

بسم الله الرحمن الرحيم

موضوع : انواع سکسیونرهای پست

تهیه کننده : علی محمد زارع

<http://alimohammadzare.blogfa.com>

## سکسیونر در پست ها Disconnecting Switch

کلیدهای قدرت در یک پست فشارقوی، قطع و وصل فیدرهای خروجی و ورودی و برقراری ارتباط بین قسمت‌های مختلف را تحت هر شرایط به عهده دارند. جهت ایجاد ایمنی در بهره‌برداری و تعمیرات و قطع فیزیکی یک قسمت از قسمت‌های دیگر از سکسیونر استفاده می‌شود. سکسیونرها می‌توانند کار قطع و وصل سیستم را، در حالتی که تقریباً شدت جریان صفر می‌باشد، انجام دهند، به عبارت دیگر سکسیونرها می‌توانند ولتاژ و جریان‌های کاپاسیتیو خیلی کم را قطع نمایند. علاوه بر مطالب فوق سکسیونرها می‌توانند در بهتر نمودن ایزولاسیون در پست‌ها به کلیدها کمک نمایند. سکسیونر در حالت باز می‌تواند ولتاژ نامی را بطور دائم و اضافه ولتاژهای موقت را بطور موقت تحمل نماید. ماده عایقی بین دو کنتاکت سکسیونرها معمولاً " هوا می‌باشد.



شکل (1) : سکسیونر افقی از نوع مرکز شکست

سکسیونرها از نظر شکل ظاهری انواع مختلف دارند که مهمترین آنها عبارتند از:

#### - سکسیونر تیغه ای یا کاردی (Blade Type):

این نوع سکسیونر برای ولتاژهای پایین و متوسط (تا حدود 63 کیلو ولت) مورد مصرف قرار می‌گیرد و دارای یک کنتاکت ثابت و یک کنتاکت متحرک می‌باشد. قطع مدار عمود بر سطح افقی و در امتداد مدار می‌باشد. مسیر طی شده توسط کنتاکت متحرک حداکثر یک ربع دایره می‌باشد. قطع و وصل کلید ممکن است بطور دستی یا با استفاده از موتور صورت پذیرد.

#### - سکسیونر کشوئی (Drawable Type):

سکسیونر کشوئی معمولاً جهت سوئیچ‌گیرهای ولتاژ پایین و یا متوسط که در ساختمانها و در داخل کیوسک قرار گرفته‌اند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. میله متحرک این سکسیونرها بصورت کشوئی بر روی مدار حرکت می‌کند. مزیت این نوع سکسیونر عدم نیاز به اشغال فضا در حالت قطع می‌باشد.

#### - سکسیونر افقی از نوع Horizontal Center Break:

در این سکسیونرها که در ولتاژهای متوسط و زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرند، هر دو کنتاکت متحرک بوده و سکسیونر از وسط به دو قسمت تقسیم می‌شود. حرکت تیغه‌های این سکسیونر را اصطلاحاً "افقی می‌نامند (اگر این سکسیونر عمود بر زمین نصب شده باشد، تیغه‌ها بصورت افقی حرکت می‌کنند). علت شکست مدار از وسط در این سکسیونرها این است که از نظر حفظ فواصل مجاز عایقی با فازهای دیگر مناسب‌تر می‌گردد. بطور کلی از این نوع سکسیونرها در محل‌هایی که از نظر فواصل افقی بین فازها چندان محدودیتی وجود نداشته باشد و یا اینکه از نظر فواصل عمودی، در پست‌هایی که ولتاژ در دو ارتفاع مختلف قرار داشته باشد، معمولاً سعی می‌شود که از این نوع سکسیونرها استفاده شود. بطور مثال در پست‌های با طرح یک و نیم کلیدی و از نوع باس‌بار، سیم‌های خروجی و ارتباطی از بالای تجهیزات عبور می‌نمایند و در نتیجه استفاده از سکسیونرهای افقی هزینه ایجاد پست را تا حدودی کم می‌کند.

#### - سکسیونر افقی دورانی سه پایه‌ای (Center Rotation):

این سکسیونر دارای سه پایه بوده که دو پایه کناری و کنتاکت‌ها بصورت ثابت قرار گرفته و بر روی پایه میانی، میله هادی و رابط بین دو کنتاکت قرار گرفته است. این میله می‌تواند دو کنتاکت ثابت را به یکدیگر متصل نماید. حرکت میله هادی در این حالت بصورت دورانی و افقی می‌باشد. مورد استفاده این نوع سکسیونرها مشابه حالت قبل می‌باشد.

### - سکسیونر عمودی (Vertical Type):

این سکسیونرها از نظر مسیر باز کردن مدار مانند سکسیونرهای تیغه‌ای بوده و لکن این سکسیونرها طوری طراحی می‌شوند که بتوانند مناسب جهت جریان‌ها و ولتاژهای بالا باشند. این سکسیونرها از دو پایه که بر روی یکی از پایه‌ها، کنتاکت ثابت قرار گرفته و کنتاکت متحرک در انتهای یک لوله هادی که انتهای دیگر آن بر روی پایه دیگر قرار گرفته، تشکیل شده‌اند.

این سکسیونرها در پست‌هایی که از نظر فواصل افقی محدودیت وجود داشته باشد و یا اینکه از نظر عمودی محدودیت وجود نداشته باشد، کاربرد دارند. استفاده از این سکسیونرها فاصله بین فازها را به حداقل می‌رساند.

