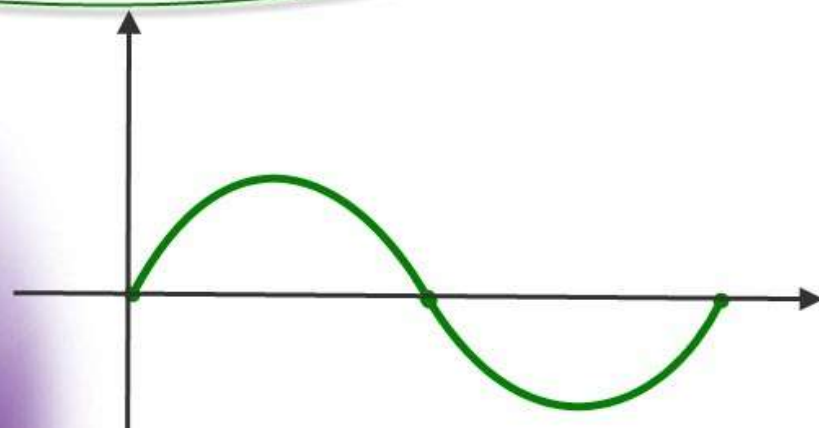


برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

موضوع پروژه:

خط گرم



برای خرید فایل word این پروژه [اینجا کلیک کنید](#).

(شماره پروژه = ۲۳۸)

پشتیبانی: ۰۹۳۵۵۴۰۵۹۸۶

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

– فصل اول: استانداردها، ایمنی تجهیزات

- ۱- ۱ مقدمه: ۲
- ۱- ۲- استاندارد حدود تابش ۳
- ۱- ۳- تحقیقات انجام شده در زمینه اثرات میدان های الکتریکی ۴
- ۱- ۴- مینیمم فواصل مجاز طبق استاندارد NESCE ۴
- ۱- ۵- پیشنهادات ۶
- ۱- ۶- حد جریان مجاز ۶
- ۱- ۷- ایمنی تجهیزات ۷
- ۲- فصل دوم: تجهیزات خط گرم
- ۲- ۱- سیم گیر ۱۸
- ۲- ۲- زین تیر (زین سیم گیر) ۱۹
- ۲- ۳- زین اهرمی ۲۱
- ۲- ۴- پنجه فولادی ۲۲
- ۲- ۵- گیره سیم خط گرم ۲۳
- ۲- ۶- سیم بر و ابزار پرس ۲۳
- ۲- ۷- سکوی عایق ۲۳
- ۲- ۸- جمپر موقت ۲۴
- ۲- ۹- بازوی موقت ۲۴
- ۲- ۱۰- جک کششی ۲۴
- ۲- ۱۱- تجهیزات ایمنی دست (دستکش عایق) ۲۵
- ۲- ۱۲- تجهیزات ایمنی بازو (بازو بند عایق) ۲۵
- ۲- ۱۳- ابزار خط گرم (آدابورها) ۲۶

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۲ - ۱۴ - چوب رابط کششی ۳۴
- ۲ - ۱۵ - چوب رابط حلزونی ۳۶
- ۲ - ۱۶ - چوب رابط غلطکی ۳۶
- ۲ - ۱۷ - آچار عایقی قابل تنظیم ۳۷
- ۲ - ۱۸ - ست بکس شش گوش ۳۷
- ۲ - ۱۹ - آچار بکس زاویه دار ۳۸
- ۲ - ۲۰ - چوب های قطع کنند ۳۸
- ۲ - ۲۱ - روغن دان عایق ۳۸
- ۲ - ۲۲ - گیره ابزار روی کنسول ۳۹
- ۲ - ۲۳ - چوب عمومی (استیک عمومی) ۳۹
- ۲ - ۲۴ - تخلیه شارژ الکتریکی به زمین ۳۹
- ۲ - ۲۵ - کاورینگ (پوشش عایقی) ۴۰
- ۲ - ۲۶ - سکوی فرعی ترانسفورماتور ۴۵
- ۲ - ۲۷ - چرخ طناب ۴۵
- ۲ - ۲۸ - چرخ طناب سرویس ۴۶
- ۲ - ۲۹ - گیره همه کاره ۴۶
- ۲ - ۳۰ - آویزی عایق ۴۸
- ۲ - ۳۱ - چوب نگه دارنده سیم ۴۸
- ۲ - ۳۲ - آچار کلمپ خط گرم ۴۹
- ۲ - ۳۳ - آشکار کننده درجه حرارت (چک کننده) ۴۹
- ۲ - ۳۴ - لوازم شاخه زنی ۵۰
- ۳ - فصل سوم: عملیات بر روی خطوط فشار متوسط به صورت خط گرم
- ۳ - ۱ - بازو بسته کردن سیم اصلی ۵۲
- ۳ - ۲ - تعویض مقره و کنسول شبکه ۲۰KV عبوری ۵۹
- ۳ - ۳ - تعویض مقره و کنسول روی شبکه ۲۰ kv عبوری ۶۸

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۳ - ۴ - تعویض مقره فاز وسط با استفاده از پوشش عایقی برای محافظت در برابر فازهای کناری شبکه های

۲۰ kv ۷۶

۳ - ۵ - تعویض مقره در پایه های انتهایی ۲۰ kv ۷۸

۳ - ۶ - تعویض مقره های بشقابی روی پایه های چوبی (نوع H) ۸۱

منبع ۸۶



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

بسم الله الرحمن الرحيم

پروژه طراحی خطوط انتقال انرژی

عنوان:



استاد مربوطه:

جناب آقای دکتر طرفدار حق

تهیه و تنظیم:

حسن شجری

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

فصل اول

استانداردها، ایمنی

تجهیزات

۱- ۱ مقدمه:

آن چه مورد نیاز مصرف کنندگان و هدف اصلی ارائه انرژی الکتریکی است قابلیت اطمینان تداوم سرویس، کیفیت مطلوب، ایمنی کافی، همراه با هزینه ی کم می باشد. و انرژی توزیع نشده ناشی از بروز خاموشی ها و ضربه های ناشی از قطع و وصل مکرر خطوط به ژنراتورها، موتورها، ترانسفورماتورها، کلیدهای قدرت، رله ها، وسایل خانگی و صنعتی خسارت جبران ناپذیری را باعث می شود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

با توجه به سرمایه گذرای های صورت پذیرفته در سیستم های تولید و انتقال در جهت بهبود اندیس انرژی توزیع نشده، مشاهده می شود تلفات انرژی در شبکه های توزیع نسبت به سایر قسمت ها بیشتر می باشد. بدین منظور لازم است که بررسی همه جانبه ای در رابطه با مؤلفه های مختلف مؤثر در امر انرژی توزیع نشده و خاموشی ها در سطح شبکه های توزیع صورت پذیر و نقش روش های پیشگیرانه و بهبود بهره برداری مورد بررسی قرار گیرد. یکی از این روش ها تعمیرات دوره ای خط گرم می باشد. در این روش از اغلب خاموشی های برنامه ریزی شده کاسته می شود و سایر موارد، از جمله اتصالی در شبکه، به شدت کاهش خواهد یافت زیرا می توان با برنامه ریزی دقیق و تشکیل اکیپ های خط گرم قبل از این که عیب در شبکه باعث قطع برق و مشکلاتی را برای سیستم به وجود آورد محل عیب را شناسایی کرده و نسبت به ترمیم آن اقدام نمود.

قبل از شروع تعمیرات، بازدید از شبکه و برداشتن کרוکی از قسمت های معیوب شبکه توسط پرسنل تعمیرات خط گرم که همگی مجرب و کارآزموده هستند انجام می شود، سپس مراحل انجام تعمیرات به شرح ذیل انجام می پذیرد.

- شناسایی انواع عیب:

- (۱) شناسایی پایه های معیوب.
- (۲) شناسایی کراس آرم های معیوب.
- (۳) شناسایی مقره های شکسته. (سوزنی و بشقابی)
- (۴) شناسایی سیم های رشته رشته شده.
- (۵) شناسایی فازهایی که نسبت به هم فواصل استاندارد ندارند.
- (۶) شناسایی جمپرهایی که یا رشته رشته شده اند یا ارتباط الکتریکی آن ها مشکوک به نظر می رسد (مثل بستن کلمپ ها که معضلات عمده شبکه های توزیع به شمار می آیند).

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

(۷) کمبود مصالح اجناس غیر استاندارد به کار برده در شبکه.

(۸) شناسایی اشجار که در هنگام طوفانی شدن هوا بیشترین خسارت را به شبکه های توزیع و انتقال تحمیل می نمایند.

(۱۰) مشاهده هر نوع وضعیت غیر عادی.

- گزارش به مسئولین.

- بررسی وضعیت آب و هوایی و جغرافیایی منطقه جهت انجام کار خط گرم.

- اجازه کار.

- تشکیل اکپ های خط گرم.

- خارج نمودن رله ریکلوزر از حالت اتوماتیک.

- بی سیم و وسیله نقلیه.

- تست لوازم.

- حمل لوازم.

به طور کلی وظیفه این گروه تعویض یا تعمیر قسمت های معیوب شبکه با توجه به بازدیدهای مقدماتی و برنامه تنظیم شده انجام می پذیرد. حجم کار زیاد باشد می توان از چند گروه به موازات هم استفاده نمود.

۱- استاندارد حدود تابش

به جهت محدود ساختن تابش EM و پیشگیری از آسیب های احتمالی حد مجاز

استانداردی از طرف INIRC توصیه گردیده است.

الف) مدت تابشی برای میدان ۱۰ تا ۳۰ کیلو ولت بر متر از رابطه $t < \frac{80}{E}$ محاسبه می شود.

t: مدت کار روزانه بر حسب ساعت.

E: شدت میدان الکتریکی بر حسب کیلو ولت بر متر.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

(ب) بیشینه تابش طی دو ساعت کار روزانه.

(ج) این محدودیت شامل فضای آزاد است که افراد جامعه به دلیل مواجهه مدت مدیدی از روز را در آن می گذرانند.

(د) این مقادیر می تواند فراتر از حد باشد به شرط آنکه مدت تابش به چند دقیقه در روز محدود گردد تا احتمال بروز آثار غیر مستقیم و سوء وجود نداشته باشد.

نوع قرار گرفتن در میدان	نوع تابش	شدت میدان الکتریکی مؤثر kv/m	چگالی فلوی مغناطیسی مؤثر (mT)
شغلی	طی روزکاری در مدت کوتاه برای اندام ها	۱۰ ۳۰ (الف)	۰/۵ ۵ (ب) ۲۵
افراد عادی	تا ۲۴ ساعت در روز (ج) برای چند ساعت در روز (د)	۵ ۱۰	۰/۱ ۱

جدول (۱ - ۱) خلاصه مقادیر توصیه شده برای شاغلین و افراد عادی در فرکانس ۶۰ و

۵۰ هرتز

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۲- تحقیقات انجام شده در زمینه اثرات میدان های الکتریکی

دانشمندان شوروی در دهه پنجاه نسبت به بررسی تأثیرات میدان های الکترو مغناطیسی بر زندگی انسان توجه داشتند.

بر اساس نتایج به دست آمده در انستیتو لنینگراد و امراض ناشی از حرفه ثبت شده، بر روی ۳۱۹ نفر از کارگران شبکه انتقال فشار قوی که تحت تأثیر میدان های الکتریکی با شدت ۱۰ ، ۱۶ ، ۲۵ ، ۳۲ کیلو ولت بر متر قرار گرفتند مقررات حفاظت در مقابل اثار میدان الکتریکی برای کارکنان تعمیرات، پست های فشار قوی وضع گردید و این اولین و تنها مقررات وضع شده در این زمینه در دنیا می باشد که در تعمیرات خطوط گرم نیز می توان استفاده نمود.

شدت میدان الکتریکی Kv/m	زمان مجاز برای قرار گرفتن کارگران تعمیرات پست در معرض میدان الکتریکی در بیست و چهار ساعت بر حسب دقیقه
< ۵	بدون محدودیت زمانی
۵ - ۱۰	۱۸۰ دقیقه
۱۰ - ۱۵	۹۰ دقیقه
۱۵ - ۲۰	۱۰ دقیقه
۲۰ - ۲۵	۵ دقیقه
> ۲۵	بدون محافظ غیر مجاز

جدول (۱ - ۲) زمان مجاز برای قرار گرفتن تعمیرات پست در معرض میدان الکتریکی

(معیار شوروی سابق)

۴- مینیمم فواصل مجاز طبق استاندارد NESG

با توجه به مطالب ارائه شده استانداردهای متفاوتی در زمینه فواصل مجاز کار بیان شده است که این فواصل توسط استاندارد NESG اینگونه بیان شده است .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

مینیمم فواصل مجاز کار پرسنل تعمیرات				
فاز - فاز		فاز - زمین		
ولتاژبر حسب Kv	(اینچ فوت)	(متر)	(اینچ فوت)	(متر)
۰ تا ۰/۰۵۰	-	-	-	-
۰/۰۵۱ تا ۰/۳۰۰	در حد تماس	در حد تماس	در حد تماس	در حد تماس
۰/۳۰۱ تا ۰/۷۵۰	۱ - ۰	۰/ ۳۱	۱ - ۰	۰/ ۳۱
۰/۷۵۱ تا ۱۵	۲ - ۰	۰/ ۶۵	۲ - ۰	۰/ ۶۷
۱۵ / ۱ تا ۳۶	۲ - ۰	۰/ ۷۷	۲ - ۱۰	۰/ ۸۶
۳۶ / ۱ تا ۴۶	۲ - ۱	۰/ ۸۴	۳ - ۰	۰/ ۹۶

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر م سایت و به همراه فونت های لازمه

۷۲/۵ تا ۶۷/۱	۳-۲	۱/۰۰	۳-۱۱	۱/۲۰
۱۲۱ تا ۷۲/۶	۳-۱	۰/۹۵	۴-۲	۱/۲۹
۱۴۵ تا ۱۳۸	۳-۱	۱/۹۰	۴-۱۱	۱/۵۰
۱۶۹ تا ۱۶۱	۴-۱	۱/۲۲	۵-۱	۱/۷۱
۲۴۲ تا ۲۳۰	۵-۲	۱/۵۹	۷-۱	۲/۲۷
۳۶۲ تا ۳۴۵	۸-۱	۲/۵۹	۱۲-۱	۳/۸۰
۵۵۰ تا ۵۰۰	۱۱-۲	۳/۴۲	۱۸-۱	۵/۵۰
۸۰۰ تا ۷۶۵	۱۴-۱۱	۴/۵۳	۲۶-۱	۷/۹۱

جدول (۳-۱) مینیمم فواصل مجاز کار در خطوط برقدار (AC)

- ۱- اجرای سیستم های تکفاز حداکثر ولتاژ را بکار ببرید.
- ۲- اجرای خطوط تکفاز منشعب از سیستم های سه فاز از ولتاژ فاز - فاز سیستم استفاده کنید.
- ۳- فاصله ۳ فوت و ۳ اینچ برای ولتاژهای ۷۲/۵ تا ۴۶/۱ کیلو ولت فاز به زمین شامل ۱ فوت و ۳ اینچ مؤلفه الکتریکی بعلاوه ۲ فوت و ۰ اینچ حرکت غیر ارادی در نظر گرفته شود. فاصله ۳ فوت و ۲ اینچ برای ولتاژ ۱۲۱ تا ۷۲/۶ کیلو ولت فاز به زمین شامل ۲ فوت و ۲ اینچ مؤلفه الکتریکی بعلاوه ۱ فوت و ۰ اینچ حرکت غیر ارادی در نظر گرفته شود.

یاد آوری: مقادیر بر اساس ارتفاعات کمتر از ۱۰۰۰ متر تنظیم شده است. برای ارتفاع بالاتر از ۱۰۰۰ متر به ضریب تیحیح ارتفاع از جدول (۴-۱) رجوع شود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

1 - Natural Electrical Safty Cod

ارتفاع		ضریب تصحیح ارتفاع
۳۰۰۰	۹۰۰	۱
۴۰۰۰	۱۲۰۰	۱/۰۲
۵۰۰۰	۱۵۰۰	۱/۰۵
۶۰۰۰	۱۸۰۰	۱/۰۸
۷۰۰۰	۲۱۰۰	۱/۱۱
۸۰۰۰	۲۴۰۰	۱/۱۴
۹۰۰۰	۲۷۰۰	۱/۱۷
۱۰۰۰۰	۳۰۰۰	۱/۲۰
۱۲۰۰۰	۳۶۰۰	۱/۲۵
۱۴۰۰۰	۴۲۰۰	۱/۳۰
۱۶۰۰۰	۴۸۰۰	۱/۳۵
۱۸۰۰۰	۵۴۰۰	۱/۳۹
۲۰۰۰۰	۶۰۰۰	۱/۴۴

جدول (۱ - ۴) ضریب تصحیح ارتفاع

۱ - ۱ - پیشنهادات

- رعایت موارد زیر می تواند توسط پرسنل شاغل یا افراد عادی جامعه به عنوان راه حل عملی بر کاهش هر چه بیشتر تابش گیری EM ملاک عمل قرار گیرد .
- (۱) رعایت حداکثر فاصله از منابع میدان در موارد غیر ضروری .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

- ۲) در هنگام عملیات روی خطوط برقدار اکیپ تعمیرات باید از سرعت عمل بالایی برخوردار باشند. (حداقل زمان تابشگیری)
- ۳) آموزش مهارت های شغلی و توجه به دستورالعمل های مربوطه و نحوه استفاده از دستگاه ها .
- ۴) آموزش کلیه پرسنل شاغل در تعمیرات خطوط (به صورت برقدار) در ارتباط با خطر بالقوه پرتوهای یونساز .
- ۵) مشخص کردن ناحیه های تولید EM و گوشزد کردن آن به پرسنل تحت سرپرستی، جهت رعایت قرار گرفتن در میدان های الکتریکی و مغناطیسی استاندارد .
- ۶) انجام آزمایشات روتین ، به خصوص (C.B.C) برای کلیه پرسنل که با میدان های EM سرکار دارند .

