جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تاریخچه صنعت برق در ایران

در سال ۱۲۸۳هجری شمسی با نصب یک ژنراتور۴۰۰KW توسط حاج امین الضرب در خیابان چراغ برق تهران استفاده از انرژی الکتریکی به صورت یک سیستم در ایران آغاز شد.تا سال ۱۳۳۸ تنها نیرو گاه دیگر به ظرفیتهای ۱mw,۲mw,۸mw,٦mw مورد بهره برداری قرار گرفتند .در سال ۱۳۳۸نیروگاه طرشت با ٤واحد توربین بخار وتولید جمعا ۵۰mwبه عنوان اساسی ترین منبع تولید قدرت در ایران به شمار می رفت.

با تشکیل وزارت آب وبرق درسال ۱۳٤۳ که مجددا به وزارت نیرو تغییر نام داد وظایف شرکتهای برق پراکنده به این وزارتخانه محول می شود در پایان سال ۱۳٦۰نصب شده در کل کشور به بیش از ۱۱۸۰۰mwرسید که نشان دهنده حدود ۳۰۵wبرای هر نفر بود در این سال نیروگاه های آبی تقریبا ۲۷/۵درصد تولید نیروگاه های کشور را تشکیل می دادند.

انواع شبکه های توزیع انرژی الکتریکی

۱-شبکه باز وشعاعی

۲-شبکه ها از دو سوتغذیه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳-شبکه های چند سو تغذیه

شبکه باز

این شبکه از یک سمت تغذیه می شود در چنین شبکه ای یک یا چند هادی از منبع به تابلوی اصلی تقسیم کشیده می شود.در شبکه باز ممکن است هر مصرف کننده ای مستقیما از تابلوی اصلی تقسیم تغذیه نماید درچنین حالتی ضریب اطمینان کار شبکه خوب است زیرا درصورت وقوع اتصالی در یکی از انشعابها فقط یک مصرف کننده بدون جریان می ماند. این شبکه که جهت تغذیه مصرف کننده های بزرگی نصب می شود درکارخانه جات وتاسیسات صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد.

دروضعیت دیگری چندین مصرف کننده از :یک خط منشعب از تابلوی اصلی تقسیم تغذیه می شود.بدهی است که در این حالت به محض پدید آمدن اتصالی ویا نقص در خط انشعاب کلیه مصرف کننده های که از این خط تغذیه می شوندبدون جریان خواهد شد.موارد استفاده:مصارف خانگی یکی دیگر از موارد کاربرد شبکه های باز توزیع انرژی الکتریکی نواحی مختلف شهرها وروستاها می باشد.در چنین حالتی اگر خط توزیع فشار

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ضعیف هوایی باشد بایستی در سرهر تیری که انشعاب از آن گرفته می شودفیوزها را نصب نمود که این موارد اصلا در این شهر رعایت نشده است.اگر خط توزیع فشار ضعیف زمینی باشد لازم است در ابتدای هر انشعابی که از زمین بیرون می آید ودر دسترس قرار می گیرد فیوزها در محفظه بسته ای قرار دارد.

شبکه های از دو سو تغذیه:

در محلهایی که قطع اتفاقی جریان برق مجاز نمی باشد جهت بالا بردن ضریب اطمینان کار شبکه های الکتر یکی بهتر است که شبکه ها از دو پست مختلف تغذیه شوند.که باازکارافتادن یکی ازپستها,پست دیگری جایگزین شود.

شبکه چند سو تغذیه یا حلقوی :

عملکرد شبکه های حلقوی مانندعملکرد شبکه های از دو سو تغذیه شونده می باشد با این تفاوت که در یک شبکه حلقوی ابتدا وانتهای خط هادی به یک نقطه تغذیه کننده متصل می باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شبکه وهادی های آن:

بعد از مس,آلومنیوم به عنوان هادی الکتریکی استفاده می شود اگر چه ضریب هدایت آن کمتراست از مس ولی وزن آن هم کمتر است.برای آنکه هادی آلومنیومی از نظر هدایت الکتریکی معادل هادی مس گردد باید مقطع آن را ۱/٦برابر مس گر فت که باز هم با این وضع وزن آن فقط نصف وزن مس می شود سیم آلومنیومی در شبکه های هوایی بیشتر بکار میرود .چون سبک وانعطاف پذیر بالایی دارد.استحکام مکانیکی آلومنیوم کمتز از مس است.برای جبران این نقصان آنرا به صورت آلیاژ به کار می برند که سه نمونه آلیاژ آن عبارتند از :۱-آلدرای۲-راه دیگر افزایش استحکامی آن استفاده ازفولاد در داخل سیم است.به صورت یک روش در طول هادی برای بالا بردن انعطاف پذیری آن را به صورت چند رشته ای می سازند.جهت چرخش هر لایه درهادیها بر خلاف لایه های مجاور می باشد تا از باز شدن رشته هاجلوگیری کند .تعداد رشته هادر یک هادی چند رشته از فرمول زیر به دست می آید:

$$A=3K^2-3K+1$$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تاثیر رطوبت بر هادی آلو منیومی بیشتر از مس می باشد لذا باید دقت کردکه محل اتصال آلومنیوم با مس به درستی انجام گیرد.چون محل اتصال در اثر رطوبت مانند یک پیل برقی یا مدار بسته ای بوجود می آورد که باعث خورده شدن هادی آلومنیوم می شود.

نحوه انتقال وتوزیع انرژی الکتریکی

۱-بوسیله سیمهای هوایی

۲-بوسیله کابلهای زمینی

انتخاب یکی از دو وسیله فوق به عوانل متعدد بستگی داردکه پس از جمع بندی آن عوامل یکی از دو وسیله فوق جهت انتقال وتوزیع انتخاب می شود.

عواملی که جهت انتخاب یکی از دو طریق سیم کشی هوایی یا زمینی موثرند را نام ببرید؟

۱-طول مسیر:اگر مسیر فاصله اش تا پست تغذیه پر پیچ وخم باشدوفاصله کم باشد سیم کشی زمینی انجام می گیرد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲-نوع مسیر: بعضی جاها اجبارا از شبکه زمینی استفاده می شود مانند حریم باندفرودگاه وبعضی جاهااجباراز شبکه هوایی مانندحریم عرض شبکه راه آهن.

۳-محدودیت عرضی مسیر:بعلت کم بودن عرض مسیر در بعضی جاها وعدم تامین حریم خطوط هوایی کابل کشی زمینی جایگزین می شود مخصوصا در مورد خطوط ٤۰۰ولتی و ۲۰ کیلو ولتی در داخل شهرها ومجتمع های صنعتی.

٤-ولتاژ خط انتقال:هرچه ولتاژ خطوط انتقال قوی تر باشدسیم کشی هوایی به کابل کشی زمینی ارجعیت می یابد.

۳-تراکم جمعیت:

اگر در محل توزیع ومصرف تراکم جمعیت زیاد باشد وباردر کیلو متر مربع از ۱۰۰۰KWبه بالا باشد.کابل کشی زمینی به سیم کشی هوایی برتری دارد.

٤-عامل اقتصادی:

طرحی مقبول است که هم به لحاظ فنی از شرایط نسبتا خوبی برخوردار باشد وهم به لحاظ اقتصادی به بودجه وتامین اعتبار کمتری نیاز مند باشد در این مورد سیم کشی هوای کابل زمینی برتری دارد.مخصوصا هر اندازه ولتاژ

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

خط انرژی قوی تر باشد این افزایش قیمت چشمگیرتر است.حدودا شبکه های فشارهای ضعیف ٤٠٠ ولتی دوبرابر ودر ٦٣ کیلو ولتی هفت و ۲۳۰ کیلو ولتی یازده برابر می شود.

۵-زیبایی محیط:

که سیم کشی زمینی برای اجرای این امرانتخاب می شودعلاوه بر عوامل فوق عوامل متعدد دیگری نیز وجود دارد که کابلهای زمینی را به سیمهای هوایی وسیمهای هوایی را به کابل های زمینی تبدیل می کند مانند:

عوامل جوی,عوامل اطمینان مصرف,عوامل عیب یابی سریع به هنگام اتصال وپارگی خطوط کابل کشی زمین به علت دفن بودن از خطرات طوفان ویخ زدگی ورعد وبرق در امان است از این روجریان برق کمتر قطع می شوداما صدمه دیدن آن باعث بوجود آمدن مشکل زیادی می شود.

از لحاظ اصلاح ضریب قدرت فاصله بین سیمها:

مجموعه تاثیرات الکتریکی ومکانیکی سبب تعیین فاصله سیمها خواهد شد.از نقطه نظرالکتریکی هر چه فاصله بین سیمها زیادتر با شدافت ولتاژ در شبکه نیززیادتر خواهد شد.از طرف دیگر فاصله بین سیمها رانمی توان از حد

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

معینی کمترانتخاب نمود.چون باعث به هم خوردن سیمها شود واتصال کوتاه وقطعی برق بوجود آید.از نقطه نظرمکانیکی این فاصله باید طوری باشدکه دراثر وزش بادویخبندان روی سیم,مقدارش از حد مجازکمتر نگردد.منیجه اینکه فاصله بین سیمها تابعی است از ولتاژ شبکه وفاصله بین دو پایه.حداقل این فاصله را می توان از رابطه تجربی زیر برای شبکه های افقی بدست آورد.

$D=50+1.78u+(0.041)_2$

برای شبکه های هوایی که به صورت قائم باشندکافی استdبدست آمده رادر۲/۳ یا ۳/٤ضریب شود.

