

## طرح جایگزینی رله ثانویه بجای رله پرایمری WIP

شرکت همیان فن تولید کننده رله پرایمری و رله های حفاظتی ثانویه پس از تحقیقات مستمر و بررسی های تخصصی ، طرح جایگزینی رله ثانویه بجای رله پرایمری را ارائه و پس از تأیید در چندین منطقه به اجرا درآورد ، که هم اکنون با استقبال فراوان شرکتهای توزیع روبرو گردیده است .

چگونگی و مزایای طرح فوق ذیلاً به استحضار رسانیده می شود :

### الف - شرح طرح :

با توجه به اینکه رله پرایمری نصب شده بر روی دژنکتور فقط می تواند جریان پل دژنکتور را محافظت نماید و در مواردی که ارت شبکه برقدار شود امکان تشخیص خطا و عکس العمل را ندارد و خطاهای گذرا و قراردادن Recloser در کنار آن امکان پذیر نیست و از طرفی ممکن است پرسنل در حین کار با رله پرایمری ( در مواقع تنظیم یا تعویض ) دچار اشتباه شده و با خطر جانی مواجه شوند ، لذا شرکت همیان فن که رله جریان زیاد ثانویه را از سال ۱۳۷۷ وارد شبکه انتقال نموده طرحی را تهیه کرده که بتوان از رله های ثانویه بجای رله پرایمری WIP در توزیع استفاده نماید که این طرح در تعدادی از شبکه های توزیع به اجرا درآمده و با موفقیت همراه بوده است .

### ب ( مزایای طرح :

۱- امکان تنظیم در رنج گسترده، در این حالت بسته به نوع آمپراژ رله (5A و یا 1A ) رله از 0.05 In تا 2.4 In قابل تنظیم میباشد ( شامل چهار منحنی استاندارد زمان معکوس و سه زمان معین که هر کدام از منحنی ها دارای 20 زیر منحنی میباشد ) .

ورودی رله های ثانویه دو نوع 5 Amp و 1 Amp می باشد. اگر رله 5 Amp انتخاب شود و CT روی خط را 200/5A انتخاب کنیم محدوده تنظیم رله مجزا از نوع منحنی آن از 5%In تا 2/4In میباشد یعنی در  $(5A)(200/5)=10A$  (5%) تا  $(5A)(200/5)=480A$  (2/4) را میتوان با انتخاب یکی از منحنی ها و یا بصورت زمان معین تنظیم نمود و در صورتیکه CT

ورودی را 100/5 انتخاب کنیم محدوده تنظیم از 5Amp تا 240Amp آمپر خواهد بود. لذا به این ترتیب هر گونه تغییری در پست و ترانس نیاز به تغییر رله نخواهد داشت در صورتیکه در رله های WIP قابلیت تنظیم رله تا دو برابر جریان نامی آن می باشد بعنوان مثال اگر رله 25A باشد قابلیت تنظیم تا 50A را خواهد داشت که در صورت تغییرات در آمپراژ پست و ترانس نیاز به تغییر آمپراژ رله اجتناب ناپذیر خواهد بود .

۲- امکان کنترل جریان فرمان جهت عدم تعادل بار و یا اتصالهای زمین با توجه به اینکه رله مربوطه میتواند نوع HROC82 ( سه فاز + ارت فالت ) باشد به دو شکل می توان بر روی جریان، فرمان حفاظت گذاشت .

۲/۱. CT را به روی سیم ارت قرار داده و رله را جهت حفاظت زمین تنظیم نمود.

۲/۲. CT ها را روی سه فاز بصورت ستاره بست و مدار را از طریق قسمت ارت فالت رله کامل نمود در این دو حالت می توان جریان عبوری زمین را تنظیم و هر اتصال زمین در شبکه را با قطع دژنکتور کنترل نمود.

۳. با توجه به اینکه رله خارج از حوزه 20KV قرار دارد به سادگی میتوان به آن نزدیک شده و تنظیمات آن را عوض نموده و یا هر گونه عمل دیگری را بر روی آن بدون نیاز به خاموشی انجام داد. لذا از نقطه نظر ایمنی نیز خود یک تحول می باشد.

۴. دارا بودن منحنی های استاندارد معکوس و زمان معین مطابق استانداردهای IEC 255 .