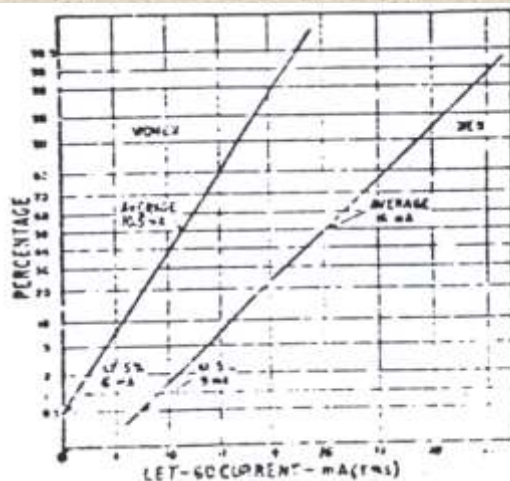
۱- حد جریان مجاز

میدان های الکترومغناطیسی به وجود آمده در خطوط انتقال می توانند جریان القایی تولید نمایند ، که اگر این جریان ها از حد مجاز خود تجاوز نمایند برای انسان خطرناک می باشند .

حد مجاز این جریان ها در انسان برای جریان DC احساس حرارت و برای جریان AC احساس سوزش می باشد که آن را با جریان مجاز معرفی می کنند . شکل (۱-۱) منحنی مقادیر مجاز برای جریانهای AC با فرکانس ۶۰ هرتز را نشان می دهد. همانطور که مشخص است مقادیر متوسط جریان مجاز برای مردان $16mA$ و برای زنان $10/5mA$ می باشد.

1 – let go current

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۱-۱) منحنی توزیع مقدار جریان مجاز mA آزمایش شده روی ۱۳۴ مرد و ۲۸ زن

۱-۱- ایمنی تجهیزات

اکیپ تعمیرات خط گرم باید ضمن توجه به جریان مجاز در خطوط برقدار، کلیه لوازمی که بین دو فاز یا فاز با زمین قرار می گیرند تا ایمنی انسان را تضمین نمایند را مورد آزمایش دقیق قرار دهند، چون انسان و ماشین وقتی در میدان الکتریکی قرار می گیرند، تولید جریان القایی می نمایند. بدین لحاظ نگهداری، تست، حمل و استقرار لوازم خط گرم در محل کار از اهمیت ویژه ای برخوردار خواهد شد که در این قسمت مفصلاً به آن می پردازیم.

۱-۱- لوازم تمیز کردن و جلا دادن چوب های عایق :

چوب های عایق هنگام اجرای عملیات تعمیرات خطوط برقدار ممکن است در مجاورت با سازه ها، خش بردارند یا به مرور زمان در اثر قرار گرفتن در محیط، آلوده شوند. و خاصیت عایقی خود را از دست بدهند. بدین لحاظ، این چوب ها باید همیشه در شرایط مطلوب نگه داری شوند، تا به طور مؤثر و مطمئن در اختیار اکیپ تعمیرات خط گرم قرار گیرند. برای ایجاد این شرایط از لوازمی که داخل یک جعبه برای پاک کردن چوب های عایق تهیه شده است، استفاده می کنند. این جعبه شامل اقلامی است که برای مواظبت و نگه داری چوب های عایق و قسمت های عایق بوم و باکت ضروری می باشد. استفاده

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

صحیح از این وسایل باعث می شود تا حداکثر ضریب اطمینان و طول عمر تجهیزات خط گرم حاصل گردد .

این جعبه شامل چهار قسمت می باشد :



شکل (۱-۲) لوازم مربوط به پاک کردن چوبهای عایق

۱- رطوبت گیر

MOISTURE EATER

این پاک کننده رطوبت و آلودگی های مختلف از قبیل کثیفی ، جرم ، صمغ درختان و سایش فلزات روی چوب های عایق فایبر گلاس را برطرف می سازد .



شکل (۱-۳) رطوبت گیر

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۱ - ۷ - ۱ - ۲ - لوازم مخصوص ساییدن

ABRASIVE CLEANING PADS

این وسیله به همراه پاک کننده دیگر، جهت تمیز کردن آلودگی ها می که به چوب های عایق چسبیده شده اند، همچنین برای پرکردن خراشیدگی هایی که بر اثر زمین خوردن بر روی سطح ابزار به وجود آمده به کار می رود. از این وسیله جهت زدودن زنگ ها و سطح زنگ زده بر روی قسمت های فلزی نیز استفاده می شود.

۱ - ۷ - ۱ - ۳ - لوازم جلا دهنده

CLOSS RESTORER KIT

چوب های اپوکسی گلاس ممکن است به مرور زمان در اثر نفوذ گرد و غبار خاصیت عایقی خود را از دست بدهند. برای برگرداندن خاصیت عایقی به این چوب ها ابتدا سطوح آن ها تمیز شده، سپس محتوی داخل این جعبه که دو نوع رزین است با هم مخلوط شده و بر روی چوب مالیده می شود، بعد از اتمام کار پوشش سطحی آن ها مانند ابزار نو دارای پوشش براق، چرب و پر دوام خواهد بود و مقاومت سطوح آن ها در مقابل رطوبت و آلودگی بالا خواهد رفت.



شکل (۱-۴) لوازم پاک کردن چوبهای عایق

۱ - ۱ - ۱ - ۱ - پارچه های پاک کننده استیک خط گرم HOT STICK WIPING

CLOTH

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

این پارچه ها به سیلیکون آغشته شده اند و به نرمی روی چوب های اپوکسی گلاس از بالا به پایین کشیده می شوند ، تا باعث زدودن گرد و غبار و لکه های مشکوک روی آن ها شوند . این پارچه ها یک لایه نازک حفاظتی بر روی ابزار باقی می گذارند ، تا بعد از مرحله جلا دادن حفاظت این چوب ها را افزایش دهند.



شکل (۱-۵) پارچه های پاک کننده

HOT STICK TESTER

۱- ۷- ۲- تست کننده چوبهای عایق

این وسیله برای اندازه گیری تست رطوبت روی چوب های عایق مورد استفاده قرار می گیرند . و می توانند جریان ناشی از جذب رطوبت یا آلودگی سطحی را مشخص نمایند . ولتاژ کار دستگاه ۱۰ - ۲۳۰ ولت می باشد ، و با فرکانس ۶۰ هرتز کار می کند . با توجه به این که در این وسیله جریان به مقدار پایین محدود شده است که اپراتور هرگز به الکتروود ها دست نزند .

۱- ۱- ۱- مراحل انجام کار تست کننده چوب های عایق

۱) سیم دستگاه را در پریز برق شهر قرار دهید . کلید برق را در موقعیت (ON) قرار دهید . این دستگاه نیاز به زمان گرم شدن ندارد .

۲) دامنه آزمایش مورد را انتخاب کنید . موقعیت پایین (LO) برای کار در شبکه های انتقال و توزیع که با ولتاژ خطی کمتر از ۶۹ KV ، و موقعیت (HI) برای ولتاژهای خطی

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر اسایت و به همراه فونت های لازم

بالاتر از ۶۹ KV و همچنین برای آزمایش ابزارهایی که باید تحت ولتاژ ۷۵ KV/ft برای مدت ۵ دقیقه قرار داد ، مورد استفاده قرار می گیرند .

عایق فایبر گلاس را فقط در موقعیت (HI) آزمایش کنید .

۳) برای کالیبره کردن دستگاه دکمه (Push To calibrate) را فشار داده ، سپس

دکمه (Adjust) را بچرخانید تا عقربه روی خط سیاه وسط صفحه مدرج قرار بگیرد .

اگر کلید دامنه (range switch) تغییر کند ، دستگاه را باید دوباره برای دامنه جدید کالیبره کرد .

۴) ابزار مورد آزمایش را بین دو نگه دانه قرار دهید ، تا به نحوی که دستگاه قسمت مورد آزمایش را بپوشاند .

۵) دستگاه را روی ابزار مورد آزمایش قرار دهید ، تا اینکه کاملاً محکم روی قطعه تحت

آزمایش قرار گیرد (اجزای فلزی را نباید در قسمت مورد آزمایش قرار داد) تعداد

آزمایشات را تکرار کنید تا احتمال وجود رطوبت یا آلودگی مشخص شود دستگاه را روی وسیله تست شونده بلغزانید.

۶) اگر عقربه در نزدیکی نقطه قرمز (rejection) قرار گرفت، ابزار را باید چرخاند تا این که حداکثر قرائت (انحراف عقربه) به دست آید.

استیک های بزرگ به قطر ۲ تا ۳ اینچ را باید همیشه بچرخانید. اگر هر قسمتی از ابزار دارای نشی جریان زیاد باشد، ابزار را خشک کرده، و دوباره آزمایش را تکرار کنید.

ابزارهایی که دارای هر گونه مواد کربنه هستند، بدون توجه به نتایج آزمایش رد می شوند.

۷) در مدت زمان آزمایش اگر عقربه منحرف شده، و از خط وسط بگذرد، و در طرف قرمز قرار گیرد. ابزار را خشک کرده، آزمایش را تکرار کنید. و در صورتی که در آزمایش مجدد عقربه به طرف قرمز حرکت کرد، از آن وسیله برای روی شبکه های برقدار، به صورت گرم استفاده نکنید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۸) اگر عقربه در قسمت سبز باقی ماند، ابزار آزمایش را با موفقیت پشت سر گذاشته اند. ابزارهای سالم ممکن است باعث انحراف خیلی کم عقربه در ناحیه سبز و یا بدون انحراف عقربه در ناحیه سبز باشند.



شکل (۱-۶) تست کننده ی چوبهای عایق

۱- ۱- ۱- بازدید و کنترل دستگاه

برای بازدید و کنترل دستگاه از یک چوب که در دو قسمت اتصال فلزی کامل دارد استفاده شده است تا مطمئن شوید که این دستگاه درست کار می کند یا نه.

دستگاه را مانند قسمت قبل روی (HI) تنظیم کنید، سپس آن را روی یک سطح صاف قرار دهید به نحوی که حلقه های تماس چوب تست، روی دو الکترود بنشینید عقربه باید به طرف قرمز حرکت نماید. در این صورت دستگاه آماده کار است.



شکل (۱-۷) نحوه چک کردن دستگاه

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر م سایت و به همراه فونت های لازم

GLOVE INFLATOR

۱- ۲- تست کننده دستکش عایق

از این وسیله که شبیه یک تلمبه عمل می کند، برای اطمینان از سوراخ یا فاسد نبودن دستکش استفاده می کنند. بدین منظور دستکش را در بالای قسمت آلومینیومی قرار داده اورینگ مورد نظر را بر روی دستکش قرار می دهند. با زدن ضربه به آن (فشار دادن به سمت پایین) دستکش باد می شود، در صورت خروج هوا دستکش عایق غیر قابل استفاده خواهد بود.



شکل (۱-۸) تست دستکش عایق

شرایط ایمنی نگه داری از دستکش

- ۱- در کاور مخصوص قرار گیرد.
- ۲- در مجاورت اشیاء تیز و برنده قرار نگیرد.
- ۳- از دستکش چرمی به عنوان محافظ دستکش عایق استفاده شود.
- ۴- تست و بازدید بصری هر روزه در حین کار انجام پذیرد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۱ - ۷ - ۴ - تستر صوتی (فازمتر صوتی):

NOISY TESTER

این وسیله یک تستر الکترونیکی است که وقتی در میدان های الکتریکی قرار می گیرد، تولید صدا می کند که در کلیه سطوح ولتاژ شنیده می شود. بدین لحاظ می توان از این وسیله در خطوط، کلید خانه ها، یا کابل های زیر زمینی استفاده کرد. تستر صوتی بر روی چوب های عایق نصب می شود و برای ولتاژهای بالای ۱۱۰ ولت، مورد استفاده قرار می گیرد.

فاصله از سیم برقدار برای شنیدن صدا در ولتاژهای مختلف به شرح زیر می باشد:

ولتاژ kv	فاصله
۴	اینچ ۱
۱۳	اینچ ۴
۲۶	فوت ۱
۳۳	فوت ۱.۵
۱۱۰	فوت ۳
۲۳۰	فوت ۶



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر م سایت و به همراه فونت های لازمه

شکل (۱-۹) فازمتر صوتی و نحوه ی نصب

توجه: فازمتر صوتی را نباید مستقیماً در ولتاژهای بالای KV ۳۳ قرار داد.

۱- نحوه تست فازمتر صوتی

یک کلید کوچک در پایه دستگاه تستر جهت اطمینان از سالم بودن این فازمتر وجود دارد که، در چک کردن و کنترل آن بعد از هر آزمایش مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین کلید دیگری در شیار بالا، جهت قطع و وصل کردن دستگاه، به کار برده شده است. تست دستگاه با استفاده از دو تیپ باطری قلیایی و جیوه ای انجام می شود که هر کدام مشخصات ویژه خود را داراست. این نوع باطری ها دارای عمر طولانی هستند.

LADDER MONITOR KIT

۱- جعبه تست نردبان

این جعبه یک میکروآمپر متر است، که به صورت سری به انتهای نردبان عایق (محل ارتباط نردبان به سازه های فلزی) نصب می شود تا جریان نشتی نردبان را قبل از این که پرسنل تعمیرات به روش برهند (BARE HAND) بر روی خطوط فشار قوی قرار گیرند اندازه گیری نماید. این تست با اتصال دستگاه اندازه گیری به نردبان و در هنگام قرار دادن نردبان در محل مناسب و اتصال آن به هادی انجام می شود. توصیه می شود که مقادیر اندازه گیری به صورت دوره ای و در زمان پیشرفت کار انجام گیرد تا مطمئن شوید شرایط کار ایمن وجود داشته باشد. این شرایط ممکن است در اثر تغییر حالات جوی تغییر نماید.

این جعبه شامل یک میکروآمپر متر با دامنه اندازه گیری ۲۰۰ میکروآمپر، چهار گیره برای استفاده در نردبان ها، یک کابل با گیره، آداپتور جهت برقراری کنتاکت، براکت اتصال زمین نگه دارنده دستگاه روی سازه فلزی و ۲ عدد باطری خشک می باشد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۱-۱۰) جعبه ی تست نردبان

۱-۱- انواع طناب های مورد استفاده در خط گرم
در تعمیرات خطوط برقدار باید به گونه ای انتخاب شوند که امکان ارتباط الکتریکی در هر صورت، بین فاز - زمین و فاز - فاز از طریق آن ها وجود نداشته باشد. به همین منظور از طناب های خاصی که دارای خاصیت عایقی بالا و مقاومت بسیار زیاد در برابر پوسیدگی و آسیب های شیمیایی برخوردار می باشند، استفاده می شوند، که عبارت اند از:

POLY-DACRON ROPE

۱-۱-۱- طناب پلی داکرون

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



شکل (۱-۱۱) طناب پلی داکرون

این طناب دارای سه رشته انعطاف پذیر از فیبرهای ترکیبی است مشخصات عایقی بسیار خوب، مقاومت در برابر رطوبت و مواد شیمیایی آن را به عنوان طناب چرخ طناب سرویس عالی در آورده است.

یادآوری: با توجه به این که الیاف این طناب ها، در برابر جذب رطوبت مقاوم هستند، اما آب می تواند بین لایه های آن طناب ها دیگر محبوس شود.

قطر طناب بر حسب اینچ	مینیمم بار قابل تحمل بر حسب پوند
۳/۸	۶۵۰
۱/۲	۴۸۰۰
۵/۸	۶۷۰۰

۱ - ۷ - ۶ - ۲ - طناب پلی پروپیلین

POLYPROPYLEINE ROPE

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این طناب به خاطر استحکام بالا، وزن و مقاومت در برابر رطوبت از قابلیت اطمینان بالایی برخوردار است. آب متراکم روی سطح آن با تکان دادن شدید و کشیدن پارچه تمیز خشک می شود. مانند همه ی طناب های خط گرم، این طناب را باید در جای خشک نگهداری کرد.

طناب سه رشته ای آن دارای رنگ زرد می باشد.

یادآوری: با توجه به این که این طناب دارای قدرت عایقی ممتاز می باشد، اما تراکم آب بین لایه ها ان می تواند خطرناک باشد. همچنین از این طناب در جاهایی که حرارت اصطکاکی ایجاد می شود. استفاده نکنید.

توجه: این طناب برای استفاده روی کاپستان هویست ها (CAPSTAN HOISTS)

HOT IINE TOOL TRAILERS

۱-۱-۱- تریلر خط گرم

جهت جلوگیری از هر گونه آسیب لوازم خط گرم ، در هنگام حمل و نقل لوازم از تریلر خط گرم استفاده می شود . این تریلر جهت ایمنی تجهیزات در هنگام حمل و نقل ساخته شده و نکات ایمنی زیر در آن رعایت شده است .