اسپان:فاصله بین پایها است

که هر چه این فاصله زیادتر باشد.تعداد پایه ومتعلقات آن کمتر شده درنتیجه هزینه شبکه کاهش خواهد یافت.اما این فواصل نباید آنقدرزیاد شود که شکم(فلش)سیم از حد مجازش تجاوز نماید.اسپان متداول در ایران مطابق استاندارد وزارت نیرو برای شبکه فشار ضعیف بین ۳۰تا۱۰۰متر وبرای شبکه فشار متوسط بین ۷۰تا۱۵۰متر می باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شکم(فلش)سیم:در یک شبکه هوایی فاصله بین رأس تیر تا پایین ترین نقطه سیم را شکم یا فلش می نامند.در طرح واجرای شبکه های هوایی محاسبه وحفظ حدود تعیین شده شکم سیم حائز اهمیت است.از یک طرف اگر شکم سیم از حد مجازش کمتر باشد,بخصوص در فصل سرما ویخبندان که ازطول سیم کاسته می شود نیروی باد ویخبندان روی سیم باعث می شودکه کشش مکانیکی سیم زیادترشده وسبب پارگی آن شودواز طرفی اگر شکم سیم از حد مجازش بیشتر باشد.مخصوصا در فصل گرماکه طول سیم زیادتر می شود احتمال نزدیک شدن سیمها وبوجودآمدن اتصالی ودر نتیجه قطع جریان برق در هنگام وزش باد وجود خواهد داشت. F=wl^2/8t

فاصله آزاد سیمها:

فاصله پایین ترین نقطه سیم هوایی تا سطح زمین را فاصله آزاد می نامند . این پارامتر باh مشخص شده است.با داشتن طول پایه وشکم سیم وعمق زمینی که پایه درآن محکم شده است می توان این فاصله را محاسبه نمود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حریم مجاز شبکه هوایی:

دو حریم برای شبکه ها وجود دارد:

۱-حریم مجازدرجه یک که فاصله افقی یک شبکه از شبکه مجاورش که تاولتاژ۲۰kvحداقل ۵متر است.

۲-حریم مجاز درجه دو:فاصله افقی یک شبکه از ساختمان ها یادیوار پیاده رو یادرختان اطراف می باشدکه حداقل باید۱/۳برای شبکه فشار ضعیف وحد اقل۳متر برای شبکه فشار متوسط۲۰knباشد.

متعلقات سیمهای هوایی:

۱-پایه ها:

۲-مقرها:

۳-کنسولها:

پایه ها:هنگام انتخاب یک نوع پایه باید به دو نکته توجه شود.

الف:طول پایه:بادر نظر گرفتن فاصله آزادسیم از زمین طول پایه ها باید طوری انتخاب شوندکه این فاصله از مقدار استاندارد شده کمتر نشود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ب-کشش پایه ها:قدرت کششی پایه ها بستگی به محل ووضعیت استقرار آنها دارد دریک شبکه هوایی پایه میانی باید قادربه تحمل وزن خود,وزن سیمها,وزن کنسولها,وزن مقرها ووزن سایر لوازمی باشند که روی آنها نصب می شود.اما پایه های ابتدایی,انتهایی,وزاویه ای علاوه بر سنگینی بالا بایستی نیروی کششی سیمها رانیز تحمل کنند.با بیانی دیگرنیروهای وارد برهرپایه دونوع هستند:

۱-نیروی عمودی ۲-نیروی افقی

در هر پایه برآیند نیروهای عمودی وافقی با نیروی عکس العمل زمین صفر می شود.درمورد پایه های میانی برآیندنیروهای افقی(نیروی کشش سیمها)صفر است ولی در مورد پایه های ابتدایی وانتهایی وزادیه ای برآیند نیروهای افقی صفر نمی شوددر نتیجه این دستور پایه هاباید قادربه تحمل نیروهای افقی باشند.در مواردی که پایه نتواند قدرت کششی سیمها را تحکل کنداز دو پایه به صورت دو قلوبا ترکیبی از دو پایه بصورتHاستفاده می شود.عمق چاله ای که باید درآن محکم شودبستگی دارد بطول پایه,وزن

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پایه,قدرت کششی وباید درشرایط خاک که از روی فرمول تجربی زیر می توان عمق چاله را محاسبه نمود. H=1/10 l + 60

انواع پایه ها:

۱- چوبی:این نوع پایه ها برای شبکه فشار ضعیف وفشار متوسط تا اسپان ۱۰۰متر مناسب است .سهولت در حمل ونقل وکاربرددر ناحیه کوهستانی وناهمواراز محاسن آن است وپوسیدگی از معایب آن است که نوعی روغن برای جلوگیری از پوسیدگی استفاده می کنند واز نوع درخت کاج می باشد.که حد اکثر نیرو کشش قابل تحمل۳۰۰ kg می باشد که بیشتر از این نباید به آن فشار آورد.

پایه بتونی:

این پایه به خاطر آرماتورهایی که در داخلشان هست بر خلاف پایه های چوبی می توانند دارای استحکام زیادی باشد:پایه های بتونی برای تحمل کششهای مختلفی ساخته می شود.امروز پایه های بتونی برای کششهای (۲۰۰،۴۰۰،۶۰۰،۸۰۰،۱۰۰۰،۱۲۰۰)کیلوگرم وبرای ارتفاع های (۷،۸،۹،۱۰،۱۲،۱۴,)متر می توان در بازارهای ایران تهیه نمود.بنابراین وقتی که

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

گفته می شودپایه(۱۲-۱۰۰۰)یعنی پایه ای که ارتفاعش ۱۲ متراست ومی تواند نیروی کششی تا حد۱۰۰۰کیلو گرم ناشی ازسیمها را تحمل کند .پایه های بتونی برای نقاط مرطوب مناسبتر از پایه های چوبی می باشد.

پایه های فولادی:

پایه های فولادی نسبت به پایه چوبی این مزیت را داردکه اولا در معرض حمله حشراتی مثل موریانه ونیز تحت تأثیر عوامل جوی مثل رطوبت قرار نمی گیرد ثانیا استحکام زیادی می تواند داشته باشد.پایه های فولادی نسبت به پایه های بتونی این مزیت را دارد که ارتفاعش را به هر میزانی که مورد نیاز باشد,می توان سفارش داد.

مقره ها:۱-مقره سوزنی۲-آویزه ای۳-چرخی

مقره ها:برای جدا کردن سیم حامل جریان از پایه وکنسول استفاده می شود.

تنها عیبی که مقره ها دارند این است که چون آنها را از چینی وشیشه می سازند.در اثر بی احتیاطی وضربه ویا عوامل جوی می شکنندویا ترک برمی دارند.

۱-مقره سوزنی:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

عموما در پایه های میانی شبکه های هوایی به کار میرود.که مقره ها دو نوع ولتاژ شکست یا ولتاژجرقه دارندیکی درحالت سطح خشک که بالا می باشد ودیگری سطح مرطوب که پایین تر از سطح خشک می باشد.ولتاژ جرقه یا ولتاژ شکست:ولتاژی است که درآن قوس الکتریکی بین بالا وپایین مقربوجود می آیدوخاصیت عایقی خودرا از دست می دهد.اصلی کردن سیمها یعنی بتن سیمی که از دو روی مقره جاسازی شده روی همان مقره توسط یک سیم دیگر که این مقره ها عموما سوزنی می باشند.

۲-مقره آویزه یا بشقابی :

این مقره ها را طوری می سازند که می توان دامنهای آن را کم یا زیاد نمود.به عبارت دیگر می توان دویا چند مقره را پشت سرهم متصل نمود ومجموع آنها را به زیر کنسول اتصال داد.هر چه ولتاژ شبکه قویتر باشدتعداد دامنهازیادتر خواهد شد وبالعکس .درخطوط توزیع معمولا مقره آویزه ای را برای پایه های انتهایی وابتدایی وپایه های زوایا به کار می روندکه سیم توسط کلپ به مقره متصل می شوند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳-مقره چرخی:

که کاربرد بیشتری از سایر مقره ها بخاطر عمودی بودن آن دارد .

کنسولها:

برای نگهداری سیمهای هوایی روی پایه ها همچنین جهت دور نگه داشتن سیمهای هر فاز از فاز های دیگر وبالاخره جهت رعایت فواصل استاندارد مقره ها از کنسول استفاده می شود.کنسولها بر حسب موارد استفاده شان چوبی یا آهنی (نبشی)ساخته می شود.کنسولها که توسط پیچ ومهره به پایین متصل می شوندکه از لحاظ فرم نصب روی پایه ها به دسته های افقی,جانبی وجناقی تقسیم می شوند.

((نکاتی درموردنصب پایه ها وترانس))

فاصله بین پایه ها درفشار ضعیف می باشد.فاصله بین پایه هادرفشار متوسط میباشد.فاصله بین دوپایه برای اینکه ترانس بین آنها نصب کنند180cmباشد.برای اینکه از پایه های600-9استفاده شودمنظور این است که یعنی بارتاحدود600kgرا می تواند تحمل کندوبیشتر از آن خطرناک می باشدورأس آن تایک متر می باشدومنظور از۹mاین است که طول آن۹mمی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

باشد. منظور از استفاده از12-600پایه این است که می تواندباری تاحدود600kgرا می تواندتحمل کند وبیشتر ازآن خطرناک باشدومنظور از12این است که رأس آن1.5متری می باشدومنظور طول 12mمی باشد.برای نصب ترانس اغلب یکی از پایه ها9-600دیگراز پایه ها12-600می باشدکه درطرف ترانس قرار می گیردپایه12-200اکثرا برای جاهایی که بار زیاد روی آن نباشد وهمچنین برای عبوری استفاده می کندجاهایی که زاویه داردباشد از پایه از9-600استفاده می کنیم که تحمل بار۱۵۰cmمی باشد درصورتیکه بین20-25cmباشدبه هم اتصال پیدا کرده وباعث جرقه و سوختگی می شود.

