

شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی

نام پروژه

راهکارهای جلوگیری از
خسارات مالی به مشترکین
خانگی و تجاری ناشی از
سوئیچینگ شبکه با استفاده
از ارسرهای حفاظتی



شرکت توزیع نیروی برق
استان مرکزی



دستاوردهای حاصل از فعالیت ها و پروژه های
تحقیقاتی شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی

راهکارهای جلوگیری از خسارات مالی به مشترکین خانگی و تجاری ناشی از سوئیچینگ شبکه با استفاده از ارسترهای حفاظتی

محقق: آقای دکتر سجاد باقری

مدیر پروژه

خلاصه طرح :

از آنجاییکه تأمین برق مطمئن و پایدار جزو مأموریت‌های مهم شرکت‌های توزیع برق می باشد، وقوع حوادث و پیشامدها بر روی شبکه و در نتیجه بروز خسارت به مشترکین، علاوه بر ایجاد نارضایتی موجب نگرانی بیشتر از بابت خسارات وارده به دستگاه ها و لوازم برقی می شود.

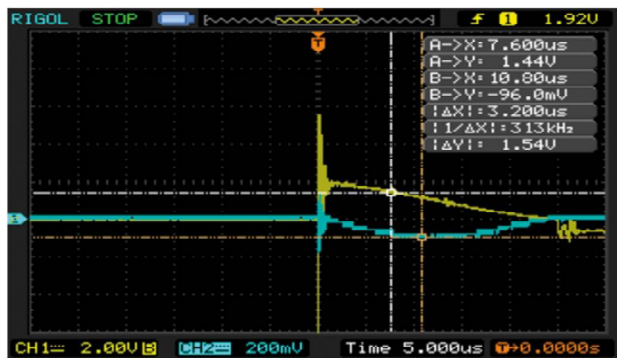
دلایل مختلفی وجود دارد که موجبات آسیب به لوازم و تجهیزات را فراهم می کند و خسارت های سنگین مالی را به شرکت توزیع برق تحمیل می نماید. از جمله آن ها می توان به اضافه ولتاژهای فوق گذرا ناشی از عملیات سوئیچینگ و حوادث تغذیه در شبکه و همینطور ایجاد جریان های القایی در اثر میدان های مغناطیسی ناشی از صاعقه اشاره نمود.

لذا مطالعه و بررسی انواع ارسترهای حفاظتی، ارائه راهکارهای مناسب جهت نصب ارسترهای حفاظتی مناسب در شبکه فشار ضعیف، تعیین محل مناسب نصب ارسترهای حفاظتی جهت جلوگیری از خسارات مالی به مشترکین خانگی و تجاری و تدوین و ارائه دستورالعمل مناسب به شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی از اهداف اصلی این پروژه

تحقیقاتی محسوب می شود. از کاربردها و نتایج این پروژه می توان به جلوگیری از سوختن کلیه تجهیزات الکتریکی مشترکین خانگی و تجاری از قبیل تلویزیون، یخچال، کامپیوتر، آیفون تصویری، الکتروموتورها، دیزل ژنراتورها و هر تجهیز دیگری که متصل به تابلو برق کنتوری سه فاز اصلی ورودی ساختمان باشد، اشاره نمود. صرفه جویی و حفظ سرمایه

بسیار زیادی ناشی از عدم سوختن تجهیزات الکتریکی تکفاز و سه فاز برای مصرف کننده ها به همراه خواهد داشت که می تواند اهداف و الزامات این پروژه تحقیقاتی را اثبات نماید. باتوجه به نتایج اخذ شده در این تحقیق، می توان اثبات نمود که نصب ارسترهای حفاظتی در تابلوهای برق مشترکین خانگی و تجاری از لحاظ قیمتی بسیار مقرون به صرفه

بوده و هزینه قابل توجهی را متوجه مصرف کننده نخواهد کرد.



شکل ۲: مشخصه جریان ضربه اعمالی به ارستر کلاس ۴۲۰ ولت بامشخصه ۸/۲۰ میکروتانیه و ولتاژ اعمالی ۸/۳ کیلوولت در آزمایشگاه



شکل ۱: نمایی از نحوه اعمال پالس های جریانی با مشخصه ۸/۲۰ میکروتانیه (مدلسازی اضافه ولتاژ ناشی از کلیدزنی در شبکه در حالت گذرا) با سطوح ولتاژی مختلف بر روی ترمینال های ارستر کلاس ۴۲۰ ولت

اهداف طرح:

- ۱- حفظ سرمایه و دارایی مشترکین خانگی و تجاری
- ۲- کاهش مشکلات شرکت های توزیع و توانیر در خصوص پرداخت خسارات احتمالی ناشی از سوختگی تجهیزات و حفظ دارایی های موجود
- ۳- کاهش اضطراب و نگرانی مهندسان و مشترکین در هنگام وقوع خطاها و نوسانات اضافه ولتاژها
- ۴- کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری
- ۵- کاهش هزینه های خروج از مدار با بهبود مسائل حفاظتی

قابلیت ها و کاربردها (ارزش افزوده

محصول):

- ۱- ارائه راهکارهای اجرایی مناسب جهت نصب ارسرهای حفاظتی در شبکه فشار ضعیف
- ۲- تعیین محل مناسب نصب ارسرهای حفاظتی جهت جلوگیری از خسارات مالی به مشترکین خانگی و تجاری
- ۳- تعیین نوع مناسب ارسرهای حفاظتی برای کاربری های مختلف خانگی، تجاری در محل پست و قبل از ورود اضافه ولتاژها به مصرف کننده
- ۴- تدوین و ارائه دستورالعمل مناسب به شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی در خصوص اقدامات و راهکارهای پیشنهادی قابل اجرا

نتایج طرح:

با بررسی های صورت گرفته میتوان نتیجه گرفت که نصب ارسرهای تابلویی فشار ضعیف برای مجتمع های مسکونی با تعداد کمتر از ۱۰ واحد، تقریباً ۱۰ درصد هزینه کل تابلوهای برق موجود در ساختمان و برای مجتمع های تجاری و مسکونی بیش از ۱۰ واحد، کمتر از ۵ درصد هزینه کل تابلوهای برق را به خود اختصاص خواهد داد. لذا نصب ارسرهای حفاظتی در تابلوهای برق مشترکین خانگی و تجاری از لحاظ قیمتی بسیار مقرون به صرفه بوده و هزینه قابل توجهی را متوجه مصرف کننده نخواهد کرد.



شکل ۳: محل مناسب نصب ارسر حفاظتی در یک تابلو برق کنتوری ۴+۱ واحدی مسکونی



شکل ۴: یک نمونه تابلو برق فشار ضعیف با نصب ارسر، کانتر ارسر و فیوز



راهکارهای جلوگیری از خسارات مالی به مشترکین خانگی و تجاری ناشی از سوئیچینگ شبکه با استفاده از ارسرهای حفاظتی