۱) واشرهای آب بندی دورتادور لبه های باز شونده تریلر جهت جلوگیری از نفوذ گرد و خاک به داخل محوطه سر پوشیده .

۲) در بعضی از انواع ساخته شده جعبه ذخیره جلو وجود دارد .

۳) سرپوش ایمنی جهت جلوگیری از بسته شدن احتمالی در نظر گرفته شده است .

۴) فولاد عیار ۱۶ بعلاوه نورد سرد شده جهت حفاظت بیشتر .

۵) کف حفاظت شده با ولولین A ۱۲۱ .

۶) نصب قفل وکلید درب عقب و جلو .

۷) فنر تعادل با قدرت بالابری ۲۵ پوند .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۸) قلاب نگه دارنده ابزار، جهت حمل ابزار ساخته شده از جنس اپوکسی گلاس و بازوهای کمکی .

۹) فن و گرمکن جهت خشک کردن لوازم در مواقع لزوم .

۱۰) قسمت بندی داخل تریلر بر حسب ابعاد و اندازه لوازم خط گرم .

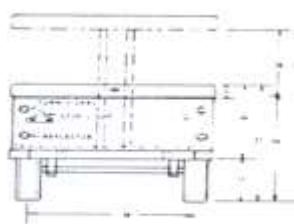
۱ - ۱ - ۱ - سیستم الکتریکی

نوع سیم کشی آن برای سفرهای برون شهری طراحی شده ، گرمکن آن با ولتاژ ۱۱۰ کار می کند . یک سوکت ۱۲ ولتی جهت ارتباط الکتریکی با وسیله نقلیه یدک کش روی آن نصب گردیده است. مجهز به چراغ عقب و چراغ های ایست چشمک زن است که با ولتاژ ۱۲ ولت کار می کنند .

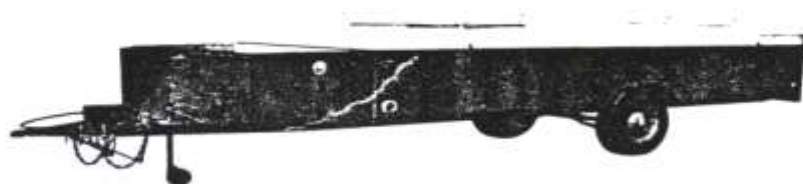
۱ - ۱ - ۷ - گروه یدک کش

جهت اتصال تریلر به یدک کش قلاب قفل شونده با ارتفاع و طول قابل تنظیم ، یا قلاب میله چشمی با ارتفاع و طول قابل تنظیم و دو زنجیر ایمنی در جلوی تریلر در نظر گرفته شده است . همچنین برای جدا شدن تریلر از یدک کش ، چرخ فلزی کوچک و جک نصب شده در جلو مورد استفاده قرار می گیرد .

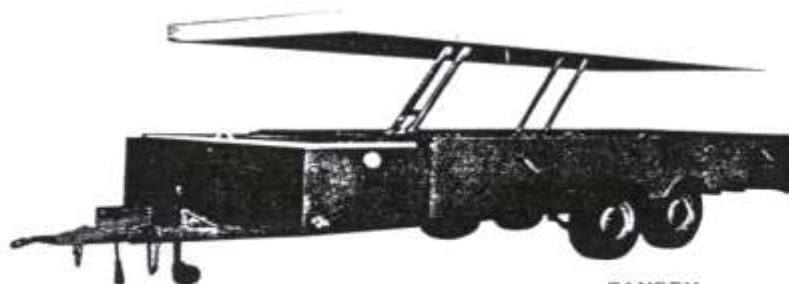
برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



Vented box for cover-up



SINGLE



TANDEM

شکل (۱-۱۲) تریلر خط گرم

HOT LINE TOOL RACK

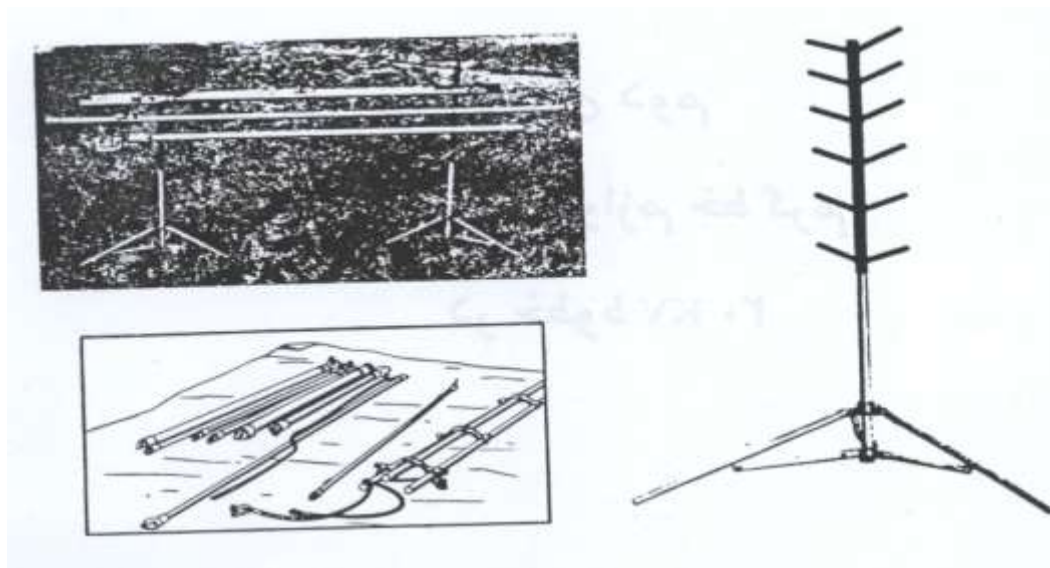
۱ - ۲ - سه پایه ابزار

این وسیله برای حفاظت ابزار در برخورد با زمین در محل کار مورد استفاده قرار می گیرد .
 روکش بازوهای آن از پلاستیک ساخته شده است ، تا هنگامی که چوب های فایبر گلاس
 روی آن قرار می گیرند از هر گونه ساییدگی یا خراش محفوظ بمانند . قسمت پایین سه
 پایه به گونه ای طراحی گردیده است تا در هنگام حمل و نقل کمترین فضا را اشغال نماید .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

توجه : هنگام تعمیرات خط گرم به خاطر آلوده نشدن تجهیزاتی که روی سه پایه ابزار

قرار نمی گیرند از برزنت استفاده می شود تا لوازم مربوطه روی آن قرار گیرند .



شکل (۱-۱۳) سه پایه ابزار



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

فصل دوم

تجهیزات خط گرم

تجهیزاتی که در این تحقیق آمده ، شامل دهها وسیله و ابزار خط گرم می باشد و انسان را قادر می سازد تعمیرات شبکه در خطوط برقدار را به راحتی انجام دهد . عایق به کار برده در تجهیزات خط گرم از جنس اپوکسی گلاس می باشد ، تا در خطوط انتقال و توزیع بتوانند به راحتی جایگزین خاصیت عایقی و نیروی مکانیکی مفره شوند . همچنین بعضی از این تجهیزات از تنوع بسیار بالایی برخوردار هستند بطوریکه می توانند به راحتی با دیگر اجزاء تعویض شوند و کارایی اکیپ تعمیرات را به حداکثر برسانند . توجه: این تجهیزات باید توسط پرسنل صلاحیت دار و با تجربه، با رعایت کامل نکات ایمنی به کار برده شوند. استفاده از این تجهیزات، بدون آموزش مستمر، کافی و تجربه کار مقذور نمی باشد.

در این تحقیق ابزار به کار برده شده تا سطح ولتاژ 20 KV معرفی می شوند، این ابزار به گونه ای طراحی گردیده اند. تا اکیپ تعمیرات بتوانند ۹۵ درصد معایب خط را، در حالت برقدار برطرف نمایند.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

WIRE TONGS

۲ - ۱ - سیم گیر

سیم گیر ها عموماً برای گرفتن و دور نگه داشتن سیم ها و انتقال آنها به موقعیت تازه روی پایه های عبوری با مقره های سوزنی یا آویزی استفاده می شوند. سیم گیرها در اندازه های مختلف ساخته می شوند. وظیفه آنها تحمل نیروی مکانیکی وزن سیم و خاصیت عایقی هر مقره در خطوط برق درار می باشد.

برای سهولت در حمل و نقل، بعضی از آنها بصورت دوپارچه ساخته می شوند، که به وسیله یک بست بهم متصل می شوند، اتصال این دو قسمت بیش از چند ثانیه طول نمی کشد.

هرچه ولتاژ خط بالاتر باشد طول و قطر سیم گیر افزایش می یابد.

برای باز و بسته کردن فک سیم گیر ابتدا باید پیچ فک، به اندازه ی قطر سیم باز شود و در حالیکه سیم در فک جای گرفته است چرخانده شود. این فک ها از آلیاژ آلومینیوم حرارت دیده ساخته شده اند تا در حالیکه از قدرت کافی برخوردارند اصل سبکی وزن هم که برای ابزار خط گرم حائز اهمیت است رعایت شود. سیم گیرها عموماً بصورت دوتایی مورد استفاده قرار می گیرند، و به وسیله ی زین تیر، زین اهرمی و یا وسایل دیگر روی تیر نصب می شوند.

توجه : این ابزار هرگز به عنوان چوب های رابط کششی مورد استفاده قرار نمی گیرند.

سیم گیر به قطر $1 \frac{1}{2}$. اینچ روی زین تیر و در زیر تسمه حائل بسته می شود، و از آن به عنوان سیم گیر تنظیم برای کنترل حرکت سیم، جهت دور یا نزدیک کردن آن به پایه استفاده می شود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

سیم گیر بزرگتر روی زین اهرمی یا زین تیر قرار می گیرد و موقعیت آن روی تیر مشخص می شود، تا نیروی مکانیکی وزن سیم و خاصیت عایقی مقره را تحمل نماید. توسط چرخ طنابی که به انتهای چشمی زین اهرمی یا زین تیر وصل می شود مانور می کنند.

وقتی فک های دو سیم گیر روی سیم قرار گرفت می توان آن ها را در هرجهتی چرخاند تا سیم را بگیرند یا آزاد کنند. فک سیم گیر حمل کننده ی نیروی مکانیکی معمولاً بگونه ای دور سیم قرار می گیرند که دهانه آن به طرف فردی که بالای تیر کار می کند، باشد، تا وی با یک نظر تشخیص دهد، که آیا فک محکم دور سیم قرار گرفته است یا نه.

فک سیم گیر تنظیم روی سیم به طرف پایین قرار می گیرد و هرگز نباید آن را زیادتر از حد متعارف محکم کرد. مادامیکه فک سیم گیرها سیم را در بر گرفته است سیم از داخل آن ها خارج نخواهد شود. فقط با چرخاندن بدنه سیم گیر فک ها باز خواهد شد.

سیم گیر با زین تیر که کلمپ مناسب همان سیم گیر را داراست به کار برده می شوند. با شل کردن مهره پروانه ای، کلمپ باز شده و سیم گیر داخل آن قرار می گیرد و پس از بستن کلمپ به میزان دلخواه محکم می شود. برای حرکت سیم گیر کافی است مهره را کمی شل کرده، به طوری که سیم گیر در کلمپ زین تیر محکم می شود. سطح داخل کلمپ کاملاً صاف و لبه های آن دایره ای و فاقد زاویه است ، بطوریکه هیچ آسیبی به بدنه سیم گیر وارد نمی کند . برای به حرکت در آوردن سیم گیر حمل کننده نیروی مکانیکی ، قلاب یک سر چرخ طناب همواره داخل چشمی زین اهرمی و سر دیگر آن داخل یکی از چشمی های پنجه فولادی یا چشمی دیگری که به همین منظور روی تیر قرار دارد ، نصب می شود ، این کار به وسیله نفراتی که پایین تر ایستاده اند ، با کشیدن و یا شل کردن طناب چرخ طناب انجام می شود .

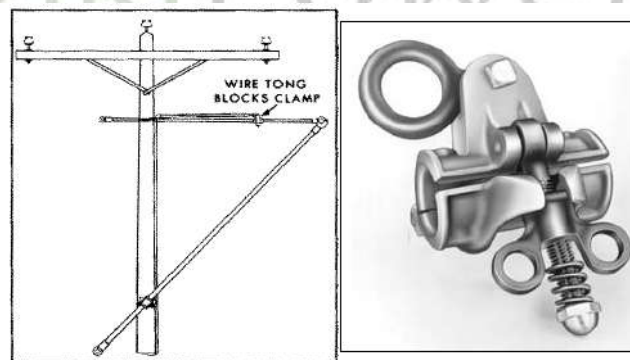
توجه : در مواقعی که مقطع سیم بسیار بالاست از زین اهرمی که دور سیم گیر بر روی آن نصب می شود استفاده می کنند .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

انواع کلمپ مورد استفاده بر روی سیم گیرها :

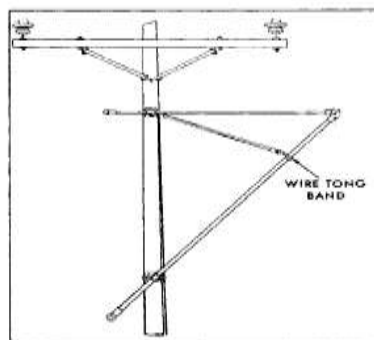
- ۱ - چشمی گردان سیم گیر wire tong band
- ۲ - حلقه گردان سیم گیر wire tong swivel
- ۳ - کلمپ سیم گیر wire tong blocks clamp

از این کمپ ها برای اتصال وسایل دیگر مثل چرخ طناب جهت کنترل وزن سیم ، مهار سیم ، محدودیت فضا و ... روی سیم گیر استفاده می شود .

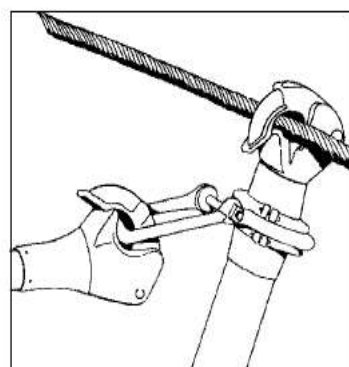


کلمپ سیم گیر (wire tong blocks clamp)

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرمان سایت و به همراه فونت های لازم



چشمی گردان سیم گیر (wire tong band)



حلقه گردان سیم گیر (wire tong swivel)

شکل (۱-۲) سیم گیر و کلمپهای قابل نصب روی آن

WIRE TONG SADDLES

۲-۱- زین تیر (زین سیم گیر)

برای بستن سیم گیر به تیر ، برج و کنسول از زین تیر استفاده می شود .
 زینی که روی تیر بسته می شود شامل بدنه ای از آلیاژ آلومینیم حرارت دیده ، قفل اهرمی یا چرخشی و یک زنجیر می باشد که روی تیرهای سیمانی و چوبی بسته می شود . نوع قابل نصب بر روی برج آن به شکل L و نوع کنسولی آن با پیچ های خزینه ای و صفحات عاج دار روی کنسول نصب می شود . هر دو نوع اهرمی و چرخشی دارای یک ضامن است تا

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

هنگامی که به آن نیرو وارد می شود باز نشود. همچنین بستن یک ضامن باعث می شود فشار زیاد به زنجیر وارد نگردد. کلمپی که سیم گیر در آن قرار می گیرد می تواند روی محور زین تیر بچرخد. این کلمپ قابل تعویض بوده و برای انواع سیم گیرهای کلمپ مربوط به همان سیم گیر انتخاب می شود نوع مخصوص برج آن برای هر برجی قابل استفاده است و نوع کنسولی آن قابل تنظیم برای هر کنسول چوبی می باشد.

برای بستن زین به تیر آن را در جای مناسب قرار داده و زنجیر را از دور تیر به داخل قلابی که به اهرم متصل است قلاب می کنند، بطوریکه زنجیر نه خیلی کشیده و نه خیلی شل باشد. با جابه جا کردن دسته اهرم در سوراخ U شکل به اندازه نصف یکی از حلقه های زنجیر، زین را سفت یا شل می کنند.

نوع چرخشی آن عیناً مانند نوع اهرمی بسته می شود فقط به جای قلاب کردن زنجیر باید چرخ را در جهت عقربه های ساعت چرخاند تا کاملاً زنجیر به دور تیر سفت شود.

برای باز کردن قفل زین، دسته آن را گرفته و با انگشت شست به اهرم فشار می آورند تا آزاد شود، سپس دسته را به طرف بیرون تیر می کشند، با آزاد کردن زنجیر قلاب زین باز می شود.

اگر روی تیر به علت تراکم وسایل و زین ها جای کافی برای حرکت آزادانه سیم گیر وجود نداشته باشد، از زین مخصوص کنسول استفاده می شود.

زین برج روی قسمت های زاویه دار برج (نبشی) به وسیله چهار قلاب با پیچ های پروانه ای بسته می شود.