تعویض پایه فیوز سوخته:

برای تعویض پایه فیوز شده اول فیوز جعبه را کشیده وبعد از آن فیوزهای اصلی جعبه را که کتورنام دارند می کشند ودرآن هیچگونه برقی وجودندارند وبعد می توان پایه فیوز سوخته شده را عوض کرد.ترانس600به بالادر پستهای زمینی استفاده می شود.منظور از اینکه در اکثرموقع نول برقرار می شود این است که فاز آن روی شبکه قطع می کند وبرگشتی فاز روی نول می رود ونول برقرار می شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قسمتهای مختلف ترانس:

۱-بوئینگ فشار متوسط سه عدد

۲-بوئینگ فشار ضعیف چهار عدد که یک نول وسه فاز می باشد.

۳-مقره فشار متوسط

٤-مقره فشار ضعیف

۵-واشر:واشر بردو نوع استک ۱-تخم مرغی ۲-تخت

٦-برق گیر سه عددروی مقره های فشار متوسط

۷-بدنه ترانس که به زمین وصل می شود

۸-سیم پیچ اولیه وثانویه

چند نکته ای درمورد آزمایش اتصالات ایمنی ترانس

چنانچه می دانیم ترانسهای شبکه توزیع سه فاز بوده ویک نول هک از نقطه صفر ستاره ثانویه برای کشترکهای تک فاز گرفته می شود.که این فازهاهر کدام در جعبه پایین ترانس به یک شین وصل می شودوخروجی های شین بستگی به مقدار مصرف وقدرت ترانس از آن منشعب می شودکه نول هم

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

یک شین مخصوص به خود داردکه باید زمین شود.همچنین اعضای دیگری که اتصال زمین می شوندبدنه جعبه وبدنه ترانس می باشند.

برای آزمایش اینها باید توسط ارت سنج که دو خروجی درراستای هم با زاویه ۱۸۰درجه در فاصله ٦-۵متری ارت سنج توسط میخها به زمین وصل می شوند وخروجی دیگر به قسمتهای مورد آزمایش وصل می شود مقادیر به دست آمده نبایداز ۱ اهم بیشتر شوددر غیر این صورت سیستم ارت ما ناقص بوده وباید تعمیر وبازنگری شود.فوائد این بازنگری وآزمایش در رفع خطرات ناشی از برق گرفتگی می باشد.

کنتاکتور :

کنتاکتورها یکی از مهمترین قسمتهای یک تابلو با فرمان از راه دور می باشند که باید راجع به آنها بیشتر توضیح داده شود . ابتدا اصول کار کنتاکتورها توضیحاتی می دهیم .

۱-اصول کار : کنتاکتور با داشتن قطعات زیر به صورتی که گفته شد عمل می کند .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

الف) هسته مغناطیسی ب) لنگر (هسته متحرک) ج)پیچک (بوبین) د) فنر برگردان ذ) کنتاکتهای بسته هـ) کنتاکتهای باز

در کنتاکتور ، به هنگام وصل کنتاکتهای باز بسته می شوند .

بوبین در منبع اتصال به منبع ولتاژ ، هسته مغناطیسی را آهن ربا کرده و لنگر یا هسته متحرک را به سمت خود جذب می کند . در اثر جابجایی هسته متحرک کنتاکتهای بسته باز و کنتاکتهای باز بسته می شوند . در این صورت گفته می شود که هسته تحریک شده است . تا زمانیکه پیچک به منبع وصل است هسته متحرک (لنگر) به هسته ثابت چسبیده است مگر آنکه از منبع جدا شود . در این صورت فنر برگردان که در موقع تحریک به صورت فشرده بود باعث برگرداندن هسته متحرک به حالت اول خود می شود و اصطلاحاً کنتاکتها آزاد می شوند .

در نقشه ها کنتاکتور را با حرف G مشخص می کنند .

۲- مشخصات کار : کنتاکتورها نیز مانند هر وسیله الکتریکی مشخصاتی دارد که شرایط کابرد آنها را معین می کنند . این شرایط عبارتند از :

۱-ولتاژ نامی ۲- درجه حرارت کار

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳-توان یا جریان نامی ٤- ظرفیت ترمینال

٥- عمر مکانیکی ٦- جریان حرارتی

۷- انرژی مصرفی بوبین ۸-جریان حرارتی

۹- زمان عملکرد ۱۰-تعداد کنتاکتها

۱-جریان نامی :

چنانچه گفته شد کنتاکتور نوعی کلید است . بنابراین بدیهی است نسبت به جریانی که هدف قطع و وصل آن است ،حجم و شکل کنتاکتورها فرق خواهد کرد . مثلاً یک کنتاکتور در شرایط استاندارد AC3 (بار موتور روتور قفسی) اگر بتواند ٦۳ آمپر آمپر را قطع و وصل کند . معمولاً می تواند در شرایط استاندارد AC1 (با روشنایی اهمی) بار ۸۰ آمپر را قطع و وصل کند . به کنتاکتهایی که جریان اصلی را قطع و وصل می کنند کنتاکتهای قدرت گفته می شود . که همیشه سه عددند . البته در کنتاکتهای ورودی را با شماره های ۱و۳و ٥ و کنتاکتهای خروجی را با عداد ۲و٤و ٦ مشخص می کنند .

اهرم کنتاکتور، کنتاکتهای دیگری را هم قطع و وصل می کند که این کنتاکتها ، کنتاکتهای فرمانند که دارای ظرفیت جریانی کم بوده و در حدود ٦ تا ۱۰

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آمپری می باشند . البته کنتاکتهای دیگری هم هستند که با رقم هـای دوتـایی مشخص می شوند که این نوع کنتاکتها ، کنتاکتهای کمکی هستند .

۲-عمر مکانیکی :

هر کنتاکتور یک عمر مکانیکی دارد که بعد سپری شدن آن فرسوده می شود . این عمر بر چسب تعداد قطع و وصلها بیان می شود . عموماً عمـر کنتـاکتور بین ۲ تا ٤ میلیون بار کار تغییر می کند که البته بـه ولتـاژ و جریـان کـار نیـز بستگی دارد . یکی از عوامل مهم دیگر جنس آلیاژ بکار رفته است .

۳-ولتاژ نامی :

هر کنتاکتور ممکن است از نظر ولتاژ و فرکانس در شبکه های مختلفـی کـار کند . برای مثال شبکه برق ایران 380v و شبکه برقبرخی کشورها 220 v است . درجه عایق بودن کنتاکتورها باید طوری باشد که اجزاء یـاد شـد بتوانـد در این ولتاژها کار کند .

٤-انرژی مصرفی بوبین :

بوبین کنتاکتور را می توان برای کار با ولتاژهای مختلف سیم پیچی کرد . این ولتاژها می توانند از ٢٤ ولت مستقیم تا ٦٠٠ ولـت مسـتقیم (ف : متنـاوب)

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تغذیه کرد . در صورتیکه ولتاژ مستقیم به بوبین متصل شود کنتاکتورها مشخصات بهتری نشان می دهند .

برای اخذ نتایج بهتر گاهی به هر کنتاکتور ، یک یکسو کننده پل نیز اضافه می شود . برای کم کردن توان مصرفی ناشی از بوبین (که به صورت گرم شدن آن است) از یک مقاومت می توان استفاده کرد . می دانیم نیروی الکترومغناطیسی با مجذور فاصله هسته متحرک تا هسته ثابت نسبت عکس دارد . چون این نیرو تابع ولتاژ دو سرپیچک است بلافاصله از وصل کرد نمی توان مقاومت را با بوبین سری کرد .

در این نوع اتصال که به آن اتصال اقتصادی نیز گفته می شود . به علت کاهش I مقدار ERI2 کم خواهد شد .

۵-زمان عمل :

منظور از زمان عمل زمانی است که طول می کشد تا کنتاکتها باز یا بسته شوند . در کنتاکتورها و لوله ها این زمان را طوری تنظیم می کنند که عمل قطع و وصل در زمان معینی بوقوع بپیوندد . این زمان در حدود میلی ثانیه (تا ۲۰ میلی) می باشد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

٦- درجه حرارت کار :

این درجه در حدود ۲۰ تا ٦۰ درجه سانتیگراد است .

۷- ظرفیت ترمینال :

منظور از ظرفیت ترمینال ، ظرفیت کنتاکتها برای بستن تعدادی سیم با سطح مقطعهای معین می باشد این ظرفیت با افزایش ظرفیت کنتاکتورها بالا می رود .

۸- جریان حرارتی :

حداکثر جریانی است که در اثر آن ، کنتاکتور صدمه می بینند .

۹- تعداد کنتاکتها :

در قسمت ۱ توضیح داده شده است .

