

クローバ装置 (高圧直流電源の周辺機器紹介)

クローバ(Crowbar)という言葉は金梃(かなてこ)、パールの意味である。クローバ装置は線路の両端をパールで短絡するように側路(バイパス)して負荷を保護する装置である。

クローバ装置の保護原理は、負荷(クライストロンなどの真空管)の事故電流を高速で検出し、イグナイトロン(水銀陰極管でパールの役目をする)の点孤子(水銀に浸してある)に強力な電流パルスを供給してアノード・カソード間を短絡し、負荷の事故電流をイグナイトロンにバイパスさせ負荷の損傷を防ぐことである。

最近では、放電管は大部分が半導体素子に置換えられているが、高電圧、大電流の放電回路では半導体素子を直列・並列に多数使用する必要がありその付属回路も含めると、複雑、大型、高価な装置となる。しかしピーク電流耐量が大きく、高耐圧であるイグナイトロンを使用すれば回路構成が簡単で、小型、軽量、廉価にできるため、この分野でのイグナイトロンの地位は今後とも変わらないと思われる。

クローバ装置は高電圧、大電流によるサージ、ノイズの発生している劣悪な環境の中でも、安全かつ確実に負荷を保護することが要求される。このため十分なノイズ対策、高速DCCT(直流変流器)による過電流検出技術、高速点孤技術、イグナイトロンを加熱・冷却して最適使用環境に保つ技術等を駆使し、数 μs オーダーの高速クローバ動作にもかかわらず高信頼性や安定運転を実現した。

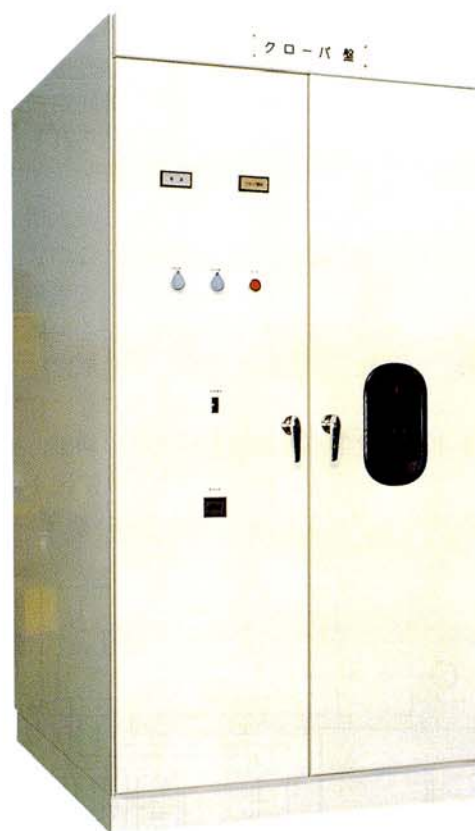
当社では直流電源組込タイプも含めて、クローバ装置を大学や研究所のプラズマ核融合関連施設に、既に40台以上を納入している。今後更なる技術の向上、製品の品質向上を図っていく所存である。

■ 特長

- ①高速過電流検出による数 μs オーダーの高速クローバ保護動作が可能である。
- ②十分なノイズ対策とイグナイトロンの最適使用環境技術により安定した運転ができる。
- ③サイリスタ方式に比べ格段のコンパクト化、低価格化を実現した。
- ④豊富な実績で高い信頼性を有している。

■ 主な仕様

項目	定格・仕様	
定格電圧	DC 15kV	
定格電流	15A	
方式	イグナイトロン	
放電電流耐量	300A 150ms	
クローバ動作時間	10 μs 以下	
寸法	幅	1000mm
	奥行	1200mm
	高さ	2000mm



■ クローバ装置の外観