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

شکل (۲-۲) انواع زین سیم گیر

LEVER LIFT WIRE TONG SUPPORT

۳-۳- زین اهرمی

زین اهرمی همان طور که در قسمت (۱-۳) توضیح داده شد نیروی ناشی از وزن سیم گیر حمل کننده نیرو را بر روی پایه منتقل می کند. نحوه بستن آن به دور تیر مانند بستن زین تیر است. در تیرهای سیمانی، روی پایه های عبوری و در قسمت جان تیر بسته می شود. در دو سایز طراحی شده، که در یک نوع آن فقط یک سیم گیر و در نوع دیگر دو سیم گیر نصب می شود.



شکل (۲-۳) زین اهرمی

۲ - - ۴ - پنجه فولادی :

ROPE SNUBBING BRAKET

این وسیله دارای شش حلقه است، که برای نگه داری ابزار و درگیر کردن قلاب چرخ طناب سرویس یا چرخ طناب در یکی از حلقه های آن مورد استفاده قرار می گیرد. مانند زین تیر بر روی پایه نصب می شود. همچنین در بعضی از مواقع جهت مهار تیر هنگام تعمیرات از آن استفاده می شود. هر چشمی آن می تواند ۱۰۰۰ پوند نیرو را تحمل نماید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



شکل (۲-۴) پنجه ی فولادی

HOT LINE WIRE GRIPS

۱-۱- گیره سیم خط گرم

از این وسیله در پایه های انتهایی و یا در زوایا که از مقره های بشقابی استفاده می شود . به جهت برداشتن نیروی کشش سیم از روی مقره استفاده می شود . قسمت فک مانند آن دور سیم قرار گرفته و هر چه بیشتر به آن نیرو وارد شود سیم را بیشتر جذب خواهد کرد ، و با قطع نیروی وارده به سیم بطور اتوماتیک آزاد می شود . دارای مواد محافظی است که از وارد شدن آسیب به سیم و همچنین از لغزش سیم داخل فک جلوگیری می کند . توسط شاخه گردان که روی استیک عمومی نصب شده روی سیم قرار می گیرد و به عنوان یک چشمی برای نصب قلاب چرخ طناب یا تنش پولر در طرف خطوط برقدار مورد استفاده قرار می گیرد .



شکل (۲-۵) انواع گیره سیم خط گرم

WIRE CUTTERS & COMPRESSSION

۱-۱- سیم بر و ابزار پرس

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر مسایت و به همراه فونت های لازم

این ابزار برای بریدن و پرس کردن سیم ها به کار می روند . تیغه های این ابزار از جنس فولاد سخت ساخته شده است تا این خاصیت خود را به راحتی از دست ندهد .
قسمت بدنه و مکانیسم فرمان آن ها از جنس اپوکسی گلاس ساخته شده است که از ایمنی و دوام بالایی برخوردار است .



شکل (۲-۶) سیم بر و ابزار پرس

PLATFORMS

' - ' - سکوی عایق

سکوهای اپوکسی گلاس برای قرار گرفتن افراد در ارتفاع بالا (روی انواع تیر) طراحی شده اند ، تمام قسمت های بدنه این سکوها از استحکام بالایی برخوردار هستند . این سکوها قابل تنظیم بوده و دارای تسمه نایلونی با زنجیر ایمنی و دسته های حلقه دار ایمنی دابل جهت اجتناب از احتمال اتصال کوتاه هستند . عرض این سکوها " ۱۰ اینچ است .
کلیه اجزای فلزی که به عنوان نگه دارنده سکوها مورد استفاده قرار می گیرند . در قسمت زیرین به سکوها متصل هستند . وضعیت ساختمانی آن ها با کیفیتی تهیه گردیده است که سطح سکوها از بدنه عایق شده و قابل خشک کردن می باشد .

برای راه رفتن روی این سکوها ، سطح آن ها پوشیده از موادی شن مانند است تا شخص روی آن سر نخورد . قسمتی در نزدیکی تیر و انتهای سکو وجود دارد که امکان کاهش رطوبت در هوای طوفانی به وجود می آورد و لازم است اکیپ تعمیرات قبل از کار آن منطقه را از رطوبت و آلودگی پاک نمایند .

تحمیل نیروی مکانیکی سکوهای یک نفره ۶۰۰ پوند و سکوی دو نفره ۸۰۰ پوند میباشد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



شکل (۷-۲) سکوی عایق



۲ - جمپر موقت

۸

-

۲

TEMPERRY JAMPER

این وسیله به صورت موازی جایگزین جمپرهای فرسوده یا قسمتی از مدار می شود. قبل از هر گونه اقدامی جمپرهای موقت در محل مورد نظر قرار می گیرند، این جمپرها ولتاژ خط و جریان عبوری از آن را موقتاً تا انجام کامل تعمیرات در مسیر خط برقرار امکان پذیر می نمایند.



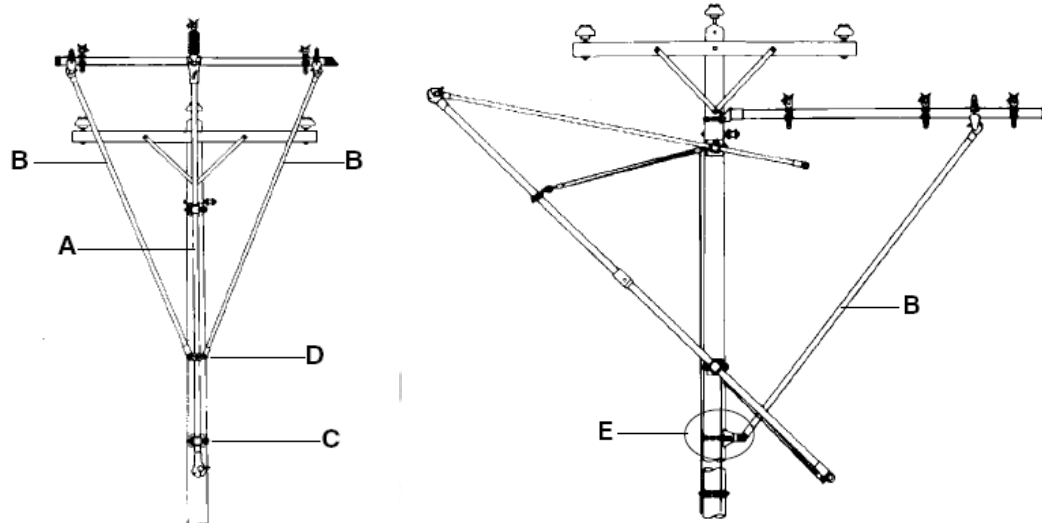
شکل (۸-۲) جمپر موقت

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

AUXILIARY ARM

۱ - بازوی موقت

این بازوها در انواع مختلف ساخته شده اند. بعضی از آن ها بر روی لاین تراک و بعضی از آن ها روی پایه نصب می گردند ، تا به طور موقت جایگزین نیروی مکانیکی سیم و خاصیت عایقی مقره در پایه ها عبوری شوند. با استفاده از این ابزار اکیپ تعمیرات قادر خواهند بود به راحتی کنسول را تعویض نمایند .



شکل (۲-۹) انواع بازوی موقت

۲ - جک کششی

۱۰

HOT STICK TENSION PULLER

این ابزار برای ایجاد خلاصی و برداشتن نیروی کشش سیم از روی زنجیر مقره ، در تعویض مقره های انتهایی یا برای نگه داری دو طرف سیم برای ولتاژهای بالاتر از kv ۳۴/۵ طراحی شده اند .

مزایای این ابزار نسبت به چرخ طناب سرویس ، سهولت استقرار و عملکرد راحت آن می باشد .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

جامد بودن ستون اصلی و چرخ ضامن دار آن که با نیروی خیلی کمی به حرکت در می آید ، آن را نسبت به مستقر کردن و استفاده از چرخ طناب سرویس مؤثرتر می سازد. همچنین در مواقعی که شکستگی مفره بسیار زیاد است و ممکن است باعث آسیب و پاره شدن چرخ طناب سرویس گردد، مورد استفاده قرار می گیرد. پیچ فلزی آن در داخل ستونی از عایق قرار گرفته و در این شرایط حداقل عایق باقی مانده بین دو طرف فلزی دستگاه ۲۴ اینچ می باشد. جنس عایق آن از اپوکسی گلاس بوده، و دامنه عملکرد آن بین ۲۸ اینچ تا حداکثر ۷۰ اینچ، دارای ظرفیت کششی ۴۰۰۰ پوند، طول ۴/۵ فوت و وزن آن ۱۱ پوند می باشد.



شکل (۲-۱۰) جک کششی

۲ - ۱۱ - تجهیزات ایمنی دست (دستکش عایق)

HAND SAFETY EQUIPMENT

دستکش عایق زمانی مورد استفاده قرار می گیرند، که اکیپ تعمیرات بخواهند به قسمت های برقدار یا سازه های فلزی این گونه خطوط در سطح ولتاژ تا زیر ۶۳KV نزدیک شوند. لازم به ذکر است، هنگام نزدیک شدن به خطوط برقدار ارتباط الکتریکی با زمین توسط بوم و باکت یا سکوی عایق الزاماً قطع گردد.

۲ - ۱۲ - تجهیزات ایمنی بازو (بازو بند عایق)

ARM SAFETY EQUIPMENT

آرنج بند مکمل دستکش عایق است و از مچ دست تا کتف را در بر می گیرد زمانی که به خطوط حامل انرژی در سطوح ولتاژ زیر ۶۳KV نزدیک می شوند علاوه بر پوشیدن

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

دستکش الزاماً از آرنج بند استفاده می کنند. آرنج بند باید در هر روز کاری کنترل شود، و در صورت مشاهده پارگی یا فرسودگی از آن استفاده نمی شود.



شکل (۲-۱۲) آرنج بند عایق



شکل (۲-۱۱) دستکش عایق



۳ - ابزار خط گرم (آدابورها)

این ابزار باید به وسیله افراد با تجربه، نصب، بهره برداری و سرویس شوند. لذا با توجه به مهارت کافی و تجربه کاری، این تجهیزات دارای ایمنی کافی خواهند بود.



شکل (۲-۱۳) تیغه گردان نصب شده روی استیک عمومی

۲ - ۱۳ - ۱ - تیغه گردان قابل نصب روی چوب های عایق

Rotary Blade Tie stick Head

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این وسیله برای باز کردن سیم های اصلی، که انتهای آن ها به صورت حلقه در نیامده باشند مورد استفاده قرار می گیرد، تیغه V شکل آن از آلیاژ فولاد کربن ساخته شده و گیره محکمی برای گرفتن سیم های اصلی به وجود آورده است. حالت گردشی این تیغه، باعث شده است که بدون جا به جا کردن استیک و با گردش استیک دور سیم، سیم اصلی باز شود.



شکل (۲-۱۴) تیغه گردان

۲ - ۱۳ - ۲ - تیغه ثابت قابل نصب روی چوب های عایق

Fixed Blade Tie stick Head

این وسیله نیز برای باز کردن سیم های اصلی از روی مقره سوزنی یا اتکائی مورد استفاده قرار می گیرد. شکاف های V شکل آن باعث می شود که سیم اصلی داخل آن قرار گرفته و محکم شود. تا هنگام باز کردن، سیم اصلی از مسیر خود منحرف نشود. برای سادگی عملکرد رأس این تیغه با زاویه ۶۰ درجه طراحی شده است.



شکل (۲-۱۵) تیغه ثابت

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۲ - ۱۳ - ۳ - شاخه گردان قابل نصب روی چوب های عایق

Rotary prong Tie Stick head

این وسیله برای بستن سیم اصلی به روش خط گرم مورد استفاده قرار می گیرد. حالت گردشی شاخه باعث می شود که بدون جا به جا کردن استیک و با گردش دست آن را دور سیم چرخانده و سیم اصلی را بست. با توجه به شکل ویژه آن برای نصب بعضی از ابزار روی خط کاربرد دارد، مانند نصب چرخ طناب سرویس بر روی کنسول و.....



شکل (۲-۱۶) شاخه گردان

۲ - ۱۳ - ۴ - دو شاخه ثابت قابل نصب روی چوب های عایق

Fixed prong Tie stick Head

این وسیله برای بستن سیم اصلی و همچنین گره زدن ناب های عایق در روی پایه ها مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل (۲-۱۷) دو شاخه ثابت

۲ - ۱۳ - ۵ - اشپیل کش متحرک

COTTER KEY REMOVER

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این وسیله با فنری که در داخل آن تعبیه شده است، باعث خارج شدن اشپیل از داخل حفره می شود.



شکل (۲-۱۸) اشپیل کش متحرک



Cotter Key puller

۱ - ۳ - ۱ - اشپیل کش گردان

این وسیله برای بیرون کشیدن اشپیل از داخل حفره بین ارتباط مقره و کلمپ، با حرکت دورانی به چپ یا راست مناسب است.



شکل (۲-۱۹) اشپیل کش گردان

Cotter Key pusher

۱ - ۳ - ۱ - اشپیل کش فشاری

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این وسیله زمانی که قسمت ورودی حفره در دسترس باشد مورد استفاده قرار می گیرد. نحوه عملکرد آن به این صورت است که انتهای صاف و تخت وسیله با نیرویی که اشپیل وارد می کند، اشپیل را از داخل حفره بیرون آورده و انتهای خمیده آن با ضربه ای که به پشت اشپیل وارد می آورد، آن را به وضعیت اول بر می گرداند.



شکل (۲-۲۰) اشپیل کش فشاری



اشپیل کش ثابت

۸

۱۳

۲

All Purpose cotter key tool

از این وسیله علاوه بر بیرون آوردن اشپیل از داخل حفره، برای جا زدن اشپیل پین در رابطه های خطوط نیز استفاده می گردد.



شکل (۲-۲۱) اشپیل کش ثابت

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۲ - ۱۳ - ۹ - پین نگه دار

Pin holder

این وسیله برای جا زدن پین و پیچ ها از راه دور مناسب است. قسمت سرپین در پین نگه دار محکم شده و در محل مورد نظر نصب می شود.



شکل (۲-۲۲) پین نگه دار

۲ - ۱۳ - ۱۰ - تنظیم کننده توپی حفره

Ball Socket Adjuster

این وسیله جهت تنظیم و ثابت نگه داشتن چشمی حفره (آی ساکت) برای جدا کردن یا اتصال کلمپ مقره های آویزی و انتهایی به مقره مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل (۲-۲۳) تنظیم کننده توپی حفره

۲ - ۱۳ - ۱۱ - داسی

Shepherd Hook

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

این وسیله برای در دسترس قرار گرفتن رشته مقره بعد از جدا شدن از هادی طراحی شده است به طوریکه قلاب داسی به دور یکی از مقره های بشقابی قرار می گیرد و رشته مقره به طرف برج یا پایه هدایت می شود.



شکل (۲-۲۴) داسی



۲ - ۱۳ - ۱۲ - چنگال مقره قابل تنظیم

Adjustable insulator Fork

این وسیله برای گرفتن ۹ یا ۱۰ نوع مقره بشقابی طراحی شده است و قادر است مقره های تا ۱۵ پوند را بلند کند. فک های آن قابل تنظیم بوده و به وسیله حرکت چرخشی که توسط

استیک عمومی ایجاد می شود از ۳ تا $\frac{1}{4}$ اینچ باز و بسته می شود.



شکل (۲-۲۵) چنگال مقره قابل تنظیم

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۲ - ۱۳ - چکش

Hammer

این وسیله در بعضی از موارد در تعمیرات روی خطوط گرم کاربرد دارد، مثلاً برای ضربه زدن به کلمپ آویزی و



شکل (۲-۲۶) چکش

۲ - ۱۳ - قلاب طناب

Tree & Rope hook

قلاب طناب درختی از جنس آلیاژ آلومینیوم ساخته شده، روی استیک عمومی نصب می شود. شاخک بلند آن برای پیچیدن و گره زدن طناب مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل (۲-۲۷) قلاب طناب

Fuse puller

۱۳ - ۱۵ - فیوز کش

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این وسیله برای کشیدن فیوز در حالت برقدار مناسب است. فیوزکش این قابلیت را داراست که قبلاً در دو وضعیت دلخواه تنظیم شده، به وسیله دو باله، دور فیوز قفل شود. یک فنر در این وسیله باعث نگه داشتن فیوز می شود، تا هنگام کشیدن فیوز با فیوزکش در یک راستا قرار گیرد. فیوزکش با چرخاندن استیک بازو بسته می وشد. در بعضی از انواع آن آرواره ها فیوزکش با مواد پلاستیک پوشانده شده است.



شکل (۲-۲۸) فیوز کش



چاقو پوست کن

۱۶

۱۳

۲

Skinning Knife

این وسیله برای بریدن شاخه های نازک درختان و همچنین بریدن و پاره کردن پوشش سیم ها و تمیز کردن آن به کار می رود.



شکل (۲-۲۹) چاقو

آدابتور عمومی

۱۷

۱۳

۲

Ratchet wrench

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

وقتی که این وسیله روی استیک عمومی و ابزار عمومی دیگر متصل می شود آن وسیله در زوایای مختلف تنظیم می شود. از این ابزار در جائیکه محدودیت فضا وجود دارد و امکان حرکت دادن محدود است، استفاده می شود.