استوپ و استارت : **STOP & START**

استوپ و استارتها نوعی شاسی های کنتاکتی هستند کهدز زیر آنها فنری تعبیه شده و توسط اهرمی که با دست فشارد داده می شود ، کنتاکت عمل می کند . وقتی فشار انگشت حذف می شود ، فنر مربوط کنتاکت را به حالت اولیه در می آورد اگر در وضعیت عادی ، یعنی بودن اعمال فشار کنتاکت باز

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

باشد آن شستی را START (روشن) مـی گوینـد و اگـر در وضـعیت عـادی کنتاکت بسته باشد این شستی را شستی خاموش یا STOP می گویند . شستی خاموش که گاهی با علامت O مشخص می شود و همیشه دکمه قرمز دارد و شستی روشن که گاهی با علامت I نیز مشخص می شـود حتمـاً رنـگ سـیاه دارد . البته ممکن است همراه کنتاکت بسته شستی خاموش یک کنتاکـت بـاز نیز وجود داشته باشد و همچنـین همـراه کنتاکـت بـاز شسـتی روش ، یـک کنتاکت بسته هم وجود داشته باشد .

شستی های خاموش روشـن را در نقشـه هـا بـا حـروف b نمـایش اده و بـا علامت زیر نمایش می دهند .

چرغ های سیگنال :

چراغ علامت یا سیگنال مورد اسـتفاده در مـدارهای فرمـان یـک چـراغ کـم قدرت (۱/۲ تا ۵ ولت) است که با ولتاژهای مختلف از ۲٤ تا ۲۲۰ ولت کـار می کند . این چراغها معمولاً در سه رنگ اسـتاندارد قرمـز ، سـبز و نـارنجی ساخته می شوند . به عنوان مثال در کارخانه ای که تعداد زیادی موتور در آن واحد مشغول بکار بورده و فواصل آنها تا تابلوهای کنترل نسبتاً زیاد اسـت از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

چراغ قرمزی که توسط کنتاکت بازی از کنتاکتور اصلی موتور روشن می شود استفاده می کنند با استفاده از کنتاکت بسته هماهنگ کنتاکتور می توان چراغ سبزی را که نمایشگر حالت خاموشی موتور است روشن کرد. در نقشه ها برای نمایش چراغ سیگنال از حرف h استفاده می شود .

رله :

در تابلوها از نوع رله بیشتر استفاده می شود .

۱- رله الکترونیکی ۲- رله الکترومکانیکی

الف) رله الکترنیکی :

بعد از بسته شدن کلید K ، خازن شارژ می شود در این موقع پتانسیل بین ترانزیستور کاهش یافته و جریان کلکتور امکان عبور می یابد این عمل موجب کاهش پتانسیل بیس ترانزیستور دوم می شود و جریانی رله CR آن قدر کاهش می یابد تا این رله از تحریکی افتاده و کنتاکتهای مربوط باز شوند زمان تاخیر به اجزاء مدار بستگی داشته و آن را می توان از چند اهم ثانیه تا حدود ۲ تا ۲/۵ ثانیه تنظیم نمود .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ب) رله الکترو مکانیکی :

این رله بر اساس ساعتی کار می کند که محرک چرخ دنده های آن یک موتور کوچک آسنکرون ، سنکرون و یا حتی موتور جریان مستقیم می باشد.اصول کار این رله ها به این صورت است که دور موتور توسط یک سیستم چرخ دنده کاهش می یابد بطوریکه در نهایت آخرین چرخ دنده کنتاکت را باز یا بسته می کند.

زمان شروع رله زمان از لحظه راه اندازی موتور محسوب می شود.توسط این رله می توان زمانهایی از حدود ثانیه تا حدود ساعت،روز وهفته را تنظیم کرد.

رله اضافی بار(بیمتالی)

رله اضافی بار جهت کنترل جریان موتورهای الکتریکی بکار می رود ویک نوع رله حفاظتی است.

رله های حفاظتی که کمیتی را کنترل می کنند می توانند عامل وصل آن کمیت (مثلاً کنتاکتور) را قطع کنند . این رله از دو فلز مختلف که ظریب انبساط طولی مختلفی دارند تشکیل شده است . به اطراف این دو فلز به هم چسبیده یک رشته سیم حامل جریان الکتریک پیچیده شده است .در موقع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

عبور جریان ، حرارت ایجاد شده از سیم ، موجب خم شدن بیمتال شده و رله عمل می کند . اصول کار این رله طبق گرم شدن بیمتال یک کنتاکت قطع و کنتاکت دیگر وصل می شود .

این رله ها معمولاً قابلیت ۳۰ بار عمل در هر ساعت را دارند و چون بر اساس خاصیت گرمایی جریان کار می کند می توان در مدارهای AC,DC بکار می رود .

این رله ها پس از عمل کردن بلافاصله بحالت اول در نمی آیند (بخاطر گرمایی بی متال) لذا باید کمی صبر کرد ثانیاً با دکمه مخصوص Reset که معمولاً قرمز می باشد کنتاکت آنها را به حالت اول در آورد . این رله ها دارای ولتاژ و جریان نامی معلومی هستند و معمولاً تا فرکانسهای ٤٠٠ هرتز کار می کنند. مصرف برق این رله ها در حداکثر جریان عبوری از آن ها بین ۱/۵ تا ٤ ولت (از ۱ تا ٦٣ آمپر) می باشد .

هر بیمتال برای خود یک منحنی کار دارا می باشد که بر اساس آن می توان مشخصات فرعی را بدست آورد . مثلاً مدت زمان قطع یک رله ۱۲ آمپری در جریان ۱/۵ برابر آن (یعنی ۱۸ آمپر) برابر ۱/۵ تا ۳ دقیقه در حالت سردو

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳۰ ثانیه در حالت گرم می باشد پس با داشتن این منحنی ها می توان رلـه را طوری تنظیم کرد که در اثر افزایش کم جریان ، دستگاه مربوطه بـه آن بـدون دلیل و سریع قطع نشود . شرایط کار این رله ها ۲۰- تـا ٦۰+ درجـه سـانتی گراد است . نوع رله و طریقه انتخاب آنها از روی جداول می باشد .

SIMENS

Solid State Overload Relay 3UB1

رله اضافه بار 3UB1 یک دستگاه محافظت کننده می باشد که برای محافظـت تجهیزات الکتریکی ماننـد موتورهـای سـه فـاز و ترانسـفورماتورها در برابـر جریان زیاد بکار می رود.

اطلاعات فنی :

Specifications (مشخصـات) Din Vde 0660/IEC 947-4-1 ,VL 508 ,CSAC22.2

FINGER SALETY TO VDE 0106 PART 100

HUMIDITY RATING F TO DIN 40 040

MAIN CIRCUIT

FREQUENCY (فرکانس) : 50/60HZ

PREMISSIBLE AMBIENT TEMPRATURES : -25 TO +55 C

STORAGE TEMPRATURES : -40TO+85 C

OPERATING LINITS :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

TRIPPING CARENT (جریـان تریـب زدن) : 110 TO 115 % OF SET

CURRENT

TRIPPING TINE : < 20 MIN

TRIPPING TIME AT 150% OF CURRENT AT NORMAL OPERATING TEMPERATURE . < 2 MIN (CIASS 10)

TRIPPING CLASS (CIASS): 5,10,15,20,25,30 (SELECTABLE)

CONTROL CIRCUIT

CONTACTS : 1N0 AND 1 NC OR 2 NC , ELECTRICALLY ISOLATED

CONTROL VOLTAGE

OPERATING RANGE : 0.85 TO 1.1 *VS

POWER INPUT : 3.2 VA , DC 24 V : 2W,85 MA

(IN NON – TRIPPED STUTE ,YELLOW LED OFF)

	جریان اصلی		جریان کنترل			کنترل ولتاژ
	واحد تریپ	ترانسفورماتور	AC-15		DC-13	
IEC 974-5-1	750 V	1000V	6A/24V 6A/120V 3A/230V 1.5A/400V		2A/12V,24V 0.55A/48V,60V 0.25A/125V 0.14A/250V	AC 110 TO 127V,50/60HZ AC 208 TO 240 ,50/60 HZ
UL/ CSA	600V	600V	300V	B300	R300	AC 380 TO 415 ,50/60HZ DC 24 V

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کلیدهای فشار قوی

کلیدهای فشار قوی تنها یک وسیله ارتباط بر قرار کردن بین مولدها و ترانسفورماتورها ومصرف کننده و سیستم های انتقال انرژی یا جدا کردن آنها بیشتر بلکه حفاظت دستگاهها و وسایل و سیستمهای الکتریکی رادر مقابل جریان زیاد , بار زیاد وجریان اتصال زمین بر عهده دارند .

به طور کلی کلیدهای فشار قوی در حالتهای مختلف دارای شرایط و مشخصات به شرح زیر می باشند :

۱- در حالت باز (قطع مدار)

باید کلید قادر باشد اختلاف سطح الکتریکی موجود بین دو کنتاکت باز را به طور مطمئن تحمل کند .

۲-در حالت بسته (وصل مدار)

در حالت وصل کلید باید در مقابل جریانهایی که امکان عبور آن در مدار می باشند حتی جریانهای اتصال کوتاه مقاوم و پایدار باشد و این جریانها و اثرات ناشی از آن نباید کوچکترین اختلالی در وضع کلید و هدایت صحیح

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

جریان به وجود آورند بنابراین این کلید فشار قوی بایستی در مقابل اثرات دینامیکی و حرارتی جریانها مقاوم باشد .

البته برای اینکه ساختمان کلید ساده ترواز نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد اغلب استقامت الکتریکی دینامیکی و حرارتی کلید را توسط دستگاههای حفاظتی تاحدودی محدود می کند .

۳)تمام قسمتهای کلید که در شرایطی هم پتانسیل فشارالکترکی هستند باید در موقع قطع و یا در حالت وصل به طور کاملاً مطمئن نسبت به زمین ونسبت به قطبها و تیغه های دیگر ایزوله و عایق باشند و متحمل فشار الکتریکی وارد شده گردند .

