Protective Device

For the distribution system to function satisfactorily, fault on any part of it must be isolated or disconnected from the rest of the system as quickly as possible; indeed, if possible, they should be prevented from happing. The principal devices to accomplish this include fuses, automatic sectionalizes recloses, circuit, breaks, and lighting or surge arresters. Success, however, depend on their coordination so that their operations do not conflict with each other. Figure 5-1 indicates where these devices are connects on the system.

A fuse consist basically of a metallic element that melts when 'excessive' current flows through it. The magnitude of the excessive current will vary inversely with its duration. This time-current characteristic is determined not only by the type of metal used and its dimension (including its configuration), but also on the type of its enclosure and holder. The latter not only affect the melting time, but in addition, affect there are clearing time. The clearing time of the fuse, then , is the sum of the melting time and the arc clearing time. Refer to figure 5-1 and 5-2 Note that for curve a; the fuse with the characteristic b is therefore referred to as a 'fast' fuse, compared with the fuse of curve a.

Fuses are rated in terms of voltage, normal current-carrying ability, and interruption characteristics usually shown by time-current curves. Each curve actually represents a band between a minimum and a maximum clearing time for a particular fuse.

Fuse coordination. The number, rating, and type of the interrupting devices shown in figure 5-1 depend on the system voltage, normal current maximum fault current, the sections and equipment connected to them, and other local conditions. The devices are usually located at branch intersections and at other key point. When two or more such devices are employed in a circuit, they will be coordinated so that only the faulted portion will be deenergized.

دستگاههای حفاظتی

برای انکه سیستم توزیع به خوبی کارکند، باید اشکالات هر قسمت آن به سریعترین شکل ممکنه از بقیه سیستم جداشده یا قطع شوند; در واقع در صورت امکان باید مانع وقوع اشکال شد. دستگاه های اصلی برای انجام این کار شامل فیوزها ، مقسمهای اتوماتیک وصل کننده های مجدد، مدار شکنها ، و برقگیرها یا اضافه جهش گیرها هستند. با این حال موفقیت بستگی به هماهنگی آنها دارد به طوری که کارکرد آنها با هم تعارض نداشته باشد. شکل ۱-۵ نشان میدهد که این دستگاه ها به کجای سیستم وصل میشود.

مشخصه زمان – جریان –یک فیوز در اصل متشکل است از یک جز فلزی که هنگامی که جریان "بیش از حد" از آن جاری میشود، ذوب میشود. اندازه جریان اضافی بطور معکوس با مدت آن تغییر خواهد کرد. این مشخصه زمان جریان – جریان نه تنها با نوع فلز بکار رفته و ابعاد آن (شامل شکل آن) ، بلکه با نوع محفظه ونگهدارنده آن نیز تعیین میشود. موارد اخیر نه تنها بر زمان ذوب تاثیر میگذارند ، بلکه علاوه بر آن ، بر زمان بر طرف شدن قوس نیز موثر است. پس زمان برطرف سازی فیوز مجموع زمان ذوب شدن و زمان برطرف شدن قوس است. بهش شکل ۱-۵ و ۲-۵ مراجعه کنید. توجه کنید که برای منحنی b در شکل ۳-۵ زمان برطرف سازی برای مقدار مشخصی از جریان کمتر از آن برای منحنی a است; از اینرو از فیوز با مشخصه b به عنوان یکی فیوز "سریع"، در مقایسه با فیوز منحنی a یاد میشود.

فیوزها بر حسب ولتاژها ، قابلیت عادی حمل جریان، و مشخصات قطع شدگی آن که معمولا با منحنی های زمان- جریان نشان داده شده اند ، درجه بندی می شوند. هر منحنی در واقع معرف باندی بین یک زمان برطرف سازی ماکزیمم و مینیمم برای یک فیوز خاص است.

هماهنگی فیوز- تعداد ، حد مجاز، و نوع ادوات قطع کننده نشان داده شده در شکل ۱-۵ به ولتاژ سیستم، جریان عادی ، جریان خطای ماکزیمم ، بخشها و تجهیزات متصل به آنها، و سایر شرایط موضعی بستگی دارد. این دستگاه ها معمولا در نقاط انشعابات و در سایر نقاط کلیدی قرار داده میشوند. هنگامی که دو یا چند دستگاه از این گونه در یک مدار به کار گرفته میشوند، به گونه ای هماهنگ میشوند، که فقط جز معیوب بی انرژی شود.