

آموزش سر کابل حرارتی

سلام و شب بخیر خدمتت مهندسین عزیز و گرامی

آموزش سر کابل حرارتی در خدمتون هستم

با اجازه استاد عباس

و استاد ناصر و و تمام اساتید گرامی

نقاط ضعف عمده سیستمهای کابلی در مقایسه با خطوط هوایی عبارتند از

هزینه اجرایی بالاتر (هرچه سطح ولتاژ افزایش یابد اختلاف هزینه قابل ملاحظه تر می شود)

مشکل و زمانبر بودن امکان عیب یابی و نیاز به تجهیزات عیب یاب ویژه در صورت بروز عیب

مشکل و زمانبر بودن و نیاز به تجهیزات و تخصصهای خاص جهت انشعاب گیری

نیاز به تجهیزات و تخصصهای خاص جهت ترمیم نقاط آسیب دیده و ...

البته با اتخاذ تمهیداتی از قبیل ایجاد تونلهای مشترک خدمات شهری، هزینههای نصب سرشکن شده و هزینه اجرایی به ازاء هر خط کابلی کاهش مییابد. مشاهده می گردد علیرغم برتریهای متعدد خط هوایی در مقایسه با کابل به سبب مسایل مربوط به حریم خطوط، استفاده از کابلها توجیه اقتصادی پیدا می کند.

طبقه بندی سر کابل ها

انواع کابلهای قدرت:

۱- کابلهای فشار ضعیف

۲- کابلهای فشار متوسط

۳- کابلهای فشار قوی

دسته بندی سر کابل ها

سرکابل های حرارتی 2 Heat shrink - سرکابل های سرد 3 Cold Shrink - سرکابل های فشاری 4 Slip on - سرکابل های Plug-in

سرکابل ها حرارتی : (HEAT SHRINKABLE TERMINATIONS)

سرکابل های حرارتی جهت اتصال کابل های فشار قوی و متوسط به تجهیزات برقی استفاده می شود. سرکابل ها به دو نوع تقسیم می شود: سرکابل فشار ضعیف (تا ولتاژ ۱kV) سرکابل فشار قوی (تا ولتاژ ۶۳kV) در این نوع سر کابل ها از روکش Heat shrink که اساسا از پلی اتیلن کراس لینک تهیه می شود، استفاده شده و تا ولتاژ ۶۳kV می توان از این سرکابل ها استفاده کرد.

مزایا

به آسانی نصب می شود. از یک نوع سر کابل برای چند سایز نزدیک به هم می توان استفاده کرد. تاریخ مصرف محدود ندارد. از پلیمر مقاوم به اشعه UV و آنتی تراک تهیه شده است که در اثر تماس مستقیم با اشعه خورشید آسیب ندیده و مقاومت بسیار خوبی دارد

سر کابل های سرد و پلاگین رو در فرصت مناسب توضیح میدم خدمتون

وسایل مورد نیاز برای سرکابل زدن

کابل شو سایز کابل

کابل شو برای شیلد

ریگم

توری مسی

نوار کنترل استرس (نوار زرد رنگ)

نوار اب بندی کردن قزمز رنگ (ماستیک)

نوار چسب برق

الکل و یا تینر ۱۰۰۰

ابزار مورد نیاز

متر

پرس هیدرولیکی

کاتر

سر پیک یا شوار صنعتی

کمان اره

شیشه ۲۰ سانتی متر یا دستگاه گرافیت بردار سمباده

تصویر شماره ۱

به اندازه ۴۵ سانتی متر پوسته اصلی کابل را بر میداریم



تصویر شماره ۱



تصویر شماره ۱_۱

و اگر کابل زره دار بود به اندازه ۴ سانتی متر از زره را توسط یک نوار چسب مشخص میکنیم و زره را بر میداریم

تصویر شماره ۲

زره برداشته شده



تصویر شماره ۲

تصویر شماره ۳

پوسته دوم کابل را برمیداریم



تصویر شمار ۴ شیلد کابل را به سمت پایین کابل میبریم



تصویر شماره ۴



تصویر شماره ۴

نوار کناف را بر میداریم

تصویر شماره ۵ از گرافیت به اندازه ۴ سانتی متر گذاشته و بقیش رو بر میداریم

با گرافیت بردار یا شیشه



تصویر شماره ۵



در این تصویر امتحان کردیم که بتوانیم با حرارت گرافیت را برداریم بدون استفاده از گرافیت بردار و یا شیشه که نشد
کابل البرز میشود با حرارت نوار گرافیت را برداشت



تصویر شماره ۷ برداشتن عایق برای نصب کابل شو



تصویر ۶



تصویر شماره ۷_۱

نصب کابل شو ها با پرس هیدرولیکی



تصویر شماره ۸



تصویر شماره ۸_۱



تصویر شماره ۲_۸

تصویر شماره ۸ از ۴ سانتی متری که بین پوسته اصلی برای زره گذاشته بودیم با نوار توری مسی از شیلد کابل جدا میکنیم

کابل را سمباده زده هم جهت محور کابل (بعلت اینکه لبه های تیز باعث جمع شدن الکترونها و خوردگی،ضعیف شدن و در نهایت ترکیب کابل میشود(کوتاه شدن عمر مفید)و با الکل یا تینر ۱۰۰۰ تمیز میکنیم



در تمام مراحل برای رفع الودگی در سر کابل با تیتر فوری ۱۰۰۰ یا الکل سر کابل رو تمیز میکنیم