٤)کلیدهای فشار قوی باید بتواند مدار الکتریکی را زیر ولتاژ نامی ببندد (البته در کلیدهای مختلف دارای شروطی است).

٥)کلید فشارقوی باید بتواند مدار الکتریکی رادر ضمن عبور جریان باز کند (البته در کلیدهای مختلف دارای شرط و شروطی است .)

کلیدهای فشار قوی را می توان بر حسب وظایفی که به عهده دارند به انواع مختلف زیر تقسیم نمود :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

الف) سکسیونر یا قطع کننده

ب) کلیدهای قابل قطع زیر بار جهت جریانهای بسیار کم

ج) کلیدهای قدرت

الف – سکسیونر یا قطع کننده

قطع کننده وسیله ای برای ارتباط دستگاه و سیستمهای برقی و اصولاً در جایی بکار برده می شود که بدون ولتاژ کردن آن قسمت مورد نظر باشد . قطع و وصل سکسیونر باید بدون ایجاد جرقه انجام گیرد و در حالت وصل بودن کلید و ارتباط برقرار کردن بین دستگاهها نباید هیچ نوع جریانی با هر شدتی به کلید آسیب برساند و یا باعث گرم شدن به ارتعاش در آمدن و یا باز شدن تیغه کلید شود و یا اثرات دینامیکی آن وضعیت کلید را به خطر بیاندازد . در ضمن این کلید در موقع قطع دارای قدرت عایقی بسیار قوی در دو سر تیغه باز کلید باشد زیرا سکسیونر در حقیقت حفاظت افرادی که در شبکه بدون ولتاژ شده کار می کنند نیز به عهد دارد .

انواع مختلف سکسیونر از نظر ساختمان

۱- سکسیونر تیغه ای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲- سکسیونر کشویی

۳- سکسیونر دورانی

٤- سکسیونر قیچی ای

۵- سکسیونر ذرات

سکسیونر تیغه ای :

این سکسیونر ها برای ولتاژ های تا 30kv بـه صـورت یـک پـل و سـه پـل ساخته می شوند و دارای تیغه یا تیغه ای هستند .

در ضمن عبور قطع کلید عبور برسطح افق (در سطح محور پایه ها) حرکـت می کنند و در بالای ایزولاتور (پایه) قرار می گیرند .

تیغه ها در جریان کم به صورت و در جریانهای زیاد به صورت پروفیـل و از مس ساخته می شوند ودر هر حال تیغه به خاطرجلوگیری از ارتعاشات کلید و در موقع عبورجریان اتصال کوتاه به طور دوتایی و موازی نصب می شوند.

قطع و وصل کلید ممکن است دستی توسط اهرم و یا موتـوری از راه دور و یا کمپرسی با هوای فشرده انجام شود سکسیونر تیغه ای برای فشار قـوی بـه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

صورت یک پل ساخته می شود و فرمان قطع و وصل آنها معمولاً کمپرسی با هوای فشرده انجام می گیرد .

سکسیونر کشویی

این نوع سکسیونر برای کیوسک یا قفسه هایی که دارای عمق کم هستند بسیار مناسب است . در این سکسیونر تیغه متحرک در موقع قطع در امتداد خود (در امتداد سطح افقی) حرکت می کند و به دین جهت فضای اضافی برای تیغه در حالت قطع از بین می رود .

سکسیونر دورانی

سکسیونر دورانی که برای ولتاژهای زیاد به خصوص 110kv,60kv ساخته می شود و بجای یک تیغه بلند و یک کنتاکت ثابت دارای دو تیغه متحرک و دورانی می باشد که با برخورد آنها هم ارتباط الکتریک برقرار می شود و در این نوع کلید حرکت تیغه ها به موازات سطح افق و یا عمود بر سطح محور پایه ها انجام می گیرد و دارای این ضریب است که به کوچک بودن طول بازوی تیغه فاصله هوایی لازم بین دو تیغه بوجود آید و چون تیغه ها با گردش پایه ها باز و بسته می شوند عوامل خارجی مثل فشار زیاد و برف و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

غیره نمی تواند باعث وصل بی موقع آن گرد و با به علت یخ زدی کنتاکتهای در زمستان احتیاج به نیروی اضافه برای باز کردن آنها نیست .

سکسیونر دورانی به صورت یک فاز ساخته می شود و بیشتر بـه نـوع شـین بندی شبکه ،سه تایی آن به صورت متوالی در کنار هم و یا به صورت سـری در شبکه سه فاز نصب می گردد . تمام قطبها توسـط اهـرم و میلـه بـه طـور میکانیکی به هم متصل و مرتبط می شود و دارای فرمان واحدی می باشند که معمولاً کمپرسی و در حالت اضطراری دستی است .

به طوری که در موقع قطع و یا وصل سکسیونر پایه ها حول محور خـود در جهت خلاف یکدیگر به اندازه ۹۰ درجه می چرخد و باعـث قطـع و وصـل کنتاکت ها می شوند .

سکسیونر قیچی ای :

این سکسیونر برای فشارهای خیلی زیاد بس یار مناسب است زیرا سمت اینکه کنتاکت ثابت آن را شین با سیم هوایی تشکیل می دهد احتیاج به دو پایه عایقی مجزا از یکدیگر که در فشارهای خیلی زیاد بسیار مناسب باعث بزرگی ابعاد و سنگینی وزن آن می شود ، نداردو فقط شامل یک پایه عایقی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

است که جنگ یا تیغه قیچی مانند کنتاکت دهنده روی آن نصب می شود و با حرکت قیچی مانندی با شین ، با سیم هوایی ارتباط پیدا می کنند .

مورد استعمال سکسیونر قیچی ای که به آن سکسیونر یک ستونی نیز گفته می شود در شبکه است که دارای دو شین به ازای هر فاز در سطوح و ارتفاع مختلف نسبت به زمین و بالای هم باشد و سکسیونر ارتباط عمودی بین این دو شین را فراهم می سازد .

ب) کلیدهای قابل قطع زیر بار

به علت اینکه در بشتر شبکه ها و پست های کوچک ،کلید قدرت و سکسیونر در وسایل اصافی مربوط به آنها منابع زیادی از مخارج و هزینه های کل تاسیسات را شامل می گردد و به علت اینکه در اغلب موارد نصب کلیدهای قدرت قطع و وصل سریع آن حتماً لازم و ضروری نیست و کلید قابل قطع زیر بار مورد استفاده قرار می گیرد . این کلید در ضمن اینکه وظیفه یک سکسیونر را انجام می دهد باید قادر باشد مانند یک دژنکتور قدرتهای کوچک الکتریکی را نیز قطع کند .لذا در سکسیونر قابل قطع زیر بار باید وسیله ای برای قطع فوری جرقه باشد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

این نوع کلید ها دارای قدرت وصل زیاد جریانهایی حدود 25-75KA را به نحوی وصل می کند و لی قدرت کم و از 150-400A یعنی در حدود جریان نامی آن تجاوز نمی کند لذا نتیجه می شود که این کلید برای اتصال کوتاه ساخته شده و مناسب هم نیستند به همین دلیل در صورتی می توان آن را در شبکه فشار قوی به کار برد که آن را مجهز به قطع کننده جریان اتصال کوتاه از قدرت قطع کلید را توسط فیوز محدود و مهار کرد .

از آنچه گفته شد می توان نتیجه گرفت که سکسیونر قابل قطع زیر بار فقط برای جریان نامی شبکه مناسب است و جریان اتصال کوتاه را فیوز قطع کند البته باید متذکر شد پس از قطع جریان اتصال کوتاه توسط سوختن فیوز باعث قطع کلید به طور خودکار و سر فاز می گردد .

ج) کلید قدرت یا دژنکتور

کلیدی که برای عبور جریان مدار در شرایط نرمال و قطع آن در حالت نرمال و یا شرایط اتصالی به کار می رود . کلید قطع کننده مدار یا دیژنکتور یا Circuit Breaker نامیده می شود .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دیژنکتور دارای مکانیزمی است که به طور میکانیکی (با استفاده از فنر های شارژ شده) مغناطیس های الکتریکی ،هیدرولیکی با هوای فشرده کنتاکتها را باز و بسته می کند . روغن عایق ، هوا ،هوای فشرده و خلاء به عنوان محیط قطع کننده قوس و همچنین به عنوان دی الکتریکی که کنتاکتها را بعد از قطع قوس عایق می نماید به کار می رود .اگر لازم است که مدار به طور اتوماتیک در موقع اضافه بار یا اتصال کوتاه قطع شود از دیژنکتوری که دارای مکانیزم تریپ می باشد استفاده می گردد بنابراین دیژنکتورها در جاهاییکه مدار مانند اتصال کوتاه و اضافه بار مورد نظر می باشد نیز به کار می رود (نیروگاه ها و پستهای فشار قوی).دیژنکتورهای قشار قوی معمولاً به وسیله یک کلید یا وسیله کنترل از راه دور و یا به وسیله رله هایی که از پیش تنظیم شده با استفاده از مدار جریان مستقیم عمل می نماید .

دستورالعمل در ارتباط با قطع و وصل بریکرها :

۱- بعد از هر فرمان وصل به بریکر بایستی در سوئیچ یا رد بازدید تا مطمئن شوید کلید نشان دهنده های پل های بریکردر وضعیت وصل قرار دارد و چنانچه یکی از پلها در وضعیت قطع قرار داشت ، سریعاً

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بریکر را از اطلاق فرمان و در صورت لزوم در محل سوئیچ یارد قطع و موضوع را به مرکز کنترل گزارش دهید .

