

سکسیونر در پست ها Disconnecting Switch

سکسیونر وسیله قطع و وصل سیستم هایی است که تقریباً بدون جریان هستند به عبارت دیگر سکسیونر قطعات و وسایلی را که فقط زیر ولتاژ هستند از شبکه جدا می سازد . لذا می توان به کمک سکسیونر جریان های خازنی مفره ها و کابل های کوتاه و یا ترانسفورماتورهای با قدرت کم را که تحت ولتاژ باشند با سکسیونر قطع کرد همان طور که از تعریف بالا مشخص است سکسیونر یک ارتباط دهنده یا قطع کننده مکانیکی بین سیستمها است و در درجه اول به منظور حفاظت اشخاص در مقابل برق زدگی بکار برده می شود . از آنجا که سکسیونر باعث بستن یا باز کردن مدار الکتریکی نمی شود لذا برای باز کردن و بستن هر مدار الکتریکی در هر شرایطی به وسیله کلید قدرت صورت می پذیرد علاوه بر مطالب فوق سکسیونرها می توانند در بهتر نمودن ایرولاسیون در پست ها به کلیدها کمک نمایند. سکسیونر در حالت باز می تواند ولتاژ نامی را بطور دائم و اضافه ولتاژهای موقت را بطور موقت تحمل نماید. ماده عایقی بین دو کنتاکت سکسیونرها معمولاً هوا می باشد. برای جلوگیری از قطع یا وصل بی موقع سکسیونر در زیر بار معمولاً بین سکسیونر و بریکر اینتراک مکانیکی یا الکتریکی قرار می دهند

انواع سکسیونر :

۱. سکسیونر غیر قابل قطع زیر بار

- سکسیونر تیغه ای یا کاردی Blade Type

- سکسیونر کشونی Drawable Type

- سکسیونر افقی از نوع Horizontal Center Break

- سکسیونر افقی دورانی سه پایه ای Center Rotation

- سکسیونر عمودی Vertical Type

- سکسیونر قیچی Pantograph Type

- سکسیونر ارت

۲. سکسیونر قابل قطع زیر بار

سکسیونر تیغه ای یا کاردی Blade Type

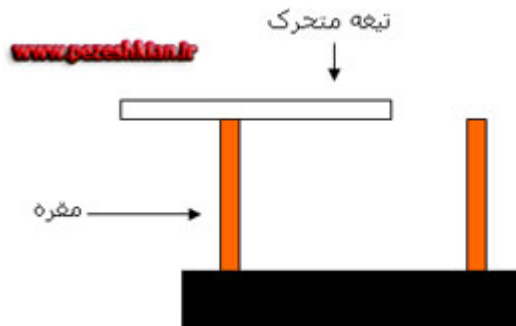
برای قطع و وصل ولتاژ و حفاظت مطمئن در زمان عملکرد استفاده می شود و بیشتر برای فشار متوسط کاربرد دارد . بر حسب میزان جریانی که از آن عبور می کند تیغه های آن می تواند از ساده به دوپل و از نوع تسمه ای به پروفیلی و میله ای و لوله ای تغییر یابد . نوع اهرمی آن در فشار قوی و فوق فشار قوی کاربرد دارد . این سکسیونر ها به دلیل وجود شرایط جوی و وجود تنش های مختلف بایستی طوری نسب شود که در اثر نیروی برف یا باد به راحتی وصل نگردد.

این نوع سکسیونر برای ولتاژهای پایین و متوسط (تا حدود ۶۳ کیلو ولت) مورد مصرف قرار می گیرد و دارای یک کنتاکت ثابت و یک کنتاکت متحرک می باشد. قطع مدار عمود بر سطح افقی و در امتداد مدار می باشد. مسیر طی شده توسط کنتاکت متحرک حداکثر یک ربع دایره می باشد. قطع و وصل کلید ممکن است بطور دستی یا با استفاده از موتور صورت پذیرد. از این نوع سکسیونر در جاهائی که با محدودیت سطح مواجه باشیم استفاده می گردد.



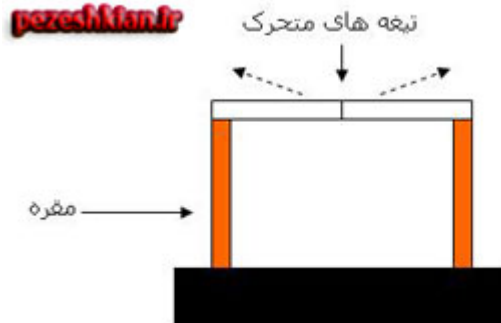
سکسیونر کشونی Drawable Type

برای عملکرد، سکسیونر در جایی استفاده می شود که عمق تابلو کم باشد. این سکسیونرها بیشتر به صورت میله ای در جهت عمودی قطع و وصل می شود و بیشتر در فشار متوسط کار برد دارد. این سکسیونر تشکیل شده از دو پایه ثابت و یک تیغه متحرک که حرکت تیغه در امتداد خودش صورت می گیرد



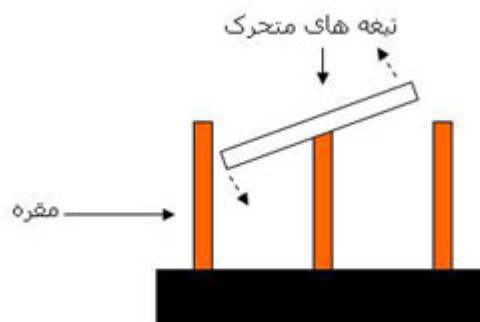
سکسیونر افقی از نوع دو پایه Horizontal Center Break