شکل (۲-۳۰) آدابتور عمومی



پیچ گوشتی

۱۸

۱۳

۲

Screw Driver

این وسیله برای کارهای منحصر به فرد به کار می رود. مثلاً برای سفت کردن پیچ های شکاف دار و



شکل (۲-۳۱) پیچ گوشتی

اره چوب بر

۱۹

۱۳

۲

Pruning Saws

این وسیله دارای دندانه های عمیق برای بریدن سریع شاخه درختان می باشد، نوع دسته هفت تیری آن برای آرایش درختان و از بین بردن شاخه های نزدیک خطوط برقدار مورد استفاده قرار می گیرد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۲-۳۲) اره چوب بر

Ratchet wrench

۱ - ۳ - ۰ - آچار جغجغه

این وسیله برای سفت کردن پیچ و مهره ها در خطوط برقدار مورد استفاده قرار می گیرد. بلندی طول پیچ و میزان چرخش مهره با توجه به شکل جغجغه محدودیتی ایجاد نمی کند. دسته بلند و ساکت بلند آچار جغجغه این وسیله را برای سفت کردن پیچ کنسول مناسب می سازد.



شکل (۲-۳۳) آچار جغجغه

۲ - ۱۳ - ۲۱ - اره آهن بر

Hack saw

از این وسیله برای بریدن سیم یا پیچ ها در خطوط استفاده می شود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۲-۳۴) اره آهن بر

۲ - ۱۳ - ۲۲ - برس پاک کننده

Paint Brush

این وسیله با موهای زبر پلاستیکی برای برطرف کردن گرد و خاک موجود در دستگاه های برقدار مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل (۲-۳۵) برس پاک کننده

۲ - ۱۳ - ۲۳ - قطع کننده حلزونی

Spiral Disconnect

این وسیله کاربرد زیادی در باز کردن کلیدها، کشیدن و جازدن کت اوت فیوز (جنس چینی) از گروه قطع کننده های آویزی دارد.



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

شکل (۲-۳۶) قطع کننده حلزونی

۲ - ۱۳ - ۲۴ - آینه برای دید بهتر

Clear Vision mirror

این وسیله باعث بهتر دیدن محل پیچ و مهره ها، اشیای کوچک و می شود. و توانایی کار کردن روی مقره ها، کلیدها، با سبرها و دیگر تجهیزات، را فراهم می سازد.



شکل (۲-۳۷) آینه

۲ - ۱۳ - ۲۵ - خط کش تا شو

Folding rule

از این وسیله برای اندازه گیری فاصله و همچنین انتخاب سیم یا جمیر مناسب، جهت کار در شبکه های گرم استفاده می کنند.



شکل (۲-۳۸) خط کش تا شو

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۲ - ۱۳ - ۲۶ - برس تمیز کننده هادی

Conductor cleaning brush

این وسیله فرچه ای که در موقعیت شکل قرار می گیرد در حالت دو طرفه عمل تمیز کردن سیم را انجام می دهد .



شکل (۲-۳۹) برس



۲ - ۱۳ - ۲۷ - آچار با سری قابل انعطاف

Wrench Flexible head

این وسیله با توجه به قابلیت انعطاف آن این مکان را به اپراتور می دهد تا در زوایای مختلف پیچ و مهره های مورد نظر را باز و بسته نماید .



شکل (۲-۴۰) آچار باسر قابل انعطاف

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

clamping pin

' ۳ - ۸ - گیره پتوی عایق

این وسیله برای نگه داری پتوی عایق روی جمپرها و همچنین در جلوی کاور سیم جهت جلوگیری از حرکت کاور بداخل اسپن بکار می رود .



شکل (۲-۴۱) گیره پتوی عایق

STRAIN LINK STICK

' ۴ - چوب رابط کششی

از این وسیله در پایه های انتهایی و پایه های زاویه که انتهایی شده اند به عنوان عایق بین گیره سیم خط گرم و چرخ طناب استفاده می شود . همچنین در اسپانهای طولانی و پایه های که نیروی وزن سیم خیلی زیاد بوده و نمی توان بصورت ایمن از سیم گیره ها استفاده کرد برای تقویت آنها استفاده می شود .

این چوبها در خطوط به هادی متصل شده و در نزدیکی سیم کیره ها قرار می گیرند و بوسیله چرخ طناب یا

از چوب رابط کششی همچنین برای نگه داشتن فاز وسط در ساختارهای در مدت زمان تعوض مقره یا کنسول استفاده می شود .

قلاپها و قسمتهای پرچ شده آن از آلیاژ آلومینیم حرارت دیده ساخته شده تا اینکه بهترین نسبت از نیرو به وزن را داشته باشند ، قلاب چرخ طناب یا چرخ طناب سرویس در قسمت چشمی انتهای چوب رابط کششی قرار می گیرد که در آن استیل با کیفیت بالا بکار رفته

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

است. این قسمت بطور آزاد بر روی یاتاقانهای ساچمه ای می چرخد تا هر گونه احتمال پیچ خوردگی چرخ طناب و طناب در آن از بین برود. فک های جلو نیز طوری ساخته شده اند که از ایجاد خراش در روی سیم جلوگیری نمایند. بیشترین نیروی قابل تحمل بر حسب قطر در این چوبها عبارتند از:

نیروی قابل تحمل بر حسب پوند	قطر چوب بر حسب اینچ
۳۵۰۰	
۶۵۰۰	



شکل (۲-۴۲) چوب رابط کششی

SPIRAL LINK STICK

۱۵ - چوب رابط حلزونی

چوب رابط حلزونی به جای چوب رابط کششی در فاصله های کوتاه، جایی که پرسنل تعمیرات نمی توانند بطور ایمنی چوب رابط کششی را با دست نصب نمایند، مورد استفاده قرار می گیرد، یک چشمی، مخصوص بلند کردن، روی سر فلزی آن قرار دارد که با

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

استفاده از استیک عمومی آن را به هادی متصل می نمایند . چوب رابط حلزونی از جنس

اپوکسی گلاس به قطر $1\frac{1}{4}$ " اینچ ساخته شده است .

فرم حلزونی آن از جنس آلومینیم حرارت دیده ، هممچنین قلاب حلزونی و چشمی

انتهایی آن از استیل گالوانیزه ساخته شده اند .

ماکزیم نیروی قابل تحمل این چوب ها ۳۵۰۰ پوند می باشند .



شکل (۲-۴۳) چوب رابط حلزونی

چوب رابط غلطکی

۱۶

۲

ROLLER LINK STICK

چوب رابط غلطکی برای جدا کردن و دور نگهداشتن هادی در وسط اسپین بکار می رود

، همچنین زمان تعویض یا جا بجا کردن تیر آنها را به هادی وصل کرده و سیم را توسط

چرخ طناب سرویس یا چرخ طناب که به چشمی انتهایی این چوبها وصل شده ، کشیده و

در موقعیت مناسب قرار می دهند .

چوب های رابط غلطکی همچنین برای اندازه گیری فاصله بین هادی ها و زمین از طریق

اتصال یک تکه نوار یا طناب به حلقه انتهایی آن نیز به کار گرفته می شوند.

بدنه این ابزار از جنس اپوکسی گلاس به قطر $1\frac{1}{4}$ " اینچ ساخته شده است. اندازه روزنه

قلاب آن برابر با $1\frac{3}{4}$ " اینچ وزمانی که بسته می شود برابر $1\frac{3}{4}$ " اینچ می باشد. با چرخاندن

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

چوب رابط غلطکی قلاب آن بسته شده و می تواند به راحتی روی هادی بلغزد و در موقعیت مناسب قرار گیرد.

ماکزیم نیروی قابل تحمل این چوب ها ۱۰۰۰ پوند می باشد.



شکل (۲-۴۴) چوب کششی غلطکی

۲ - ۱۷ - آچار عایقی قابل تنظیم

FLEXIBLE INSULATED WRENCHES

از این ابزار برای سفت کردن پیچ و مهره ها در خطوط ولتاژ بالا استفاده می شود. حالت فنی این ابزار باعث می شود که افراد در زوایای مختلف بتوانند عمل باز و بسته کردن پیچها را، آسانتر انجام دهند. در قسمت پایین آن سوراخی وجود دارد که دسته آچار جفجغه در آن فیکس می شود.



شکل (۲-۴۵) آچار قابل تنظیم

۱۸ - ۲ - ست بکس شش گوش

HEX SOCKET SETS

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرچ سایت و به همراه فونت های لازم

این ست بکس می تواند بر روی آچار عایقی قابل تنظیم و همچنین آچار عایقی زاویه دار نصب شده و در موقعیت های مختلف، پیچ و مهره ها را باز یا بسته نمایند.



شکل (۲-۴۶) ست بکس شش گوش

AII ANGLE COG WRENCH

۲ - ۱۹ - آچار بکس زاویه دار

این وسیله بک آچار بکس است که در زاوایای مختلف می تواند پیچ و مهره های گوناگونی را باز یا بسته نماید.



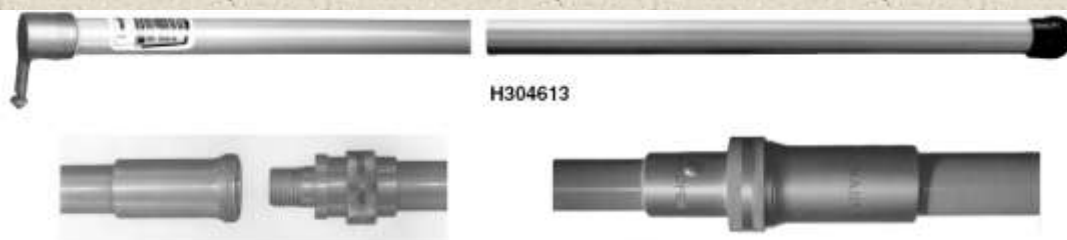
شکل (۲-۴۷) آچار بکس زاویه دار

DISCONNECT STICKS

' - ' - چوب های قطع کننده

برای ایمنی پرنسل تعمیرات، هنگام باز و بسته کردن بعضی از سکیسونورها، کت اوت فیوزها و بردن فاز متر صوتی به طرف خطوط فشار قوی مورد استفاده قرار می گیرد جنس دسته آن از اپوکسی گلاس بوده و دارای استقامت الکتریکی بسیار بالایی می باشد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



شکل (۲-۴۸) چوبهای قطع کننده

۲ - روغن دان عایق - ۲۱

INSULATED OILER

روغن دان جهت کاری بعضی از وسایل در حالت برقدار مورد استفاده قرار می گیرد. مثلاً برای روغن کاری کلید - ریکلوزر و



شکل (۲-۴۹) روغن دان عایق

CROSSARM TOOL HANGER

۲ - گیره ابزار روی کنسول

گیره ابزار، بر روی کلیه کنسول ها قابل تنظیم می باشد. این وسیله توسط شاخه گردان بر روی کنسول نصب می شود و چوب های عایق جهت انجام کار روی آن قرار می گیرند

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۲-۵۰) گیره ابزار روی کنسول

UNIVERSAL STICK - ۳ - چوب عمومی (استیک عمومی)

استیک عمومی وسیله ای است که کلیه آدابتهای توضیح داده شده در قسمت بر روی آن نصب شده، و با توجه به تنوع آن ها در تعمیرات خط گرم کاربرد زیادی دارد.



شکل (۲-۵۱) استیک عمومی

STATIC GROUND - ۴ - تخلیه شارژ الکتریکی به زمین

این وسیله به منظور از بین بردن مشکل شارژ الکترواستاتیکی هنگام کار روی زنجیرمقره در سطح ولتاژ ۶۳ Kv به بالا طراحی شده است. و شارژ زنجیر مقره را روی برج تخلیه می نماید.

کابل زمین آن از شش رشته سیم نمره ۴ تابیده شده تشکیل شده که از یک طرف به این ابزار و از طرف دیگر به یک کلمپ با دهانه ی تخت متصل می شود. این وسیله دارای

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

دسته ی عایقی تنظیم در یک رنج وسیع برای گرفتن مقره های بشقابی از $2/5''$ تا $6''$ اینچ می باشد. دسته ی عایقی این وسیله از جنس اپوکسی گلاس بوده و دارای قطر $1/25''$ اینچ و طول $19''$ اینچ می باشد. طول کلی این وسیله با متعلقات $30''$ اینچ است. برای زمین نمودن یک زنجیر مقره، ابتدا کلمپ با دهنه ی تخت به برج بسته می شود و سپس استاتیک گراند پشت اولین مقره از طرف سازه قرار گرفته و محکم می شود.



شکل (۲-۵۲) وسیله ی تخلیه ی شارژ الکتریکی از روی زنجیره مقره

‘ ۵ - ‘ - کاورینگ (پوشش عایقی)

با توجه به نزدیک بودن فواصل فازها در خطوط 20 KV جهت ایمنی پرسنل تعمیرات از خطر قرار گرفتن بین دو فاز با زمین از کاورهای مختلف استفاده می شود که عبارتند از:

kv (p-

‘ ۱۵ - ‘ - کاورسیم

CONDUCTOR COVERS (۶p) £

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۲-۵۳) کاور سیم

کاور سیم برای حفاظت افراد از خطر برق گرفتگی، در موازات سیم و روی آن توسط گیره همه کاره (Grip all clamp) نصب می شود.

این کاورها دارای قدرت عایقی تا سطح ولتاژ 46 KV فاز - فاز می باشند. از جنس پلی اتیلن ساخته شده، و دارای مقاومت حرارتی بالایی هستند.

مسئله اینتر لاک در این کاورها مهم است. توسط قلاب های که در دو طرف هر کدام از آن ها دیده می شود دور سیم قفل می شوند تا مانع از سقوط کاور سیم در شرایط طوفانی شوند. همچنین برای جلوگیری از حرکت کاور در طول سیم به وسط اسپن در پایه های عبوری از کلمپ پین استفاده می شود.

kv (p-p)

۱ - ۲۵ - ۱ - کاور مقره سوزنی

INSULATOR COVERS UP TO 46

این کاور دارای همان خاصیت عایقی کاورهای سیم می باشد. بر روی کاورهای سیم و مقره سوزنی قرار می گیرد تا پوشش مناسبی برای مقره های سوزنی به شمار آید. نصب آن با مقره سوزنی قرار می گیرد تا پوشش مناسبی برای مقره های سوزنی به شمار آید. نصب آن با گیره همه کاره (Grip all clamp) انجام می پذیرد. این کاورها به صورت کشویی ساخته شده اند تا در مواردی که از دابل مقره سوزنی استفاده می شود به راحتی روی دو مقره بنشینند.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فوت های لازم

توسط طناب های عایقی که در زیر آن ها دیده می شود اینترلاک شده تا مانع از سقوط کاور در محل های بادخیز شوند. نحوه نصب روی مقره در شکل (۲-۶۰) دیده می شود.



شکل (۲-۵۴) انواع کاور مقره سوزنی

۳۴/۵kv(p-p)

۲۵ - ۲ - کاور کنسول

CROSSARM COVERS UP TO

مشخصات الکتریکی و مکانیکی این کاور شبیه موارد قبلی بوده، توسط گیره همه کاره (Grip all clamp) روی کنسول نصب می شود تا هنگام باز و بسته کردن سیم اصلی، سیم برقدار از کنسول عایق شود. نحوه نصب و چگونگی انجام عملیات در شکل (۲-۶۰) نشان داده شده است. خاصیت عایقی این کاور ۳۴/۵kv فاز- فاز می باشد.



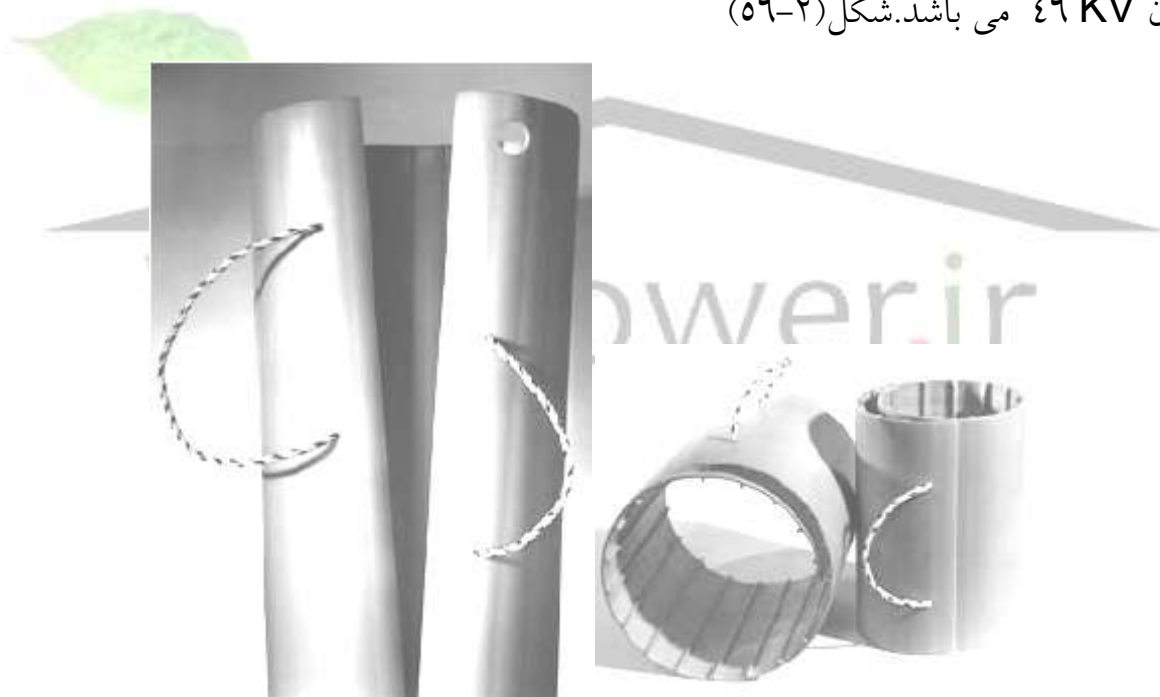
شکل (۲-۵۵) کاور کنسول

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۲ - ۲۵ - ۴ - کاور تیر

POLE COVERS

این کاور زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که اکپ تعمیرات بخواهند تیری را در امتداد خطوط برقدار و یا در زیر آن نصب نمایند. نوع کو تاه تر از آن برای کاور رأس تیر مورد استفاده قرار می گیرد بیشترین کاربرد آن زمانی است که پرسنل تعمیرات با رعایت کامل نکات ایمنی با دستکش و آرنج بند عایق بخواهند رأس تیر را کاور نمایند. خاصیت عایقی آن ۴۶ KV می باشد. شکل (۲-۵۶)



شکل (۲-۵۶) کاور تیر

RUBBER BLANKET

۱ - ۱۵ - پتوی عایق

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این کاور دارای قابلیت انعطاف بالایی بوده و بیشتر در محل هایی که امکان استفاده از کاورهای ذکر شده وجود ندارد، مثل جمپرها و مورد استفاده قرار می گیرد. خاصیت عایقی آن ۱۵ KV می باشد.