۲- بعد از هر فرمان قطع به بریکر نیز بهتر است از محل (سوئیچ یارد) بازدید و وضعیت قطع کامل را مشاهده نماییم .

۳- هر گاه روغن عایقی (در بریکرهای روغنی)و یا گاز (بریکرهای SF6) از قسمت محفظه خارش کننده (Arcinychamer) به علت نشت یا هر علت دیگر تخلیه گردد ضمن اطلاع سریع به مرکز کنترل،سرپرست بهره برداری پست (مسئول پست)و یا واحد تعمیرات بایستی از طریق سایر بریکر ها ، بریکر عیوب ایزوله و وقتی کاملاً بی برق گردید سپس نسبت به قطع آن اقدام گردد .

٤- برای جلوگیری از ایجاد اختلال در عمل کرد بریکر ها می بایستی مسیر های آن در فصل سرما روشن و به طور مرتب مورد بازدید قرار معمولاً هر کوبیل دارای دو نوع هیتر می باشد که یکی از آنها به طور دائم روشن و هیتر دیگر با ترموستات به طور معمول بین ۱۷ تا ۲۰ درجه تنظیم می گردد قطع و وصل می گردد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱. سیم پیچی ها:

در طراحی، ساخت و تهیه سیم پیچها ،ملاحظات ویژه ای برای همهٔ عوامل سرویس نظیر :قدرت عایقی و مکانیکی عایق، مشخصات سیم پیچی ، توزیع یکنواخت میدان الکتریکی ، حداقل تلفات عایق ، امکان عبور جریان آزاد روغن برای ایجاد درجهٔ حرارت یکنواخت و غیره باشد .

۱. هادیهای سیم پیچی: باید عاری از هرگونه پوسته،برآمدگی و یا شکاف بوده و گوشه های آن گرد باشد.همهٔ هادیهای استفاده شده برای سیم پیچی باید از مس الکترولیتی ساخته شده باشند.

همه حلقه های سیم پیچی باید کامل (بدون نیم حلقه)باشند.حلقه های انتهایی سیم پیچی ها باید دارای یکنواخت کننده ولتاژ یا حفاظت اضافی در مقابل آشفتگی های غیر نرمال خط و اضافه ولتاژها باشند.نقطهٔ نوترال سیم پیچی های ستاره باید بطور جداگانه و از طریق یک بوشنیگ مناسب به بیرون از ترانسفورماتور منتقل گردیده و نباید به قسمتهای داخل ترانسفورماتور اتصالی داشته باشند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲.**عایق سیم پیچی**:عایق بندی سیم پیچی باید از نوع یکنواخت و یا غیر یکنواخت و یا به صورت ترکیبی از این دو انتخاب شود.به طوری که عایق مناسبی را با کمترین پیچش و انحراف با تحمل مکانیکی و دی الکتریکی کافی برای شرایط سرویس مورد نظر به شکل مقاوم و بدون زوال در شرایط روغن گرم را تأمین نماید.

۵.مونتاژ هسته و سیم پیچی:

هر هسته و سیم پیچی مونتاژ شده باید تحت شرایط خلأ با فشار کمتر از ۰/۵ میلی متر جیوه خشک شودو بلافاصله پس از مرحله خشک شدن تحت عمل اشباع روغن قرار گیرد تا اطمینان کافی از کاهش نفوذ رطوبت و هوا در ساختارعایقی آن حاصل گردد.هر هسته و سیم پیچی مونتاژ شده را بلافاصله پس ازخشک کردن باید از روغن اشباع نموده و سپس در روغن عاری از رطوبت غوطه ور ساخت.

٦.قابلیت تحمل اتصال کوتاه:

۱.ابعاد ترانفورماتور باید بر اساس جریان اتصال کوتاه و کلیهٔ خطاهای قابل تصور در سیستم طراحی گردد.سیستم زمین کردن و همچنین امکان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بهره برداری از دو یا چند ترانسفورماتور به طور موازی نیز می باید مورد توجه قرار گیرد.

ترانسفورماتورها باید مجهز به سیم پیچی سوم پایدار کننده و محدود کننده جریان باشند به نحوی که قادر باشند تأثیرات مکانیکی و حرارتی اتصال کوتاههای ناشی از خطاهای مختلف سیستم را که ممکن است در بهره برداری پیش بیاید با احتساب شرایط زمین سیستم و بعلاوه موجهای انتقالی که می تو اند از طریق کوپلاژ خازنی با سیم پیچهای ولتاژ بالا و پایین منعکس گردد تحمل کند.

۲.سیم پیچی جداگانه و اضافی به صورت سری با سیم پیچ سوم ترانسفورماتور ربای تأمین مقاومت ظاهری لازم و یا به جهت محدود نمودن اتصال کوتاه پذیرفته نخواهد شد مگر آنکه اسناد و مدارک قابل قبولی ارائه گردد که نشان دهد ملاحضات کافی در طراحی ،ساخت و عملکرد این سیم پیچی ها در نظر گرفته شده است معذالک ترانسفورماتورهای بدون سیم پیچی جداگانه در شرایط یکسان ترجیح داده میشوند .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۷.تانک:

۱. تانک ترانسفورماتور باید از فولاد کم کربن شده گرم ساخته شود ،تانک و درپوش آن باید به نحو خوبی آب بندی شده و غیر قابل نفوذ گردند. درپوش تانک باید به گونه ای باشد که آب روی آن راکد نماند.

۲. تانک ترانسسفورماتور باید مجهز به دریچه های روی سطح درپوش تانک به ابعاد مناسب (حدود ۰/۵ متر قطر)برای سهولت دسترسی به مکانیزم تنظیم ولتاژ،قسمت انتهایی بوشینگ ها ترانسفورماتورهای جریان،ترمینالهای سیم پیچها و بخشهای بالایی اجزاء ترانسفورماتور که در بالاترین و پایین ترین سطوح داخل آن قرار میگیرند باشد.

۳. تانک ترانسفورماتور ، رادیاتور ها ، لوله های ارتباطی روغن و باید ضمن اینکه قادر به تحمل خلاء کامل هستند ، تحمل اضافه فشار داخلی معادل با اختلاف ارتفاع پایین ترین سطح و بالاترین سطح روغن ترانس بعلاوه سطح روغن تانک را داشته باشند .

٤. هر ترانس باید مجهز به بازوهای فولادی نگهدارنده برای نسب بر سیم پیچی های ولتاژ کم باشد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۵. ساختمان تانک اصلی ، تانک های ، تانک حاوی تنظیم کنندهٔ ولتاژ و سیستم ذخیرهٔ روغن باید با در نظر گرفتن تغیرات درجهٔ حرارتهای مورد نظر برای سردترین و گرمترین شرایط سرویس طراحی گردد .

۸ .تغییر دهندهٔ ولتاژ تحت بار :

۱. *تغییر دهندهٔ ولتاژ بی بازی :* ترانسفورماتور ها باید مجهز به تغییر دهندهٔ دستی ولتاژ برای تغییر اتصالات به پله های مختلف در سیم پیچی سوم باشند . تغییر پله باید فقط موقعی انجام بگیرد که ترانسفورماتور بی برق باشد . کنترل تغییر دهنده ولتاژ باید شامل دستهٔ عمل همراه با نشان دهندهٔ عقربه ای و نیز وسایلی برای قفل نمودن دستهٔ تغییر دهنده ولتاژ در هر یک از پله های مورد نظر باشد .

۲. *نیازهای عملیاتی* : تغییر دهندهٔ ولتاژ تحت بار باید برای جریان نامی معادل ۱/۲ را برابر با بالاترین جریان یم پیچی که تنظیم ولتاژ روی آن سیم پیچی انجام می گردد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

وسایلی برای جلوگیری از عمل تغییر ولتاژ وقتی که جریان عبوری آنچنان بزرگ است که احتمال صدمه رساندن به سایر اجزاء وجود دارد می باید در نظر گرفته شود .

دستگاه تغییر دهندهٔ ولتاژ تحت بار باید قادر به تحمل حداکثر جریانهای خطا بدون هرگونه آسیبی باشد .

۳ . *تنظیم کنندهٔ اتوماتیک ولتاژ :* تجهیزات کنترل اتوماتیک باید روی تابلوی تغییر دهنده ولتاژ در اطاق کنترل نصب گردیده یا داخل تابلویی قرار گیرند که می باید حاوی کلیهٔرله های تنتظیم کنندهٔ ولتاژ و رله های تاخیری زمانی ، رله های برگشت قدرت ، ترانس های فرعی جریان به همراه کلیدهای انتخاب برای نشان دادن ولتاژ باشند .

٤ .*کنترل و بازرسی از دور :* در تابلوی تغییر دهنده ولتاژ باید پیش بینی های لازم برای کنترل و بازرسی از دور با امکان نشان دادن وضعیت مطابق با نیازهای مرکز کنترل خریدار همچنین امکان تنظیم از راه دور سیستم تغییر دهنده اتوماتیک ولتاژ بعمل آید .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۹ . تجهیزات خنک کننده :

۱ . خنک شدن با کمک دمنده های هوا : برای ترانسفورماتورهائی با خنک شدن طبیعی در مرحلهٔ نخست و خنک شدن با کمک دمنده های هوا در مرحلهٔ دوم و سوم تمامی ملزومات مربوط به خنک شدن با کمک دمنده های هوا مربوط به مرحله دوم برای مرحلهٔ سوم نیز علاوه بر کار دمنده های مرحله سوم به کار خود ادامه می دهند .

