رشد فزاینده برای دستگاه های الکتریکی خصوصا در کشور های در حال توسعه باعث پیشرفت اجتناب ناپذیر تأسیسات و تجهیزات تولید انتقال و توزیع برق شده است. این شرایط باعث می شود که جریان های خطای بیشتری در تجهیزات سیستم نیرو با فشار گرمایی و الکترومغناطیسی بسیار قوی و تقریبا غیر قابل تحمل به وجود آید. بر همین اساس طیف وسیعی از راه حل های معمول که تا کنون پیشنهاد شده اند عمدتا شامل 1- ساختن ایستگاه های فرعی جدید. 2- تقسیم شین 3- استفاده از چندین قطع کننده های مدار متعدد. 4- واکنش گرهای محدود کننده جریان و ترانسفرماتور های امپدانس بالا و 5- استفاده از قطع کننده های متوالی هستند.

فلسفه عملیاتی و بررسی در ارتباط با نقاط قوت و ضعف این روش ها از هر دو نقطه نظر تکنیکی و اقتصادی مورد بررسی قرار گرفتند. محدود کننده های جریان خطا و فناوری های مربوطه به عنوان یک راه حل امید بخش از همان اصولی استفاده می کنند که به گروه 4 افزایش امپدانس در بخش معیوب مربوط می باشد. بر خلاف اجزایی که در گروه 4 قرار دارند FCL ها نقش حیاتی در مدار های کوتاه بازی کرده و در طول شرایط سالم سیستم نوری دیده نمی شود. از این رو آنها از افت ولتاژ قابل توجه و از دست رفتن پیوسته نیرو متأثر نمی شوند. این موضوع در واکنش گرها دیده می شود.

بسیاری از مطالعات در ارتباط با تفکیک انواع FCL ها طرح های ساختاری و اثرات آن بر روی رفتار استاتیک و دینامیک سیستم های معیوب انجام شده است. مرجع 9 به بررسی ضریب اعتماد FCL به عنوان یکی از اجزای منفرد با مطالعه عناصر داخلی می پردازد در حالی که مرجع های 10 و 12 به بررسی اثرات اجرای FCL بر روی ضریب اعتماد سیستم های نیرو می پردازند مرجع 10 به مطالعه ضریب اعتماد ایستگاه های فرعی ساده در حضور FCL در سه موقعیت مختلف پرداخته است. مطالعه ایستگاه مشابه نیز در بخش 11 انجام شده اما زمانی انجام شد که FCL درست در نقطه پیوند گذر گاه قرار داشت است. در این مقاله بحث در ارتباط با حالتهای مختلف نقص سه نوع FCL مطرح شده است. مرجع 12 به بررسی ضریب اعتماد اثر نصب FCL از دیدگاه سیستم های توزیعی پرداخته، در مرجع 12 هیچ پیکر بندی خاص ایستگاه فرعی در نظر گرفته نشده و FCL در شبکه توزیع قرار گرفته است. بر اساس بخش های بالا فقدان مطالعات گسترده در ارتباط با ضریب اعتماد FCL بر روی پیکر بندی های ایستگاه های فرعی مختلف مشهود است.



شکل مدار شبیه سازی



شکل سیستم تست شده



مقادیر اندازه گیری شده tcsc





مقادیر خطا