شکل (۲-۵۷) پتوی عایق



kv (P-G)

۱ - ۵ - ۱ - کاور مقره ی انتهایی

DEADEND COVER UP TO ۱۵

این کاور روی اولین مقره بشقابی در پایه های انتهایی، نصب می شود. و کلمپ انتهایی کاملاً در آن قرار می گیرد.

طریقه نصب آن بدین صورت است که، ابتدا کاور سیم توسط گیره همه کاره روی خط نصب شده و سپس کاور مقره انتهایی به صورت کشوئی روی آن قرار می گیرد. و پوشش عایقی مناسبی روی پایه ایجاد می کند. هنگام استفاده از این کاور نیازی به استفاده کلمپ پین در جلوی کاور سیم نخواهد بود.

خاصیت عایقی این کاور ۱۵ KV (فاز - زمین) می باشد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



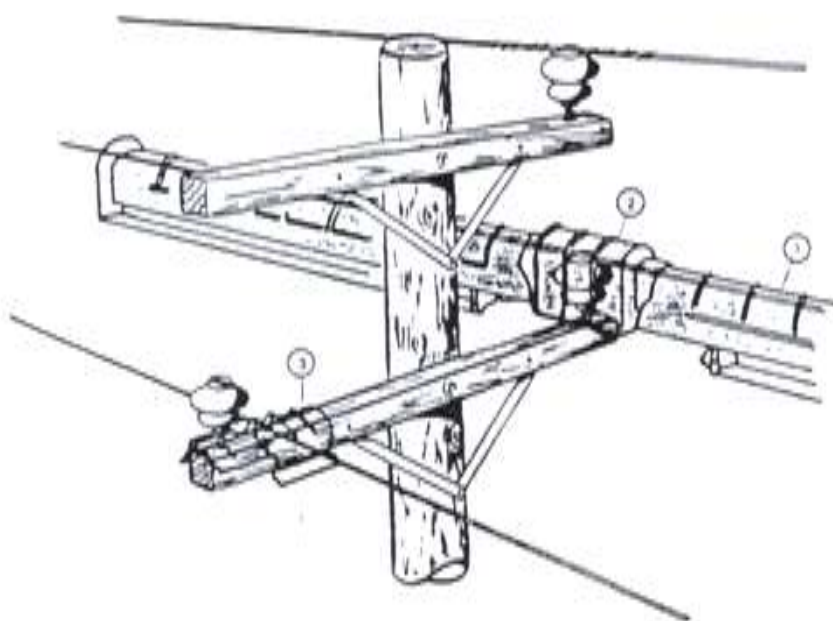
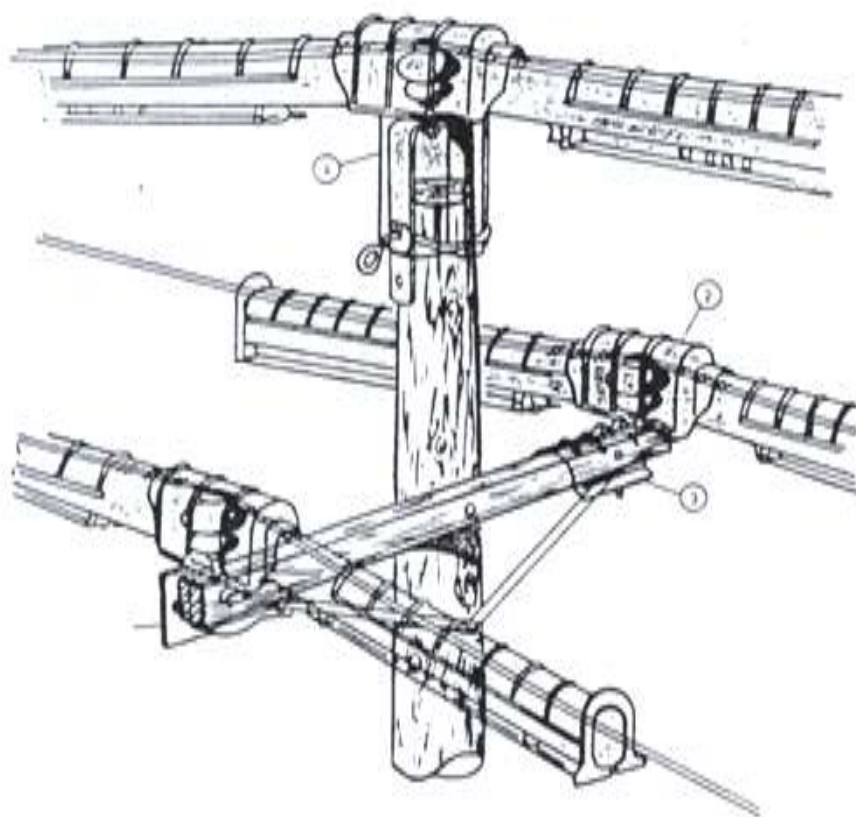
شکل (۲-۵۸) کاور مقره انتهایی

' - '۵ - ' - عایق پلاستیکی لوله ای



شکل (۲-۵۹) روکش پلاستیکی

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

شکل (۲-۶۰) نحوه ی نصب کاورها روی شبکه های برقدار

این روکش عایق هنگامی که شبکه به صورت توام طراحی شده باشد پوشش مناسبی برای سیم های هوایی فشار ضعیف می باشد تا پرسنل تعمیرات بتوانند با ایمنی کامل روی خطوط فشار متوسط تعمیرات مربوطه را انجام دهند.

TRANSFORMERGIN

‘ - ۶ - ‘ - سکوی فرعی ترانسفورماتور

سکوی فرعی ترانسفورماتور برای بردن ترانسفورماتورها، دیژنکتورها، ریکلوزرها، سکسیونرها، و لوازم دیگر به بالای تیر مورد استفاده قرار می گیرند. بستن این سکوی فرعی به تیر با یک زنجیر که کمی پایین تر از وسط آن قرار گرفته، خیلی سریع و آسان مانند بستن زین ها روی پایه انجام می گیرد. در قسمت بالای آن یک حلقه برای اتصال چرخ طناب یا چرخ طناب سرویس وجود دارد. برای حمل لوازم سبک از چرخ طناب سرویس استفاده می شود اما برای ترانسفورماتورهای بیش از ۵۰ KVA توصیه می شود، از چرخ طناب ۲ یا ۳ شماره استفاده شود. شکل (۲-۶۲)



شکل (۲-۶۱) سکوی فرعی ترانسفورماتور

۲ - - ۲۷ - چرخ طناب

ROPE BLOCKS

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

این وسیله جایگزین بسیار مناسبی برای تحمل نیروی مکانیکی و خاصیت عایقی مقرر در پایه های انتهایی به شمار می رود. شیارهای این نوع چرخ طناب که در خطوط برقدار استفاده می شود، از عایق های بسیار خوب نایلون طبیعی، شفت آن از جنس سیلکون برنز و یاتاقان ها از برنز آغشته به روغن ساخته شده اند. طناب مورد استفاده در این چرخ طناب ها از جنس پلی پروپیلین یا پلی داکرون برای به حداقل رساندن کشیدگی و افزایش طول عمر در نظر گرفته شده است. این چرخ طناب ها دارای ظرفیت های مختلفی می باشند. حداکثر نیروی قابل تحمل توسط این چرخ طناب به شرح زیر می باشد:

نوع یک شیاره ۲۰۰۰ پوند و دو شیاره یا سه شیاره ۳۵۰۰ پوند.

قدرت عایقی: در هوای خشک، قدرت عایقی بین یاتاقان و پیچ و مهره ها 30 KV می باشد.



شکل (۲-۶۲) چرخ طناب

SNATCH BLOCKS

‘ ۸ - ‘ - چرخ طناب سرویس

چرخ طناب سرویس جهت انتقال لوازم به روی سازه ها و انواع پایه مناسب است. جنس آن از آلومینیوم سبک ریخته گری ساخته شده و دارای محفظه و شیاره با یوک قفل دار است.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

برای افزایش راندمان این وسیله از حلقه آویزی با چشمی گردان و یک شیار ۳ اینچی که بر روی یاتاقان های ساچمه ای می لغزد استفاده شده است. حداکثر قطر طناب به کار برده شده

در آن دارای ضخامت $\frac{5}{8}$ اینچ می باشد.

دارای حداکثر ظرفیت بارنامی ۱۰۰۰ پوند با ضریب ایمنی ۳ به ۱ می باشد.



کل (۲-۶۳) چرخ طناب سرویس

۲ - ۲۸ - ۱ - قلاب چرخ طناب سرویس

HAND LINE HOOK

این قلاب از طریق دو سوراخی که در آن وجود دارد، روی طناب چرخ سرویس در محل

دلخواه نصب می شود. و می تواند اشیاء گوناگون را در روی تیر بالا و یا پایین ببرد.

دارای حداکثر ظرفیت بارنامی ۵۰۰ پوند می باشد، به نحوی که نیرو بر قسمت پایین قلاب

اعمال شود.



شکل (۲-۶۴) قلاب چرخ طناب سرویس

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

GRIP ALL CLAMP

' - ۹ - گیره همه کاره

این وسیله کلیه تجهیزات چشمی دار را می تواند در موقعیت های مختلف روی خطوط برقرار نماید.

' - ۹ - مدل یکپارچه

این ابزار تنوع زیادی دارند و با اینکه برای نصب کلمپ های اتصال زمین و هات لاین طراحی شده اند اما می توانند کارهای زیادی را انجام دهند. نحوه ساخت و عملکرد دستگاه به صورتی است که در خطوط هوایی و زمینی مورد استفاده قرار می گیرد. سر پلاستیکی این وسیله طوری طراحی شده که آن را برای کار کردن در فواصل نزدیک مناسب می سازد. چون قلاب و محرک قلاب در رأس گیره های همه کاره همگی از فلز ساخته شده اند. در این فاصله فقط چوب عایق اپوکسی گلاس دستگیره برای رعایت فواصل مجاز منظور می شود که پرسنل تعمیرات باید آن را رعایت نمایند. این ابزار از نظر نگهداری بسیار ساده و نیاز به جداسازی قطعات جهت تمیز کردن ندارد، کلیه اجزاء شامل میله اهرمی خارج از قسمت بدنه آن قرار گرفته و برای خشک کردن در دسترس می باشد.

توجه: برای تمیز کردن سر پلاستیکی هرگز از مواد حلال استفاده نکنید. مکانیزم راه انداز این وسیله دارای یک ضامن ایمنی است که برای باز و بسته کردن فک آن، باید یک شستی را فشار داد.



شکل (۲-۶۵) گیره همه کاره یکپارچه

' - ۹ - مدل تاشو

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

این مدل به گونه ای طراحی شده تا در حمل و نقل جای کمتری را اشغال نماید. مدل تاشو مانند مدل یکپارچه کار می کند و دارای همان نوع مکانیزم عملکرد می باشد.



شکل (۲-۶۶) گیره همه کاره مدل تاشو

۹ - ۶ - مدل تلسکوپی

مدل تلسکوپی برای جایگزین چند مدل یکپارچه به کار می رود. به طوری که با ایجاد تنوع روی خطوط برقدار و افزایش طول می تواند در موقعیت ها مناسب قرار گیرد. در دو اندازه ساخته شده است.

۱ - حداکثر طول ۸" اینچ با سه طول متفاوت

۲ - حداکثر طول ۱۴" اینچ با چهار طول متفاوت

با استفاده از این نوع گیره همه کاره پرسنل تعمیرات نیاز به ابزار کمتری دارند و این خود باعث کاهش تعداد لوازم مورد نیاز می گردد.



شکل (۲-۶۷) گیره همه کاره مدل تلسکوپی

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

INSULATED HANGER

۱ - ۲۰ - آویزی عایق

آویزی عایق در خطوط تا KV ۳۴/۵ مورد استفاده قرار می گیرد. این ابزار احتمال برق گرفتگی پرسنل تعمیرات را در زمان نصب کلمپ ها یا جمپرها روی خطوط برقدار کاهش می دهد. بدنه اپوکسی گلاس به اندازه $1\frac{1}{4} \times 15"$ اینچ سطح عایقی مورد نیاز برای ولتاژ مذکور را تضمین می نماید.

نتایج آزمایش بر روی این ابزار به شرح زیر می باشد:

امکان به وجود آمدن جرقه در حالت خشک ۱۳۸ KV

امکان به وجود آمدن جرقه در حالت مرطوب ۸۲KV

قدرت تحمل ولتاژ در حالت خشک ۱۲۱ KV

قدرت تحمل ولتاژ در حالت مرطوب ۶۶ KV

مقدار جریان نشتی در حالت خشک در دو سر بدنه عایق برابر $21/5 \mu A$ می باشد.



شکل (۲-۶۸) آویزی عایق

WIRE HOLDING STICK

۱ - ۲۱ - چوب نگه دارنده سیم

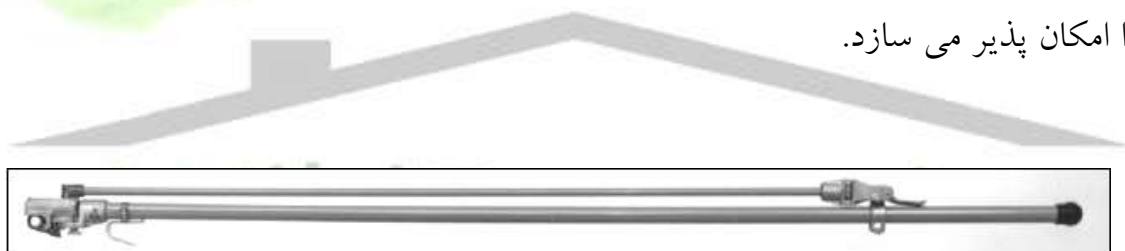
این چوب ها در خطوط برقدار برای شکل دادن، خم کردن، قرار دادن سیم ها و جمپرها در موقعیت مطلوب مورد استفاده قرار می گیرند. دارای بدنه ای از جنس اپوکسی گلاس می

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

باشند، گیره این ابزار مجهز به یک چشمی است که می تواند به دیگر چوب ها وصل شود تا در هنگام خم کردن سیم های سنگین به راحتی عمل نماید.

عملکرد این ابزار ساده و مشابه یک گیره است، با سفت کردن مهره واقع در اهرم کنترل فک هاف آن ها را می توان به گونه ای تنظیم کرد تا سیم را محکم در بر بگیرند، در این هنگام اهرم کنترل سفت کننده می باید از بدنه چوب نگهدارنده سیم در حدود 1" اینچ فاصله داشته باشد. پس از جذب کامل سیم، اهرم را به طرف پایین فشار داده و برای آزاد سازی آن، اهرم را به طرف بالا فشار می دهند.

قسمت بالای این ابزار در سه موقعیت ثابت قرار می گیرد و به پرسنل تعمیرات این اختیار را می دهد تا بهترین موقعیت را انتخاب نماید. یک پیچ دیگر پایین تر از فک روی این ابزار قرار دارد که برای تنظیم موقعیت قسمت بالایی از وضعیت مستقیم، به طرف راست یا چپ را امکان پذیر می سازد.



شکل (۲-۶۹) چوب نگهدارنده ی سیم

۲ - ۳۲ - آچار کلمپ خط گرم

POSITIVE GRIP CLAMP STICK

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این ابزار برای کار کردن با پیچ های چشمی دار اتصال زمین و کلمپ های انشعاب تا زاویه ۳۰ درجه مناسب است. برای نصب این گونه تجهیزات روی آن باید حلقه تجهیز مورد نظر و شیار واقع در محفظه این وسیله در یک امتداد قرار گیرند.



