圧器事業部 企画部

TEL：0598-38-3130 FAX：0598-38-3647



■ 今後の取り組み

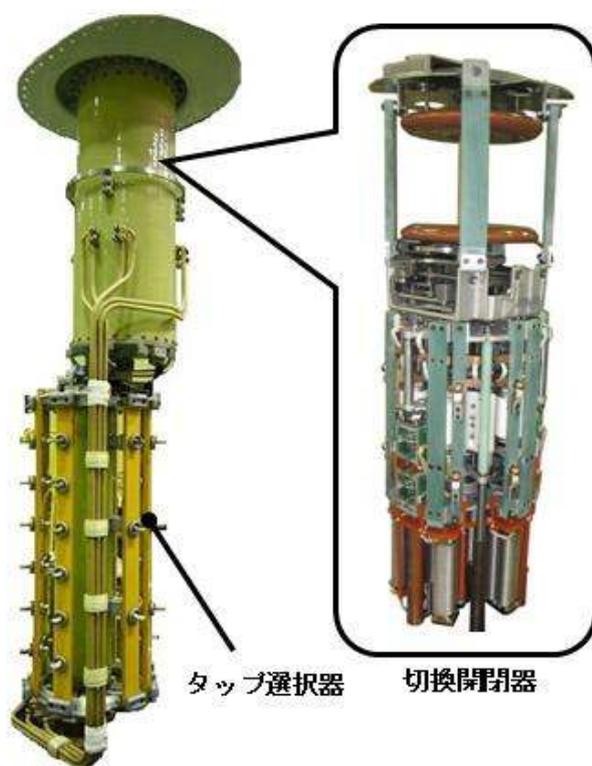
当社ではこの4月にも負荷時タップ切換器部門を独立させ、負荷時タップ切換器メーカーとして電力会社や変圧器メーカーへ積極的なPRを行うと共に、メンテナンス体制の強化を図り、より迅速なメンテナンス対応でお客様のニーズに応えて参ります。

■ 注釈

※1 負荷時タップ切換器とは

一次側の電圧に変動が生じて二次側の電圧を一定に保つ装置。タップを切り替えることによって、変圧器の一次巻線と二次巻線の比率を調整し、変圧器を停電させることなく電圧を調整し、安定した電力供給を行う。

◇ 真空バルブ式負荷時タップ切換器



※2 油中アーク式と真空バルブ式の比較

油中アーク式	
電流遮断を絶縁油中で行う	<ul style="list-style-type: none">絶縁油の熱分解による汚損を清浄するために活線浄油器が必要となる。電流遮断部の接点消耗が多いため、接点消耗量の管理のために定期的な保守点検・メンテナンスが必要となる。大容量油中アーク式においては、低負荷率で運用した場合に接点のアンバランス消耗が発生し、寿命の低下や品質の劣化を招く可能性がある。
真空バルブ式	
電流遮断を真空バルブ内で行う	<ul style="list-style-type: none">絶縁油の汚損や切換接点の消耗が少ないため、負荷時タップ切換器のメンテナンス周期の延伸化が図れる。活線浄油器が不要になるためコスト面、保守面で大きなメリットがある。接点のアンバランス消耗が解消されることから、品質の向上と延命化が図れる。



※3 タップ切換器適用区分表

公称電圧 (Kv)	適用可能国内電力向け変圧器の定格						最大通過電流 (A)	
	275	220	187	154	110	77/66		
ステップ電圧 (V)	1804	1905	1617	1347	902	875		
500MVA	1150	—	—	—	—	—		
450MVA	1094	—	—	—	—	—		
300MVA	729	838	1019	—	—	—		
250MVA	608	740	—	—	—	—		
200MVA	486	592	679	825	—	—		
150MVA	365	444	509	629	—	—		
100MVA	243	296	340	419	583	—		
60MVA	—	—	204	247	371	521		
45MVA	—	—	—	—	260	404		
30MVA	—	—	—	—	204	304		

-  大容量真空式タップ切換器適用
-  中容量真空式タップ切換器適用
-  小容量真空式タップ切換器適用