۲.خنک شدن با کمک رانش رغن:پمپ های گردش روغن باید توسط موتورهایی که به آنها متصل است به گردش درآیند و نشان دهنده جهت چرخش پمپ روی آن می باشد.تغذیه کمکی موتور دمنده ها و یا پمپ ها هر یک باید به دو گروه جداگانه تقسیم گردد و برای انتخاب حالت عملیات دستی اتوماتیک کلیدهای از نوع فشاری گردان باید مورد استفاده قرار گیرند.این کلیدها باید از نوع دوپل باشند.که یک پل برای کنترل کلید حفاظتی موتور هر مرحله و دیگری برای مدار هشدار مورد استفاده قرارگیرند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱۷.روغن ترانسفورماتور:

۱. روغن ترانسفورماتورباید از نوع روغن عایق استفاده نشده و بدست آمده از پالایش و تصفیه نفت باشد.روغن باید بدون هر گونه ماده ضد اکسیدکنندگی و مطابق با استاندارد آی ـ ئی ـ سی باشد.

۲. مشخصات روغن:که شامل چسبندگی جنبشی ـ درجه حرارت اشتعال ـ درجه حرارت خمیری شدن ـ شکل ظاهر ـ چگالی کشش سطحی ـ درجه خنثی بودن ـ خورندگی گوگردی ـ ولتاژ شکست عایقی ـ مقدار لجن روغن.

۳. ظرف محموله روغن : روغن ترانسفورماتور باید در شبکه های پر هر یک به ظرفیت ۲۰۰لیتر تحویل داده شود و شبکه ها باید نو و از مناسبترین جنس و بطور کلی از نوعی باشند که عموماً در بخش نفت مورد استفاده قرار می گیرند.

٤. سیم ها یا کابل ها: ارتباط ما بین ترمینالهای هر یک از تجهیزات به جعبه ترمینال باید ترجیحاً توسط کابلها یا سیم های مناسبی با عبور از داخل پوشش های محافظی که روی درپوش و بدنه ترانس محلم گردید.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۵. مردود نمودن:خریدار حقوق خود را برای رد ترانس و درخواست ترانس جدید در صورت بروز هر یک از موارد مغایرت زیر در رابطه با مقادیر اندازه گیری شده و در زمان انجام آزمایشات یا کارترانسفورماتور محفوظ می دارد:

الف) تلفات اندازه گیری شده نسبت به مقادیر تضمینی بیش از تلرانس هایی باشد که در استاندارد آی ـ ئی ـ سی ماده ١٤ مشخص گردیده است.

ب) درصد امپرانس اندازه گیری شده نسبت به مقادیر تضمینی بیش از ۱۰ درصد اختلاف داشته باشد.

ج)افزایش درجه حرارت روغن یا سیم پیچی نسبت به مقادیر تضمینی از ۵ درجه سانتی گراد تجاوز نکند.

د) ترانسفورماتور در آزمایش تحمل موج ضربه رد شود.

ه)ترانسفورماتور در آزمایش تحمل ولتاژ با فرکانس برق رد شود.

۱۸. وسایل راه اندازی:

وسایل اضافی زیر جهت راه اندازی ترانس به عنوان حداقل نیاز ها باید برای هر ترانس در نظر گرفته شود:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱. یک سری کامل واشرها همراه با مواد لازم جهت تثبیت واشرها

۲. یک رادیاتور ،یک موتور پمپ روغن، یک موتور دهنده هوا

۳. لوازم ویژه

٤. یک عدد دستگاه سنجش دقیق فشار خلأ

۵. مقدار کافی نوارهای عایقی

٦. یک قوطی رنگ سطح نهایی

۷. ۱۰٪ کل مقدار روغن

۸. مواد وسایل ضروری دیگر طبق پیشنهاد سازنده با توجه به نوع ترانسفورماتور

دیژنکتورهای ٦۳ کیلو ولت HPGE9-12E با سیستم کنترل فنری:

دیژنکتورهای ٦۳ کیلو ولت نوعHPGE9-12Eکه شرح داده می شود از نوع کم روغن با پلهای جدا از هم و برای استفاده در فضای آزاد ساخته شده است.

عمل قطع دیژنکتور با جدا شدن کنتاکهای سه پل با هم انجام می گیرد وقوس ایجاد شده بین دو کنتاکت در حالت قطع در داخل محفظه جرقه گیر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ودر روغن خاموش می شود. وقسمت مکانیک این دیژنکتورها به زمین متصل شده است .

عمل وصل دیژنکتور از حرکت میله کنتاکت در طول محور هر پل نتیجه می شود.وعمل قطع از حرکت همین میله بطرف پایین نتیجه می شود قوی که در حالت قطع بین دو کنتاکت بوجودمی آید باعث تجزیه روغن شده وگازهای حاصله از تجزیه روغن سبب خاموش شدن قوس می گردد.

انرژی لازم برای حرکت میله متحرک بوسیله قسمت مکانیک که انرژی را در فنرها ذخیره می کند انتقال می شود.

پلهای این دیژنکتور ممکن است هر سه بروی یک پایه یا هر یک به تنهایی برروی یک پایه فلزی یا بتونی نصب گردد همچنین بعضی از آنها بر روی پایه های فلزی چرخ دار که روی ریلهای آهنی حرکت می کنند نصب می شود.

پلها توسط تسمه های آهنی به یکدیگر وصل شده اند تا فرمانی که به فاز وسط داده می شود. به دوفاز دیگر منتقل شده وهر سه فاز با هم قطع یا وصل شوند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

انواع قطعات بکار رفته شده در دیژنکتور:

۱-درپوش۲ -دهانه خروج گاز ۳-روغن نما ٤-پایه جرقه گیر ٥-مقره بالایی ٦-سیلندر ۷-جرقه گیر ۸-محفظه انبساط گاز ۹-فنر انگشتی کنتاکت ۱۰- قسمت مکانیک ۱۱- شیر تخلیه روغن ۱۲-بلبرینگ۱۳- در پوش یاتاقان وغیره...

محفظه احتراق(جرقه گیر)

این محفظه که بوسیله پایه بطور آویزان در داخل مقره بالایی قرار گرفته است.بوسیله دیسکهائی به چند قسمت تقسیم شده و کنتاکت متحرک در آن حرکت می کند . عمل اصلی این محفظه عبارت است :

الف) فشرده کردن گازهای حاصل از نتیجه

ب)خاموش کردن قوس بوسیله گازهای حاصله

ج)برای تماس نزدیک قوس با عامل دیونیزه کننده (این عمل بوسیله جلوگیری کردن از تشکیل حباب های گازی که پرده ای رابین قوس و روغن بوجود آورند انجام می شود.)

د)تامین قدرت عایقی کافی بین کنتاکت.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

-در مورد قسمت (ج) باید گفت که وقتی روغن یونیزه می شود و گازهای حاصله سبب خاموش شدن قوس می گردد برای این که قوس بتواند خاموش شود ظرف جرقه گیر طوری ساخته شده که از گاز که بصورت پرده بین قوس و روغن هستند جلوگیری می شود و لذا گاز حاصله می تواند براحتی قوس را خاموش کند.

بعد از اولین قطع دیژنکتور مقداری روغن تازه وارد محفظه جرقه گیری می شود تا اگر دوباره قطعی رخ دهد بتواند قوس را خاموش کند.

نوع روغن باید مطابق نمونه های زیر یا مشابه آنها باشد.

-ESSO STANDHRD :Univolt84(trlows)

Antar :pebro tronsformer Aor 2

-Shll diala oil :یا روغن شل

برای درجه حرارت های کمتر از 20– درجه سانتی گراد از نوع زیر استفاده می شود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

طرز روغن ریختن در پل:

در حالیکه دیژنکتور در وضعیت ((باز))می باشد در آن روغن بریزید تاس سطح روغن در روغن نما به حد نرمال برسد بستگی به درجه حرارت دارد ،تا علامتهای زیرکه روی روغن نما مشخص شده روغن بریزید.

۱-برای درجه حرارتهای تا ٦٠ درجه سانتی گراد تاسطح بالایی uppermark

۲-برای درجه حرارتهای تا١٥درجه سانتیگرادتاسطح میانی middie mark

۳-برای درجه حرارتهای تا٤٠درجه سانتیگرادتاسطح پائینی lower mark

مشخصات روغن:

این دیژنکتورها باید با روغن عایق معدنی تازه که قدرت عایقی آن کمتر از ٦٠کیلو ولت نباشد پر شوند.این ولتاژ با دستگاه آزمایش روغن که قطرگلوله هایی که روی آن١٢/٥ میلی متر وبه فاصله ٥ میلیمتر از یکدیگر قرار گرفته باشد اندازه گیری می شود.البته دستگاهی که در حال حاضر در این شرکت از آن استفاده می کنیم 30 kv می باشد واگر گلوله هایی که روی آن به

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فاصله ۲/۵میلیمتر از یکدیگر قرار گرفتند وجرقه از ولتاژ۲۵ کیلوولت به بالا قرار گیرد روغن سالم می باشد.

روش مختلف خاموش کردن جرقه:

الف)قطع جرقه در کلیدهای فشار قوی

خاموش کردن هر چه سریعتر جرقه یکی از مسائل مهم کلیدهای فشار ضعیف است زیرا با کوچک کردن مدت قوسی ، اولاً کاری که در کلید انجام می شود کوچک می گردد. ثانیاً با قطع سریع قوس دستگاههایی که این کلید برای حفاظت آن بخصوص در موقع اتصال کوتاه و جریان زیاد بکار برده شده کمتر آسیب می بیند. که شامل روشهای مختلفی برای خاموش کردن سریع جرقه پدید آمده است .