### - سکسیونر قیچی (Pantograph Type):

این سکسیونر دارای یک پایه بوده که قسمت عمل‌کننده و بازوی سکسیونر (میله و یا لوله هادی) بر روی آن قرار گرفته و کنتاکت ثابت به باس‌بار متصل است. در حالتی که سکسیونر باز می‌باشد بازوی سکسیونر به علت وجود چند مفصل بر روی پایه تا و جمع می‌شود و در حالت بسته بودن بازوی سکسیونر بطور کامل باز می‌شود.

استفاده از این سکسیونرها باعث ایجاد کاهش در ابعاد پست شده و مخصوصاً در ولتاژهای بالاتر از 132 کیلو ولت بسیار مناسب می‌باشند.

علت کاهش ابعاد پست این است که این سکسیونر معمولاً "مستقیماً" زیر باس‌بار نصب می‌گردد. علاوه بر سکسیونرهای مذکور، انواع دیگری نیز وجود دارد که به علت مشابهت آن‌ها با انواع ذکر شده در بالا و متداول نبودن آن‌ها از ذکر آن‌ها خودداری شده است.

### - سکسیونر زمین:

پس از قطع دو طرف یک خط توسط کلیدها و باز نمودن سکسیونرهای مربوطه جهت ایجاد ایمنی به منظور کارکردن روی خط از سکسیونرهای زمین استفاده می‌شود.

سکسیونر زمین قسمت بی‌برق را به زمین متصل می‌نماید و معمولاً این سکسیونر علاوه بر اینکه اجزای یک سکسیونر عادی را دارا می‌باشد، شامل یک میله هادی است که از نظر مکانیکی سکسیونر و این میله هادی اینترلاک (Interlock) دارند. سکسیونر زمین فقط موقعی می‌تواند بسته شود که سکسیونر خط باز باشد.

بعضی از پست‌ها که دارای اهمیت‌اند، ممکن است مجهز به سکسیونر زمین باشند و لیکن در حالت عادی فقط سکسیونرهای خط مجهز به سکسیونر زمین بوده و در بقیه قسمت‌های پست از

سکسیونر زمین قابل حمل استفاده می‌شود که در این حالت معمولاً " برای هر پست تعداد محدودی از این سکسیونرهای زمین قابل حمل در نظر گرفته می‌شود.

### ساختمان کنتاکت‌ها در سکسیونر:

کنتاکت‌ها در سکسیونرها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و بایستی از نظر الکتریکی در موقع بسته بودن سکسیونر تا حد امکان مقاومت الکتریکی آن پایین باشد. کنتاکت‌ها بایستی طوری طراحی شوند که در صورتیکه جریان نامی از سکسیونر عبور نماید، درجه حرارت کنتاکت از 90 درجه افزایش پیدا نکند. کنتاکت‌ها معمولاً در اثر قطع و وصل ممکن است اکسید شوند، لذا جنس کنتاکت‌ها بایستی طوری انتخاب شود که اولاً از جنس سخت باشد و ثانیاً پراکسید نشود. کنتاکت‌ها از نظر مکانیکی نیز بایستی مقاومت کافی داشته باشند.

### مکانیزم عمل کننده سکسیونر:

سکسیونرها از نظر مکانیزم عمل کننده ممکن است بصورت دستی و یا موتوری طراحی شوند. در پست‌هایی که چندان اهمیت نداشته باشند، جهت کاهش هزینه می‌توان از نوع دستی استفاده کرد. جهت ولتاژهای بالاتر از 63 کیلوولت معمولاً سکسیونرها مجهز به موتور می‌باشند. معمولاً در حالتی که مکانیزم دستی باشد، بین سکسیونر و دیژنکتور فقط "Interlock" مکانیکی و در حالتیکه مکانیزم موتوری باشد، بین سکسیونر و دیژنکتور از دو نوع اینترلاک مکانیکی و الکتریکی توأم استفاده می‌شود. برای ولتاژهای پایین و متوسط، مکانیزم عمل کننده برای هر سه فاز مشترک بوده و لکن برای ولتاژهای بالا (نظیر 400 کیلوولت) معمولاً هر یک از فازها مکانیزم جداگانه دارند. موتورهای مورد استفاده ممکن است با جریان متناوب و یا مستقیم کار کنند.

### ولتاژ و جریان نامی و سطح ایزولاسیون سکسیونرها:

برای ولتاژ و جریان نامی سکسیونرها از استانداردهای موجود استفاده می‌شود. معمولاً در صورتیکه از نظر اقتصادی چندان تفاوتی وجود نداشته باشد، مقدار جریان سکسیونر را یک سطح بالاتر از جریان نامی کلیدها در نظر می‌گیرند. سطح ایزولاسیون سکسیونرها مشابه بقیه دستگاه‌ها است.

در پست‌های فشارقوی، سکسیونرها معمولاً "در دو طرف کلیدهای قدرت و در ابتدای هر فیدر و یا در محل‌های مناسب دیگر نصب می‌شوند. محل و موقعیت و تعداد سکسیونرها بستگی به نوع پست و طرح آن دارد.

تفاوت‌های بین سکسیونر و بریکر :

- 1- سکسیونر قابلیت قطع زیربار را ندارد و در صورت قطع زیربار به دلیل شعله‌ها و جرقه‌های ناشی از جریان زیاد بار دچار خسارتهای جبران‌ناپذیر می‌گردد. ولی بریکر به دلیل مجهز بودن به شعله خاموش‌کن ( روغن و گاز SF6 و هوای فشرده و....) این قابلیت را دارد .
- 2- قطع سکسیونر از نظر ظاهری کاملاً مشهود است زیرا مثل بریکر درون محفظه قرار ندارد و این موضوع ایمنی در کار را بالا می‌برد .