این سکسیونرها که در ولتاژهای متوسط و زیاد مورد استفاده قرار می گیرند، هر دو کنتاکت متحرک بوده و سکسیونر از وسط به دو قسمت تقسیم می شود. حرکت تیغه های این سکسیونر را اصطلاحاً "افقی می نامند" (اگر این سکسیونر عمود بر زمین نصب شده باشد، تیغه ها بصورت افقی حرکت می کنند). علت شکست مدار از وسط در این سکسیونرها این است که از نظر حفظ فواصل مجاز عایقی با فازهای دیگر مناسب تر می گردد. بطور کلی از این نوع سکسیونرها در محل هایی که از نظر فواصل افقی بین فازها چندان محدودیتی وجود نداشته باشد و یا اینکه از نظر فواصل عمودی، در پست هایی که ولتاژ در دو ارتفاع مختلف قرار داشته باشد، معمولاً سعی می شود که از این نوع سکسیونرها استفاده شود. بطور مثال در پست های با طرح یک و نیم کلیدی و از نوع باس بار، سیم های خروجی و ارتباطی از بالای تجهیزات عبور می نمایند و در نتیجه استفاده از سکسیونرهای افقی هزینه ایجاد پست را تا حدودی کم می کند.



سکسیونر افقی دورانی سه پایه ای Center Rotation

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



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.

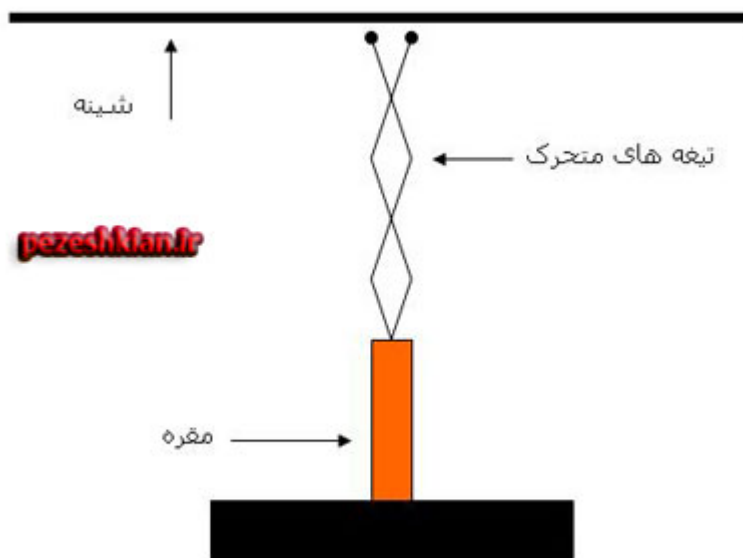
این سکسیونرها در پست‌هایی که از نظر فواصل افقی محدودیت وجود داشته باشد و یا اینکه از نظر عمودی محدودیت وجود نداشته باشد، کاربرد دارند. استفاده از این سکسیونرها فاصله بین فازها را به حداقل می‌رساند.

سکسیونر قیچی Pantograph Type

از این نوع سکسیونر در پست‌هایی که بخواهند دو سطح مختلف از ارتفاع را با هم ارتباط دهند استفاده می‌شود و با توجه به این که دارای یک پایه بوده و کنتاکت دیگر آن را شین یا خط هوایی تشکیل می‌دهد به آن سکسیونر تک ستونی هم گفته می‌شود.

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 ۱۳۲ کیلو ولت بسیار مناسب می‌باشند.

علت کاهش ابعاد پست این است که این سکسیونر معمولاً "مستقیماً" زیر باس‌بار نصب می‌گردد.



سکسیونر ارت

به منظور ایمنی افرادی که روی خطوط انتقال و تجهیزات پست کار می‌کنند و همچنین تخلیه بارهای باقیمانده روی خطوط در ابتدای خطوط و پست‌های فشارقوی از سکسیونر ارت استفاده می‌شود. سکسیونر ارت در حقیقت یک نوع سکسیونر تیغه‌ای است که بر روی سکسیونر خط قرار داشته و بنحوی با آن اینترلاک دارد که تا سکسیونر خط قطع نکرده باشد سکسیونر ارت وصل نمی‌کند.

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 ۹۰ 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 عمل‌کننده سکسیونر

سکسیونرها از نظر مکانیزم عمل‌کننده 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 ۶۳

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 توأماً" استفاده می‌شود. برای ولتاژهای پایین و متوسط، مکانیزم عمل کننده برای هر سه فاز مشترک بوده و لکن برای ولتاژهای بالا (نظیر ۴۰۰ 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.

سکسیونر قابل قطع زیر بار

این سکسیونرها بدلیل جلوگیری از حجم زیاد پست و جلوگیری از مانور اپراتور و همچنین برای جلوگیری از اینترلاک (تنش) بین سکسیونر و دیژنکتور طوری طراحی می‌شوند که برای قطع و وصل خطی کوچک و یا فیدرهای تغذیه و یا راه اندازی موتورهای فشار قوی و همچنین وصل آنها حدود ۲/۵ تا ۱۰ برابر قدرت قطع آنهاست و جریان قطع این کلیدها ۲ تا ۲/۵ برابر جریان نامی است. این نوع سکسیونرها دارای محفظه قطع ضعیفی می‌باشند که از نوع هوایی می‌باشند.

شرایط استفاده از سکسیونر قابل قطع زیر بار

- انتخاب فیوز مناسب که متناسب با سطح اتصال کوتاه شبکه باشند
- وصل سریع کلید ضرورتی نداشته باشد چرا که بعد از قطع جریان های اتصال کوتاه توسط فیوز برای تعویض آن نیاز به زمان خواهد داشت

تهیه و تنظیم: محمد رضا پزشکیان

www.pezeshkian.ir
info@pezeshkian.ir