تصویر شماره ۹



تصویر شماره ۹_۱



تصویر شماره ۹_۱

تصویر شماره ۹

بین قسمت گرافیت و از نوار کنترل استرس استفاده میکنیم

نصب چسب زرد رنگ به نحوی که ۲ سانتی متر از آن روی قسمت گرافیت باقی مانده و یک سانتیمتر از آن در قسمتی که پلی اتیلن آن برداشته شده است یعنی مرز بین گرافیت دار و قسمتی که گرافیت آن برداشته شده است

که باعث جلوگیری از ریزش جرقه ها بعلت ولتاژ زیاد و ضعیف شدن کابل در آن ناحیه میباشد



تصویر شماره ۱۰



تصویر شماره ۱۰-۱

تصوی شماره ۱۰

نصب ریگم سیاه رنگ که مکمل چسب زرد رنگ میباشدو طریقه قرار گرفتن آن از ابتدای سطح برش خورده پوسته رویی قرمز رنگ تا هر جایی که پوشانده میشودرا بین گرافیت تا محلی که رسید قرار میدهم



تصویر شماره ۱۰_۳



تصویر شماره ۱۱



تصویر شماره ۱_۱۱



تصویر شماره ۱۱_۲

تصویر شمار ۱۱

کابلشو را میزنیم استاندارد برای کابلشو های مسی ۳ پرس و کابلشو های آلومنیوم ۴ پرس میزنیم نوار قرمز (ماستیک) را روی کابلشو میپیچیم با یک ذره کشش ماستیک نوار قرمز و زرد رنگ در حین بستن بنحوی بایستی کشیده شود که پهناي آن به نصف اندازه واقعي آن برسد



تصویر شماره ۱_۱۲



تصویر شماره ۱_۱۲



تصویر شماره ۱۳



تصویر شماره ۱_۱۳



تصویر شماره ۱_۱۳

تصویر شماره ۱۳

شیلدهای اربت را باز کرده و از قسمت برش خورده (روکش قرمز رنگ) به مقدار ۶ سانتیمتر رو به عقب نوار قرمز رنگ جهت آب بندی از ته سرکابل زده میشود.

روکش اصلی ریگم قرمز سر کابل را قرار میدهم و حرارت میدهم



تصویر شماره ۱۴



تصویر شماره ۱_۱۴



تصویر شماره ۱۴۰

بشقابکهای جرقه گیر را نصب میکنیم

نصب بشقابک جهت افزایش فاصله خزشی

به ترتیب از پایین سر کابل ۱۵ سانتی متر

بشقابک بعدی ۸ سانتی متر

و بشقابک اخر را ۸ سانتی متر بعد نصب میکنیم



تصویر شماره ۱۵ بافتن شیلد کابل



تصویر نهایی سر کابل ها ۱۶

مرحله شیلد

باقتن شیلد ارت و نصب کابلشو به مقطع ۱۶ میلیمتر مربع روی آن (که طول آن بایستی حتی الامکان ۵۰ سانتیمتر باشد جهت نصب به شینه ارت

دوستان آموزش تموم شد

در خدمتتان هستم

باسلام خسته نباشید جناب مهندس جهانیان من یه چند تا از خدمتون سوال داشتم ۱_ بیشتر سرکابل هایی که ماداریم از مابین گرافیت و عایق پلی اتیلن میزنن برای بهبود این کار چه باید کرد ۲_ در صورت امکان در مورد روکش استرس و ماستیک زرد رنگ یکم بیشتر توضیح دهید ۳_ دستور العمل نصب کابل های شیلد نواری هم این چنین هستش ممنون میشم

باسلام خسته نباشید جناب مهندس جهانیان من یه چند تا از خدمتون سوال داشتم ۱_ بیشتر سرکابل هایی که ماداریم از مابین گرافیت و عایق پلی اتیلن میزنن برای بهبود این کار چه باید کرد ۲_ در صورت امکان در مورد روکش استرس و ماستیک زرد رنگ یکم بیشتر توضیح دهید ۳_ دستور العمل نصب کابل های شیلد نواری هم این چنین هستش ممنون میشم

وتو این تصویر روکش استرس که به روکش قرمز نچسبیده و از گرافیت بیرون مونده مشکلی پیدا نمیکند؟؟

سلام آقای مهندس

ارادتمندم

سوال اولتون به تخصص و جنس نوار زرد بر میگردد

در آن محل باید میدان کنترل بشه در صورت عدم کنترل باعث زدگی سر کابل میشه که عمر سر کابل یه یک سال هم نمیرسه

زره آلومینیوم هست و شیلد مسی

اگه باهم برخورد داشته باشن باعث خوردگی میشه

سر کابلی که با شیشه زدم طول عمرش خیلی بیشتر از گرافیت بردار بوده ☹️ به این دلیل که

چون شیشه عایق است و ذرات ریزی (که البته نباید بر جای بماند) از خود باقی بگذارد مشکل ساز نخواهد بود.

در صورتیکه ذرات باقی مانده از یک چاقو یا وسیله فلزی دیگر بشدت در دسر ساز میشود

سر کابلهای ما مال ریکم هستش در ضمن مال ما از اون توری مسی ها نداره

در سر کابل زدن باید سمباده زنی هم محور کابل باشه

ایا میدانیید چرا ☹️ ☹️ ☹️

خودم میگم ☹️☹️

شدت میدان در نقاط تقاطع دو عایق مختلف تشدید میشه

و چون امتداد میدان در طول کابل شدت تر است بهتر است شیارها هم محور با میدان باشد تا تقاطع شیارها با میدان نداشته باشیم

در مورد سر کابل های داخلی هم بگم با همین روش ولی فقط یک بشقابک جرقه گیر نصب میکنیم