شکل (۲-۷۰) آچار کلمپ خط گرم

چشمی گیره داخل محفظه، با نگه داشتن حلقه قفل کننده و چرخاندن بدنه در جهت عقربه های ساعت باعث در اختیار گرفتن حلقه تجهیز مورد نظر خواهد شد. برای باز کردن آن، حلقه قفل کننده واقع بر روی بدنه آچار کلمپ خط گرم را آزاد می کنند و آن را در جهت مخالف عقربه های ساعت می چرخانند. جنس قسمت فلزی از آلومینیوم و برنز و دسته آن از جنس اپوکسی گلاس می باشد. انتهای پایینی ابزار مجهز به ابزار آویز و آدابتور عمومی می باشد.

۳- آشکار کننده درجه حرارت (چک کننده) TERMO – TECTOR

برای جلوگیری از اضافه بار ناشی از شرایط فرسودگی تدریجی سیم که منجر به سوختن سیم و از دست رفتن هزینه های زیادی می شود از ترموتکتور استفاده می کنند.

این دستگاه تشکیل شده است از یک پایرو متر داخلی، یک ترموکوپل، یک براکت و قسمت ارتباط دهنده که بر روی استیک عمومی نصب می شود. با استفاده از ترموتکتور می توان اتصالات الکتریکی در شبکه های برق تا ولتاژ 230 KV را مورد بررسی قرار داد و مشخص کرد که آیا خطوط توزیع و انتقال به طور مناسب از خود جریان عبور می دهند یا خیر.

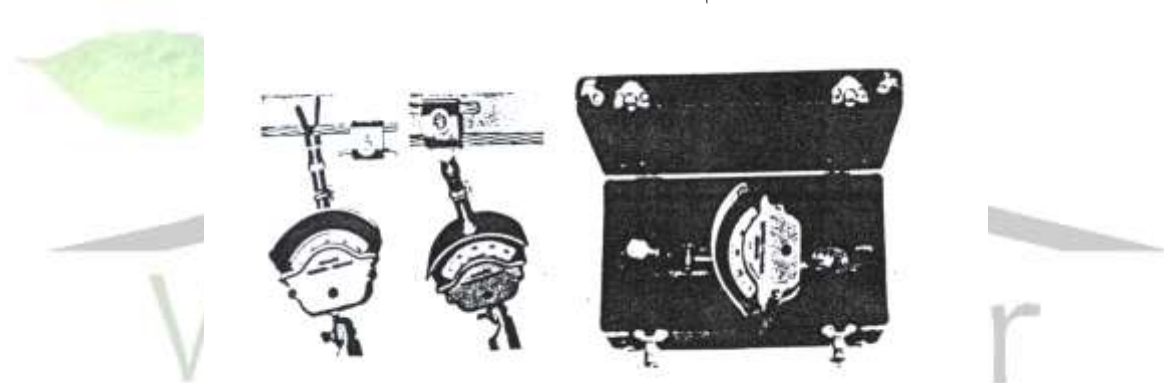
وقتی که درجه حرارت محل اتصال را اندازه گیری می کنید. مقدار حرارت اندازه گیری شده با درجه هادی در فاصله دورتر از اتصال مقایسه می شود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

برای به کار انداختن ترموتکتور کافی است نوک ترموکوبل را به صورت محکم در قسمت مورد آزمایش فشار دهید. برای سطوح اندازه گیری شونده، دقت کنید که کنتاکت به صورت صاف در برابر اتصال، هادی یا سطح شین قرار گیرد. اگر فشار ثابت باشد زمان استاندارد برای سنجیدن درجه حرارت ۱۰ ثانیه در نظر گرفته شده است.

یک راهنمای V شکل بر روی ترموکوپل وجود دارد تا زمانی که رابط ها یا هادی ها کوچک هستند اتصال بهتر برقرار شود.

برای شین های صاف و هادی های با سطح مقطع بزرگ راهنمای V شکل برداشته می شود. همچنین اندازه گیری لازم برای اتصال شین های پشت تابلوها، داخل تابلوها و اتافک های زیر زمینی به کمک جلو بر انجام می شود.



شکل (۲-۷۱) آشکارکننده ی درجه حرارت

‘ - ۴ - ‘ - لوازم شاخه زنی

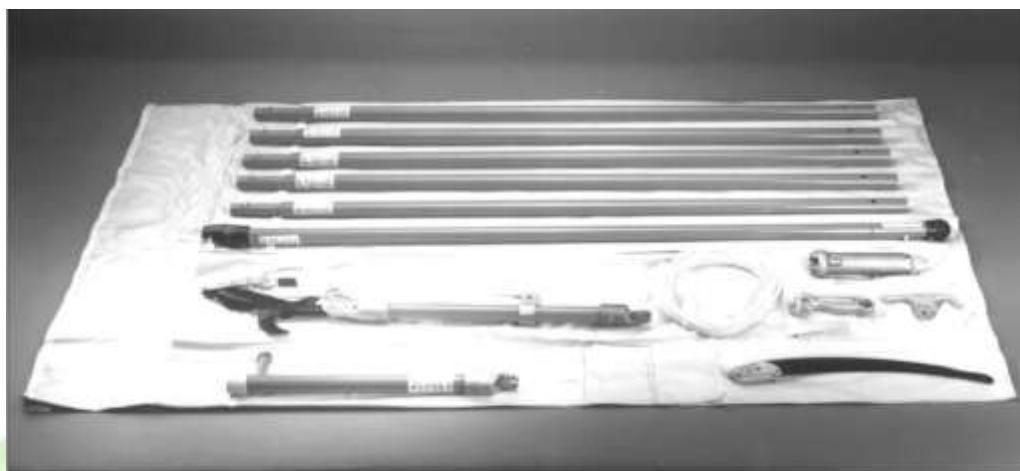
عبور خطوط فشار متوسط از روی درختان در شبکه های شهری یا روستایی یکی از معضلات بزرگ شرکت های برق منطقه ای در آمده است. در اثر برخورد خطوط ۲۰ KV با درختان سالیانه مبالغ زیادی از سرمایه کشور هدر می رود، برای جلوگیری از این مشکل لوازمی مهیا شده است که می توان به راحتی و بدون این که شبکه را بی برق نمود اقدام به شاخه زنی در زیر خطوط برقدار نمود.

‘ - ۴ - ‘ - شاخه زن هیدرولیک

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این لوازم در چند نمونه ساخته شده اند، توسط شیلنگ های هیدرولیک بر روی لاین تراک نصب می شوند، بدنه آن ها از فایبر گلاس ساخته شده است تا اپراتور با ایمنی کامل بتواند شاخه های درختان را قطع نماید.

' - ' - ' - شاخه زن دستی



شکل (۲-۷۲) لوازم شاخه زنی

همان طور که در قسمت ۱ - ۲ - ۱۹ توضیح داده شد این ابزار بر روی استیک عمومی نصب می شوند، و برای زدن شاخه های مزاحم در محل انجام تعمیرات روی پایه ها به کار می روند.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

فصل سوم

عملیات بر روی خطوط

فشار متوسط به صورت



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر م سایت و به همراه فونت های لازمه

۵ - - بازو بسته کردن سیم اصلی

یکی از متداولترین کارهای پرسنل تعمیرات خط گرم، باز و بسته کردن سیم اصلی روی مقره سوزنی در شبکه های تا 33 KV می باشد. هنگام تعویض مقره ها، کنسول ها و عملیات دیگری که تغییر محل سیم را به جای دیگر ضروری می سازد، سیم اصلی قدیمی باید باز شده و پس از تعویض مقره و انتقال مجدد سیم به جای اولیه، سیم اصلی جدید دور مقره و سیم پیچیده شود.

عمل باز و بسته کردن سیم اصلی توسط خانواده باز و بسته کردن سیم های اصلی که عبارتند از: تیغه ثابت، تیغه گردان، شاخه ثابت، شاخه گردان که در روی استیک عمومی نصب می شوند، صورت می پذیرد.

در روش تعمیرات خط گرم، سیم اصلی ابتدا دور مقره پیچیده شده و سپس در محل مربوطه نصب می شود طول سیم اصلی باید به اندازه کافی بلند باشد تا در هر طرف مقره، حداقل شش دور گرد سیم پیچیده شود، به علاوه به اندازه ی محیط مقره در محل اتصال و دو یا سه دور برای محکم کردن این حلقه جا داشته باشد و در انتهای آن حلقه ای با قطر حدود $1"$ اینچ درست شود.

۵ - - - توصیه های مهم جهت اصلی کردن در خط گرم:

الف) اگر دو نفر پرسنل تعمیرات، در دو طرف بالای تیر به طور متناوب روی سیم اصلی کار کنند، کارشان بهتر و مطمئن تر خواهد بود.

ب) یک نفر می تواند سیم را با سیم دیگر گرفته و به وسیله عمومی آن را بکشد و در شیار مقره قرار دهد و در همین هنگام نفر دیگر از طرف مقابل سیم اصلی را دور سیم هوایی بیچد.

ج) سیم اصلی روی سیم برقدار باید در دو جهت مختلف پیچیده شود. (در جهت شیار

سیم)

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

د) وقتی از استیک عمومی با تیغه ثابت استفاده می شود همان طور که عمل پیچیدن انجام می شود سر چوب باید بچرخد.

ه) همیشه فاصله مجاز خط گرم باید رعایت شود.

و) اصلی کردن پس از انجام تعمیرات روی خط گرم انجام پذیرد.

ح) برای اخذ نتیجه، بهتر است از سیم اصلی جدید استفاده گردد.

ط) در تمام مدت اجرای عملیات با استیک عمومی، باید نهایت دقت را به عمل آورد که به سیم آسیب نرسد.

۵ - - - برداشتن سیم اصلی

الف) اگر انتهای سیم اصلی بدور سیم هوایی پیچیده شده باشد قسمت C شکل استیک عمومی و یا تیغه ثابت طوری طراحی شده اند که با اهرم کردن آن زیر سیم اصلی ابتدای آن از روی سیم برقدار آزاد می شود.

توجه: هنگام باز کردن سیم اصلی باید نهایت دقت انجام پذیرد تا سیم آسیب نبیند و خراش بر ندارد.

ب) پس از بلند کردن ابتدای سیم برقدار توصیه می شود به کمک استیک عمومی با تیغه

گردان سیم اصلی باز شود، چون این تیغه دهانه V شکل دارد که سیم اصلی داخل آن قرار می گیرد و به سرعت باز می شود، در صورت تمایل همین کار با تیغه ثابت نیز می توانید انجام دهید.

ج) وقتی یک قسمت از سیم اصلی به اندازه ۶ اینچ باز شد، باید قسمت آزاد شده بریده شود، زیرا هر لحظه ممکن است به قسمت های فلزی میله مفره یا کنسول برخورد نماید. به وسیله قسمت C یا تیغه ثابت، انتهای آزاد سیم اصلی را بدور استیک عمومی پیچیده، سپس توسط سیم چین دسته عایق آن را قطع کنید و به باز کردن سیم اصلی از دور سیم

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

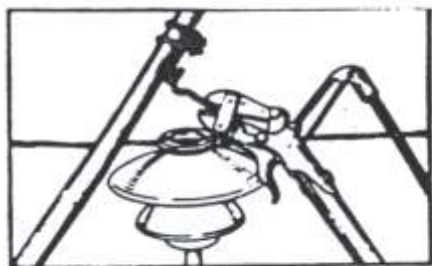
ادامه دهید. پیچیدن سیم اصلی بدور استیک عمومی از افتادن آن ها به داخل حوزه های برقدار جلوگیری خواهد نمود.



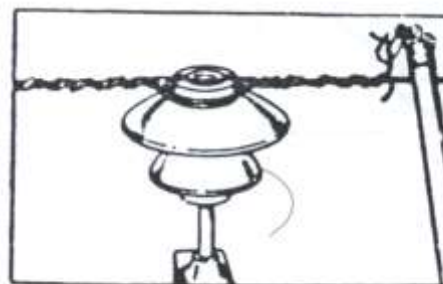
شکل (۲-۳) آزاد کردن انتهای سیم اصلی به کمک تیغه ثابت



شکل (۱-۳) آزاد کردن انتهای سیم اصلی به کمک قسمت C شکل استیک عمومی

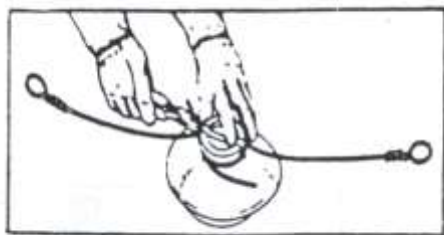


شکل (۴-۳) بریدن انتهای باز شده سیم اصلی



شکل (۳-۳) باز کردن سیم اصلی

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۳-۶) پیچیدن در قطعه سیم اصلی
به دور یکدیگر توط انبردست

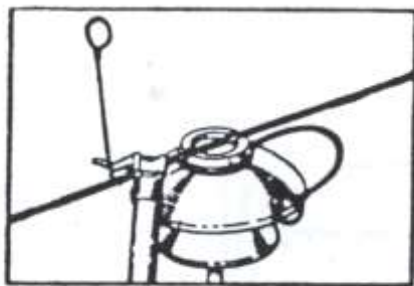


شکل (۳-۵) اتصال سیم اصلی به مقره



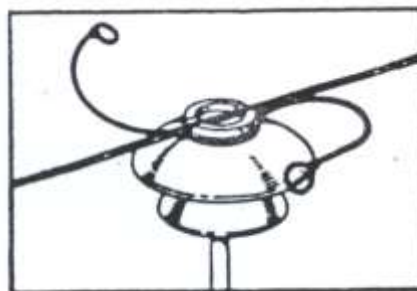
WikiPower.ir

های لازمه



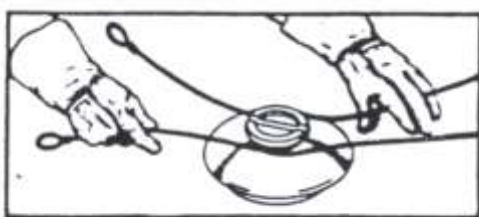
شکل (۳-۸) شروع اصلی کردن به کمک
شاخه گردان متصل به استیک عمومی

ر مراج

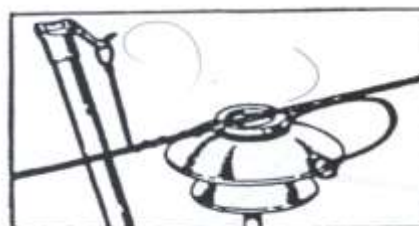


شکل (۳-۷) دو قطعه سیم اصلی آماده برای
پیچیدن به دور سیم هوایی

برای دریافت



شکل (۳-۱۰) محکم کردن حلقه دو قطعه
سیم اصلی به دور مقره



شکل (۳-۹) قلاب کردن شاخه گردان در
چشمی انتهای سیم اصلی

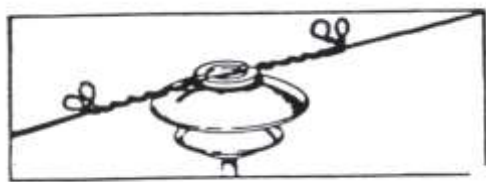


شکل (۳-۱۲) سیم اصلی دولا آماده برای
اصلی کردن



شکل (۳-۱۱) پیچاندن دو قطعه سیم اصلی
به دور یکدیگر و به کمک انبردست

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



شکل (۳-۱۴) سیم اصلی پیچیده شده به دور

سیم و مقره



شکل (۳-۱۳) پیچیدن سیم اصلی به دور سیم

در یکطرف مقره

۵ - ۴ - ۳ - ۲ - ۱ - اتصال سیم اصلی

توجه: پیچیدن سیم اصلی بدور مقره و پیچیدن سیم اصلی بدور سیم در دو طرف مقره باید در جهت حرکت عقربه های ساعت باشد تا از باز شدن آن از دور مقره جلوگیری به عمل آید.

الف) در یک طرف سیم اصلی یک حلقه به قطر یک اینچ درست کنید و انتهای حلقه را دور سیم اصلی بپیچید به طوری که حلقه باز یا شل نشود تعیین کنید چه مقدار سیم اصلی لازم است تا یک دور به دور مقره پیچیده شده و محکم شود، و حداقل شش بار هم به دور سیم برقدار پیچیده شود (حداقل سیم اصلی کمتر از ۵۰ سانتی متر نباشد)

ب) یک قطعه دیگر را به اندازه سیم اول مهیا کنید.

ج) انتهای بریده شده هر دو قطعه را خم کرده و دور مقره قرار دهید به طوری که هر دو قسمت یک دور محکم به دور مقره پیچیده شوند.

د) انتهای آزاد هر دو قطعه را پس از پیچیدن به دور مقره حداقل دو دور محکم دور قطعه دیگر بپیچید تا حلقه دور مقره باز نشود. مطمئن شوید که سیم اصلی کاملاً محکم به دور مقره پیچیده شده است.

ه) انتهای دو سیم را به فرم « S » در آورید تا از مقره خیلی دور نشود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

(و سپس سیم را به کمک استیک عمومی و سیم گیرها در شیار مقره جای دهید. (این کار با استیک عمومی و شاخه گردان سریع تر انجام می شود)

(ز) به کمک استیک عمومی با شاخه گردان سیم اصلی را دور سیم برقدار پیچید . به این ترتیب شاخه گردان را دور حلقه انتهایی سیم اصلی قرار داده و آن را بچرخانید تا به انتهای سیم برسد و فقط حلقه های از پیش آماده سیم اصلی باقی بماند ، سیم اصلی در هر طرف مقره باید حداقل شش دور بدور سیم برقدار پیچیده شود . البته اگر سیم اصلی طولش زیادتر بود ، تعداد دور های بیشتر ، ضریب اطمینان را بالاتر خواهد برد .