۱- ازدیاد طول قوس

۲- تشدید خنک کردن

۳- قطع کردن قوس

٤- خاموشی در نقطه صفر

۵- خارن موازی با کنتاکتها

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

٦- خلاء

۷- روغن

ب)قطع جرقه در کلیدهای فشار قوی

در ضمن جدا شدن تیغه متحرک کلید از کنتاکت ثابت ، دائماً نقاط تماس بین تیغه و کنتاکت کم می شود و بالاخره لحظه ای قبل از جدا شدن تیغه از کنتاکت تماس سطحی تبدیل به تماس نقطه ای می گردد . در نتیجه تراکم جریان در این نقطه به حدی زیاد می شود که در همین محل نقطه ذوبی به وجود می آید و باعث شروع جرقه و پایه قوس الکتریکی می شود.

در طبقه بندی کلید می توان سه عامل مختلف رادر نظر گرفت که عبارتند از:

۱- مدت اثر

۲- عامل موثر

۳- تهیه عامل موثر

کلیدها از لحاظ عایقکاری :

الف)خاموش کننده جامد

۱- خاموش کننده ای که در اثر حرارت می سوزد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲- خاموش کننده ای که حرارت را جذب می کند بدون اینکه تغییر شکل بدهد.

۳- خاموش کننده ای که در اثر حرارت تبخیر می شود.

ب)خاموش کننده مایع:

۱-روغن

۲-آب

پ)خاموش کننده گازی:

۱-ازت ۲-هیدروژن ۳-گاز sf6

برای انتخاب کلید قدرت باید به نکات زیر توجه کرد:

۱-ولتاژ نامی کلید که معمولاً برابر ولتاژ شبکه ایست که کلید در آن نصب می شود.

۲-جریان نامی کلید که مساوی با بزرگترین جریان کارمعمولی شبکه است.

۳-قدرت نامی قطع کلید که باید با قدرت اتصال کوتاه در محل کلید مطابقت کند.

٤-نوع فرمان وصل کلید دستی-الکتریکی و یا کمپرسی توسط هوای فشرده

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۵-طریقه نصب کلید کشوئی- ثابت

٦-نوع قطع کننده اتوماتیک :قطع کننده پریمر یا قطع کننده زکوندر

یکی دیگر از مشخصات مهم کلید زمان تاخیر در قطع کلید است این زمان بر حسب تعریف عبارت است از حد فاصل زمانی بین لحظه فرمان قطع توسط رله مربوط و آزاد کردن ضامن قطع کلید تا خاموش شده کامل جرقه. این زمان در کلید های مدرن امروزی به ۰۵/ ثانیه می رسد که تقریباً ۰۲/ثانیه آن برای قطع جرقه مصرف می شود . کلید های قدرت امروزی برای حدود ۲۵۰۰۰ قطع و وصل ساخته می شوند.

انواع کلید های قدرت:

الف)کلید روغنی

در کلید روغنی در درجه اول از روغن بعنوان عایق استفاده می شود وبدین جهت هرچه فشار الکتریکی شبکه بیشتر باشد حجم روغن داخل کلید نیز زیادتر می گردد.بطوریکه وزن روغن در کلید روغنی kv۲۲۰نزدیک به ۲۰تن می رسد وهمین حجم زیاد روغن یکی از بزرگترین معایب این نوع کلید بخصوص در موقع آتش سوزی است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ب)کلید کم روغن

در موقع جدا شدن دو کنتاکت کلید زیر بار در محفظه روغنی جریانی که از آخرین نقطه تماس فلزی کنتاکتها می گذردباعث گداخته شدن وتبخیر فلز(مس)می شود.وبا آن پایه واساس جرقه یا قوس الکتریکی بین دو کنتاکت جدا شده گذاشته می شود .حرارت زیاد جرقه روغن اطراف قوس را تبخیروایجاد یک حباب گازی با فشار زیادمی کند.این حباب گازی از لایه های مختلفی تشکیل شده که از دیدگاه روغن به طرف مرکز قوس عبارتنداز:

۱-لایه بخار مرطوب روغن

۲-لایه بخار داغ وخشک

۳-لایه اطراف قوس مرکب از C2HZوHZوHبا حرارتی در حدود C۱۰۰۰ 5000درجه کلوین

کلید اکسپانزیون:

کلید اکسپانزیون کلیدیست که در آن از آب به عنوان ماده خاموش کننده جرقه استفاده شده است وبهمین جهت اغلب کلید آبی نیز نامیده می شود .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

یکی از بهترین خواص این کلیداین است که چون آب داخل محفظه احتـراق قابل اشتعال نیست هیچگونه انفجاری کلید را تهدید نمی کند ومانـنـد کلیـد های روغنی باعث آتش سوزی نمی شود.

هر قطب کلید دارای یک محفظه احتراق مخصوص خود است که با مقداری آب و ماده ضد یخ پر شده است .

ت)کلید هوایی

در این نوع کلید عواملی که در خـاموش کـردن جرقـه مـوثر هسـتند در اثـر انرژی خود جرقه از تجزیه روغن تهیه وآماده می شوند.برای خاموش کـردن جرقه وخارج کردن ایون ها(دیونیزه کردن)وخنک کردن جرقه ازهـوای سـرد تحت فشار استفاده می شودودر ثانی این تنها کلیدیست که قـدرت خـاموش کنندگی آن مستقل از جریان است وفقط تابع هوای کمپرس شده اسـت کـه قبلاً در یک منبع ذخیره شده وبـا فشـار ثابـت ومقـدارثابت بـرای هرشـدت جریانی بداخل محفظه احتراق هدایت می شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

از معایب کلید هوائی می توان قطع جریان کوچک را در زمانی غیر از موقعی که جریان از صفر می گذرد،نامید.زیرا همانطور که می دانیم در این حالت امکان بوجود آمدن ولتاژهای ضربه ای خیلی زیاد است .

در ضمن چون ماده خاموش کننده از خارج هدایت می شود .باید قبلاً آماده باشد وبدین جهت باید کلید ومتعلقات آن دائماً تحت مراقبت وکنترل شدید قرار گیرند.

بجاست که گفته شود کلید هوائی هر سال یکبار یا حداقل بعد از ۳۰۰۰قطع و وصل احتیاج به یک سرویس و روغنکاری کامل دارد و پس از ۲۵۰۰۰-۱۰۰۰۰۰ قطع و وصل باید بکلی از هم جدا شده وبعضی از قسمتهای متحرک آن تعویض ومرمت گردد.برای روغنکاری کلید از روغن کاملاً تمیز وبی رنگ(وازلین خالص)استفاده می شود .

ث)کلید گاز سخت

در پستها و شبکه های برق کوچک که دارای تاسیسات محدود وفاقد دستگاه کمپرسور وتهیه هوای فشرده می باشند نصب کلید های هوایی (هوای فشرده) مقرون به صرفه نیست و بدین جهت اغلب از کلیداکسپانزیون

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

(آبی)ویا از کلید دیگری به اسم کلید گاز جامد استفاده می شود. لذا قدرت قطع این کلید نیز تابع شدت جریان قطع است. محل قطع شدگی در این کلید قابل رویت است که این خود از محاسن کلید است وبه آن حالت سکسیونر قابل قطع زیر جریان اتصال کوتاه را می دهد.

ج-کلید SF6

در این نوع کلید از گازSF6بعنوان ماده خاموش کننده جرقه وعایق بین دو کنتاکت ونگهدارنده ولتاژ استفاده شده است.

گازSF6الکترونهای آزادرا جذب می کندوایجاد ایون منفی بدون تحرک می کند.

در نتیجه مانع ایجاد ابر بهمنی الکترونها که باعث شکست عایق وایجاد جرقه می شود و می گردد.بطوریکه استقامت الکتریکی گازSF6به ۲تا۳ برابر استقامت الکتریکی هوا می رسد.گازSF6غیرسمی می باشد وتقریباً ۵برابر هوا وزن دارد ودر مقابل حرارت زیاد نیز پایدار وغیر قابل اشتعال است.

چ)کلید خلأ :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نظر به اینکه اصولاً حاملهای باردار والکترونهای آزاد باعث هدایت جریان در فلزات وایجاد قوس الکتریکی در عایق ها می شوند،لذا در خلأ کامل چون هیچ عنصری وجود نداردکه حامل الکترنها باشد باید جدا شدن دو کنتاکت فلزی جریان دار به احتمال قوی بدون ایجاد جرقه انجام گیرد .

با توجه به این اصل مهم کلیدهای فشار قوی که کنتاکت آن در خلأ از هم جدا می شوند ساخته شده است کلید خلأ وبطور کلی از سه قسمت اصلی زیر تشکیل شده است:

۱-کپسول خلأ از فولاد کرم نیکل با کنتاکتورها

۲-نگهدارنده کنتاکتورها و ایزولاتورها

۳-وسایل مکانیکی رسانای فرمان قطع و وصل

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1
Directory:
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: □□□ □□ □□□ □□□□ □□□□□
Subject:
Author: Fathollah
Keywords:
Comments:
Creation Date: 3/28/2012 5:27:00 PM
Change Number: 1
Last Saved On:
Last Saved By: hadi tahaghoghi
Total Editing Time: 0 Minutes
Last Printed On: 3/28/2012 5:27:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 62
Number of Words: 7,026 (approx.)
Number of Characters: 40,049 (approx.)

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com