۵. امکان تنظیم جریان های لحظه ای تا ۱۷ برابر جریان نامی

۶. سرعت بالای عملکرد رله نسبت به رله های پرایمری

۷. با توجه به اینکه کلیه منحنی ها را شامل میباشد با هماهنگی رلیاژ انتقال، میتوان شبکه توزیع را با منحنی های قطع رله های انتقال هماهنگ نمود.

۸. رله ریکلوزر را می توان در کنار رله فوق قرار داد و به این ترتیب فالت های گذرا را مجدداً وصل نمود. (این ردیف در صورت موتور دار بودن مکانیزم دژنکتور امکان پذیر است)

### ج- رله گذاری

جهت رله گذاری سه مطلب را می بایست بررسی و طرح را کامل نمود.

۱. **نمونه جریان:** این عمل توسط CT هایی که بصورت حلقوی طراحی شده است بر روی کابل 20KV و یا شینه قبل از دژنکتور می تواند قرار گیرد در چندین مورد که این شرکت نسبت به اجرای این طرح اقدام کرده است CT ها را بر روی سر کابل قرار داده سپس ثانویه CT ها از طریق سیم به رله رسانیده می شود.

۲. **تغذیه رله :** تغذیه رله را می توان از طریق ترانس کمکی داخل پست و یا هرگونه ولتاژ کمکی 220V AC موجود در پست تهیه نمود و در صورتیکه طرح اتوماسیون انجام شود از ولتاژ های DC نصب شده بر روی سیستم اتوماسیون می توان استفاده نمود و در شرایطی نیز اگر لازم باشد (مانند اتوریکلوزر) می توان باتری کمکی قرار داد که تمامی طرح های عنوان شده را این شرکت می تواند انجام دهد.

۳. **فرمان قطع :** فرمان قطع از مسیر کنتاکت رله می تواند به تریپ کویل دژنکتور اعمال شود که در این حالت تریپ کویل می تواند 220V AC و یا تریپ کویل های با ولتاژ پائین تر و یا DC باشد که این امر می تواند با پارس سوئیچ هماهنگ شود. در حال حاضر کلیه تریپ کویل های پارس سوئیچ 220VAC می باشند ولیکن با صحبتی که با پارس سوئیچ انجام گرفت آمادگی کامل جهت تعویض تریپ کویل ها با ولتاژهای مختلف را دارند.

CT ها در روی کابل 20KV و ارت فالت قرار می‌گیرد لذا نمونه سه جریان و ارت را در رله خواهیم داشت ولتاژ تغذیه 220VAC همانطور که گفته شد از طریق ترانس کمکی استفاده می‌شود اگر ولتاژ DC بصورت 110VDC و یا 48VDC هم باشد امکان پذیر است و در صورتیکه فالتی رخ دهد رله کمکی بسته شده و فرمان 220VAC به تریپ کویل ارسال و دژنکتور قطع می‌شود. هم اکنون بیش از ۲۵۰ مجموعه از این طرح در شهرهای مختلف ایران از قبیل: تهران - کیش - تبریز - ارومیه - اردبیل - کرمان - کرمانشاه - زنجان - سلماس و ... نصب شده که طبق بررسیهای بعمل آمده عملکرد بسیار مناسبتری نسبت به رله های پرایمری داشته است .

### ج- توجیه اقتصادی طرح

قیمت تمام شده طرح فوق در مقایسه با رله خارجی WIP بمراتب برای مصرف کننده اقتصادی تر تمام خواهد شد.

قیمت خرید هر ست ( ۳ دستگاه ) رله پرایمری WIP برای مصرف کننده معادل حدود -/۱۱۰۰۰۰۰۰ ریال خواهد بود و حال آنکه این شرکت می‌تواند یک مجموعه رله اورکانت ( شامل رله، تابلو، سه عدد CT و ترمینالهای مربوطه ) را حدود ۷۰٪ قیمت فوق به مصرف کننده ارائه نماید .

در خاتمه با توجه به اینکه یکی از اهداف شرکتهای توزیع نیروی برق انجام اتوماسیون پستها می‌باشد و با در نظر گرفتن ساختار دژنکتورهای نصب شده در شبکه های توزیع جایگزینی رله های ثانویه بجای رله های پرایمری اجتنابناپذیر خواهد بود .

**شرکت همیان فن**