



دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش:

قدرت

عنوان:

سیستم اعلام وضعیت کلیدهای پست فشار قوی به کمک PLC

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر اوجاقی

نگارش:

امیررضا زمانی

خرداد ۹۴

فصل اول

۱-۱- مقدمه

بررسی مسائل مرتبط با صنعت برق که امروزه به عنوان یکی از بزرگترین سیستم‌های موجود در جهان شناخته شده، امری مهم و نیازمند تحقیقات عمیق و گسترده است.

در این میان طی چند دهه اخیر، پایداری و کنترل سیستم‌های قدرت، مورد توجه خاص پژوهشگران بوده است. قوام یک سیستم قدرت به وسیله توانایی آن در کارکرد حالت تعادل طی وضعیت عادی و بحرانی اندازه گیری می شود. یک سیستم قدرت در صورتی پایدار است که واحدهای به هم پیوسته ی تولید در حالت سنکرونیزه باقی بمانند.

به دلیل رشد به هم پیوستگی ها و استفاده از تکنولوژی های جدید، پیچیدگی های سیستم های قدرت مرتباً در حال افزایش است. بنابراین برای تقویت قابلیت اطمینان سیستم، تسهیل طرح اقتصادی و تأمین قابلیت انعطاف بیشتر کار سیستم، اعتماد بیشتر به استفاده از ابزارهای خاص کنترلی معطوف شده است. به علاوه، پیشرفت در تکنولوژی کامپیوتر، تحلیل عددی، نظریه کنترل و مدلسازی تجهیزات به ایجاد ابزار اصلاح شده ی محاسباتی و روش های بهتر طراحی سیستم، منجر شده است.

۱-۲- تعریف حفاظت تطبیقی :

در شبکه قدرت با تغییرات زیادی مانند ورود و خروج خط ها ، منابع تولید، بارها و رو به رو هستیم. اگر قرار باشد یک حفاظت بهینه با مینیمم زمان عملکرد برای رفع خطا داشته باشیم باید پارامترهایی که روی عملکرد سیستم حفاظت تاثیر می گذارد را مانیتور و سیستم حفاظت را با تغییر این پارامترها به روز کرد.

بنابراین به سیستم حفاظتی که با تغییر پارامترهای شبکه قدرت خود را تطبیق می دهد، حفاظت تطبیقی

ویژگی هایی که با حفاظت تطبیقی می توانیم به آنها دست پیدا کنیم :

۱- قابلیت انتخابگری بالا : یعنی جدا شدن حداقل بخش خطا دیده از شبکه که می تواند پارامترهای قابلیت

۲- قابلیت تطبیق : یعنی اینکه حفاظت با تغییر شرایط شبکه خود را تطبیق دهد.

۳- سرعت عملکرد : یعنی سیستم در کمترین زمان یک خطا را رفع نماید.

۱-۳- گروه های تنظیم (Setting group) در رله های دیجیتال :

رله یک دستگاه چند منظوره است که ویژگی های متعدد حفاظت، کنترل و ارتباطات مختلف را پشتیبانی می کند. به منظور ساده سازی تنظیم رله، یک ستون تنظیمات پیکربندی وجود دارد که می تواند مورد

استفاده قرار گیرد. برای فعال کردن یا غیر فعال کردن بسیاری از عملیات رله، برای متوقف کردن هر عملیات باید در ستون پیکربندی به قسمت مورد نظر رفته و آن را غیرفعال بنماییم.

ستون پیکربندی که از چند گروه تنظیم به عنوان "قسمت تنظیمات فعال" تشکیل شده را کنترل می کند.

این تنظیمات توسط ورودی یا از طریق منوی انتخاب می تواند تغییر کند.

در ستون پیکر بندی اگر "ورودی" انتخاب شود، دو ورودی ۱ و ۲ به عنوان ورودی اختصاص خواهد یافت اما

اگر گزینه "منو" انتخاب شود آنگاه تنظیمات فعال به عنوان گروه تنظیم انتخاب خواهد شد.

گروه تنظیم شامل تنظیمات و منطق طرح قابل برنامه ریزی (PSL¹) است. هدف از منطق طرح قابل

برنامه ریزی این است که استفاده کننده ی رله یک طرح حفاظتی یکتا برای سیستم حفاظتی خود داشته باشد.

۱-۴- هدف از اجرای پروژه :

ما در این پروژه قصد داریم با روشی متمایز، شبکه برق رسانی را کنترل و وضعیت عادی شبکه را حفظ کنیم.

در صورتی که هر گونه اختلال در شبکه برق رسانی ایجاد شود ممکن است گریبان گیر سایر بخشهای مربوط

¹ Programmable scheme logic

در این روش که وضعیت فیدرهای ورودی و همچنین فیدرهای خروجی را به صورت آنلاین و شبانه روزی دریافت کرده و به پست های مجاور و همینطور به مرکز دیسپاچینگ ارسال می کنیم تا وضعیت عادی یا

غیر عادی آنها بررسی شود و در صورت نیاز تغییرات مقتضی در گروه تنظیم فعال رله ها انجام شود.

۱-۵- معرفی فصل های بعد :

در فصل اول مقدمه ای بر گروه تنظیم در انواع رله ها و نحوه ایجاد این تنظیمات داده خواهد شد. همچنین توضیحات مختصری در باره فصل های آینده نیز داده خواهد شد.

در فصل دوم در مورد ساختمان PLC و نحوه عملکرد آن توضیحاتی خواهیم داد .

در فصل سوم نیز در مورد نحوه پیکربندی سخت افزار توسط نرم افزار SIMATIC MANAGER و

چگونگی برنامه نویسی با آن و همچنین آشنایی با محیط داخلی نرم افزار توضیحاتی خواهیم داد. گروه برق آزمایشگاه پروژه برق

در فصل چهارم هم پروژه ای که انجام و اجرا شده است را همراه با تصاویر مربوط به آن و دادن توضیحات به

پایان خواهیم رساند.

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پروژه گروه برق مراجعه فرمایید.

نتیجه گیری :

از اهدافی که در این پایان نامه دنبال می شد رسیدن به روشی جدید و در عین حال ساده برای کنترل منابع

برای کنترل این تجهیزات باید همه اصول و شرایط کنترلی تعریف شده برای تجهیزات را در نظر گرفت. در

این پروژه سعی بر این بود که بتوان علاوه بر اینکه این اصول و قواعد کنترلی رعایت شود، از روش های

مطلوب تری نیز استفاده شود. به عنوان مثال، تجهیزات بایستی کمترین هزینه و کمترین میزان اشغال فضا را

داشته باشد و علاوه بر آن بتواند نیازهای مطلوب را برآورده سازد و بهترین کارایی و عملکرد را داشته باشد.

از مقایسه میزان هزینه برآوردی تجهیزات لازم و به کار برده شده در این پروژه، با تجهیزاتی که هم اکنون در

پست ها استفاده می شود می توان به این نتیجه رسید که این روش روشی مناسب و بهینه ای از لحاظ

مختلف می باشد.

تجهیزات به کار برده شده در این پروژه هم امکان این را فراهم می آورد که با سرعتی مناسب و قابل قبول

داده هایمان را منتقل کنیم و هم اطمینان داشته باشیم که این داده ها بدون کمترین مشکلی به دست

گیرنده می رسد.

مراجع :

[1] MicoMho P443 and P445,Distance relay.Technical Manual,P44y/EN M/A11

[2] جزوه آموزشی PLC S7 300 شرکت توان قدرت