توجه : سیم های اصلی در دو طرف مقره باید در دو جهت مختلف پیچیده شوند .

(ح) برای اخذ قدرت بیشتر و نتیجه بهتر ، می بایست سیم اصلی بطور یکنواخت و محکم بر روی سیم های برقدار پیچیده شود .

۵ - - - اتصال سیم اصلی گرم دولا به یک مقره

(الف) یک حلقه به قطر تقریبی " 1 اینچ با سیم اصلی بسازید و انتهای حلقه را با حداقل دو بار پیچیدن بدور بقیه سیم اصلی محکم کنید . طولی به اندازه دوازده بار پیچیدن بدور سیم برقدار و یک حلقه بدور مقره انتخاب کنید ، یک حلقه دیگر در انتهای دیگر سیم مانند اولی انتخاب کرده و سیم را ببرید .

(ب) یک سیم دیگر مانند سیم اول مهیا نموده آنرا مطابق شکل (۵ - ۱۵) طوری دور مقره قرار دهید که دو سیم از دو طرف بموازات شیار مقره قرار گیرند .

(ج) این دو سیم را بعد از محکم کردن دور مقره دو بار دور هم پیچید . مطمئن شوید سیم اصلی دور مقره کاملاً محکم شده است .

(د) دو سیم را از دو طرف بشکل (۳-۱۷) در آورید تا از مقره خیلی دور نشود .

(ه) به کمک سیم گیرها ، سیم را در شیار مقره قرار داده و تا زمانیکه سیم اصلی یکدور بدور سیم برقدار پیچیده نشد ، سیم برقدار را در شیار مقره نگه دارید .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

و) با کمک استیک عمومی با شاخه گردان یا دیگر لوازم باز و بسته کردن سیم های اصلی سیم اصلی را بدور سیم برقدار پیچید و مطمئن شوید که دو لای سیم اصلی بطور یکنواخت و مرتب حداقل شش دور بدور سیم برقدار پیچیده شده است .

ز) بعد از پیچیدن سیم اصلی در یکطرف مقره ، پیچیدن دو سیم اصلی دور سیم برقدار در طرف دیگر مقره را شروع کنید تا به حلقه های انتهایی برسید .

۴ - ۱ - ۲ - اتصال دو سیم اصلی بدور مقره موجود روی دو کنسول

توجه : وقتی دو کنسول روی پایه قرار دارد و دو مقره بفاصله نزدیک روی این دو کنسول نصب شده باشد ، از دو سیم اصلی استفاده می شود . سیم اصلی نباید این دو مقره را به هم وصل کند .

الف) دو سیم اصلی را مانند دستورالعمل (۴ - ۳ - ۲) (اتصال سیم اصلی گرم دو لا به یک مقره) آماده کنید و دور دو مقره ببندید . سیم ها باید به موازات شیار مقره ها و در جهت مخالف هم باشند .

ب) با کمک استیک عمومی و شاخه گردان یا وسیله دلخواه دیگر ابتدا سیم اصلی یکی از دو مقره را دور سیم برقدار پیچید . باید دقت کنید که به سیم برقدار آسیب نرسد و دو لای سیم اصلی بطور یکنواخت و مرتب دور سیم برقدار پیچیده شوند .

د) بعد از آنکه پیچیدن سیم اصلی یک مقره تمام شد ، سیم اصلی مقره دیگر را دور سیم هوایی پیچید تا به حلقه های انتهایی آن برسید .

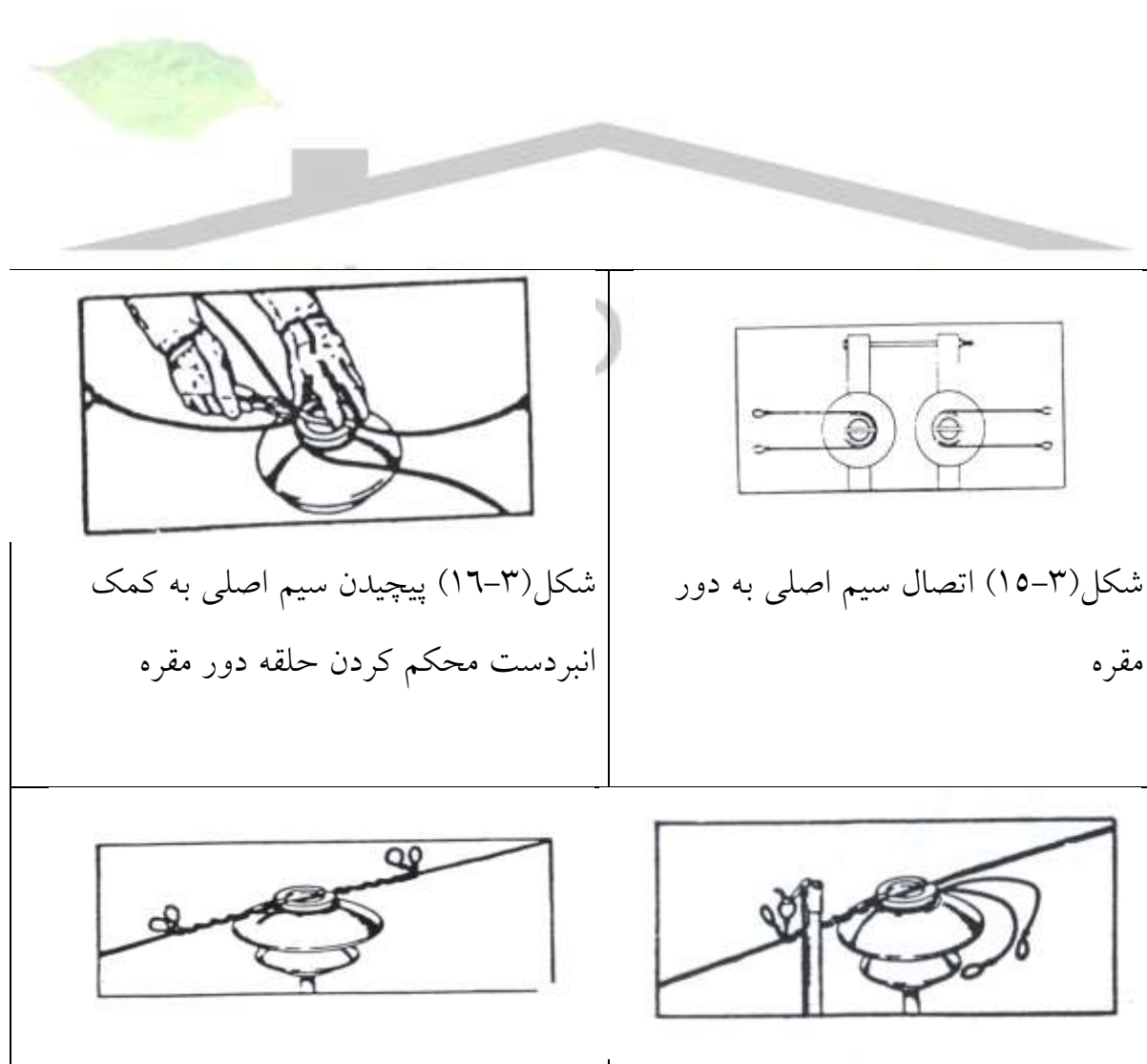
۴ - ۱ - ۲ - اتصال سیم اصلی بین مقره در حالت زاویه

الف) همانطور که در دستورالعمل (۴ - ۱ - ۳) (اتصال سیم اصلی گرم یک لا به یک مقره) شرح داده شده ، سیم اصلی را آماده و به مقره وصل کنید . سیم برقدار را بجای آنکه در شیار بالای مقره قرار دهید ، در شیار گلوی مقره بگذارید و سیم اصلی را با حلقه های

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

نزدیک دور آن پیچید . باید مطمئن شوید که سیم اصلی کاملاً محکم دور مقره و سیم هوایی پیچیده شده باشد .

ب (پس از آنکه پیچیدن سیم اصلی دور سیم برقدار در یکطرف مقره به اتمام رسید ، طرف دیگر را تا رسیدن به حلقه انتهای سیم اصلی ادامه دهید .



شکل (۳-۱۶) پیچیدن سیم اصلی به کمک انبردست محکم کردن حلقه دور مقره

شکل (۳-۱۵) اتصال سیم اصلی به دور مقره

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

<p>شکل (۳-۱۸) پیچیدن دو سیم اصلی به دور سیم هوایی</p>	<p>شکل (۳-۱۷) اصلی کردن سیم یکطرفه مقره</p>
<p>شکل (۳-۲۰) سیم اصلی آماده برای اصلی کردن در زوایا</p>	<p>شکل (۳-۱۹) پیچیدن سیم اصلی در طرف دیگر مقره</p>



شکل (۳-۲۱) سیم اصلی پیچیده شده در زوایا

۳ - ۱ - نحوه انجام کار اشپیل کش ها

در خطوط فشار قوی برای جلوگیری از خارج شدن تویی از حفره (ساکت) و همچنین برای نگه داشتن رابط های خطوط از اشپیل استفاده می شود . دقت کنید هنگام جدا کردن

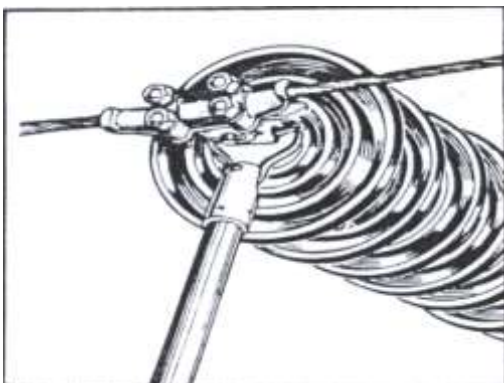
برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرمان سایت و به همراه فونت های لازم

تویی از حفره (ساکت) ، اشپیل باید از داخل حفره بیرون باشد . در وسط اشپیل یک برآمدگی وجود دارد که مانع خارج شدن کامل اشپیل از حفره می شود .

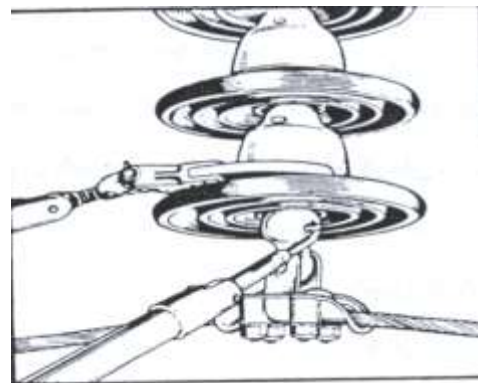
برای بیرون آوردن اشپیل از داخل حفره ، از اشپیل کش های مختلفی استفاده می شود که عبارتند از : اشپیل کش فشاری ، اشپیل کش متحرک ، اشپیل کش گردان ، اشپیل کش ثابت .

این ابزار بگونه ای ساخته شده اند که روی استیک عمومی نصب می شوند و با توجه به موقعیت قرار گرفتن کلمپ و نحوه اتصال آن با مقره ، یکی از اشپیل کشها کار آبی مطمئن و موثرتری خواهد داشت . مثلاً در نوع اشپیل کش متحرک ، یک فنر قرار گرفته که با تکان سریع استیک عمومی و حرکت چکشی ، برای کشیدن اشپیل از داخل حفره موثر خواهد بود.

همچنین برای قرار دادن پین و پیچ در محل اولیه خود از پین نگه دار استفاده می شود . سر پین یا پیچ در شیار پین نگه دار قرار گرفته و بوسیله صفحه فنری ، که قابل تنظیم برای هر نوع سر پین یا پیچ با هر ضخامتی می باشد نگه داشته می شود . تمام پیچها و پین ها که قطرشان تا $\frac{5}{8}$ اینچ می باشد ، میتوانند توسط پین نگه دار در محل مورد نظر نصب گردند .



شکل (۳-۲۳)



شکل (۳-۲۲) بیرون آوردن اشپیل در محل اتصال

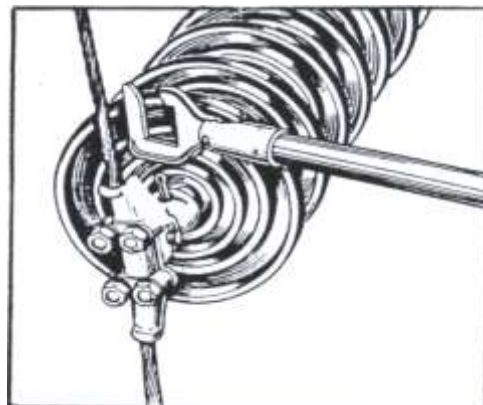
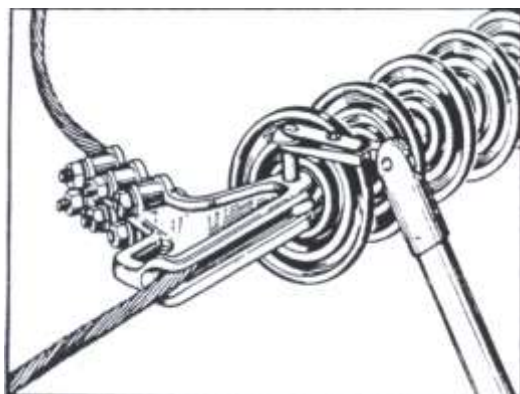
جدا کردن تویی حفره به

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

وسیله تنظیم

به وسیله خانواده اشپیل کش ها

کننده تویی حفره



شکل (۳-۲۵)

شکل (۳-۲۴) ضربه زدن به اشپیل با پشت دو شاخه ی تنظیم

جا زدن پین توسط پین نگه دار

۴ - - تعویض مقره و کنسول شبکه ۲۰KV عبوری

(تیر سیمانی با کنسول جناقی)

۱) با در نظر گرفتن شرایط ایمنی و مینیمم فواصل مجاز کار توسط اکیپ تعمیرات خط

گرم ، طبق دستورالعمل (۳ - ۲ - ۲) ، برای باز کردن سیم فاز A از روی مقره و دور

کردن آن با تجهیزات مربوط اقدام نمایید .

۲) برای باز کردن سیم فاز از روی مقره و دور کردن آن از پایه ، رعایت ایمنی و مینیمم

فواصل مجاز کار برای اکیپ تعمیرات الزامی است . طبق دستورالعمل (۴ - ۲ - ۲) فاز را

به اندازه کافی از پایه دوزر کنید و سپس لوازم و تجهیزات مربوط به جداسازی فاز A را به

اندازه کافی از پایه دور کنید و سپس لوازم و تجهیزات مربوط به جداسازی فاز B از مقره

را انجام دهید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۳) برای باز کردن سیم فاز C از روی مقره و دور کردن آن از پایه ، رعایت ایمنی و مینیمم فواصل مجاز کار برای اکیپ تعمیرات الزامی است . مانند شکل (۳ - ۲۸) فاز A و فاز B را به اندازه کافی از پایه دور نمایید ، و آنگاه تجهیزات لازم برای باز کردن سیم اصلی از مقره فاز C را طبق دستورالعمل (۳ - ۲ - ۶) مهیا نمایید ، بعد از دور کردن فاز C می توانید هر سه فاز و کنسول را تعویض نمایید .

۱ - ۱ - ۱ - لوازم مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز A

۱) چرخ طناب سرویس

۲) زین با کلمپ $1\frac{1}{2}$ " اینچ

۳) پنجه فولادی

۴) زین اهرمی

۵) چرخ طناب

۶) کاور کنسول

۷) سیم گیر 8" فوت $1\frac{1}{2}$ " اینچ

۸) سیمگیر 12' فوت $2\frac{1}{2}$ " اینچ

۹) گیره همه کاره

۱۰) ابزار باز و بسته کردن سیم اصلی

۱۱) سیم چین

۱ - ۱ - ۱ - مراحل تعویض مقره فاز A

الف) چرخ طناب سرویس را با استفاده از استیک عمومی و شاخه گردان روی کنسول قرار دهید .

ب) سیم گیر 12' فوت $2\frac{1}{2}$ " اینچ را در فاصله 8" اینچ از کنسول به سیم فاز A ببندید .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

سپس آن را به زین اهرمی وصل نمایید. زین اهرمی را باید روی سطح صاف تیر (جان تیر) و در جهت هادی نصب نمایید .

ج (زین تیر با کلمپ $2\frac{1}{2}$ " اینچ را در فاصله 2' فوت پایین تر از مقره فاز A روی تیر ببندید زین تیر را می بایستی روی گوشه تیر و در جهت هادی نصب نمایید .

د (سیم گیر 8' فوت $1\frac{1}{2}$ " اینچ به هادی ببندید بنحوی که در قسمت بیرونی سیم گیر $2\frac{1}{2}$ " قرار بگیرد . سپس سیم گیر را داخل کلمپ زین تیر قرار داده و کلمپ را محکم کنید .

ه (پنجه فولادی را در فاصله 3' فوت بالای زین اهرمی نصب نمایید و قلاب چرخ طناب را در یکی از چشمیهای آن قرار دهید و طرف دیگر قلاب چرخ طناب را در چشمی زین اهرمی قرار دهید .

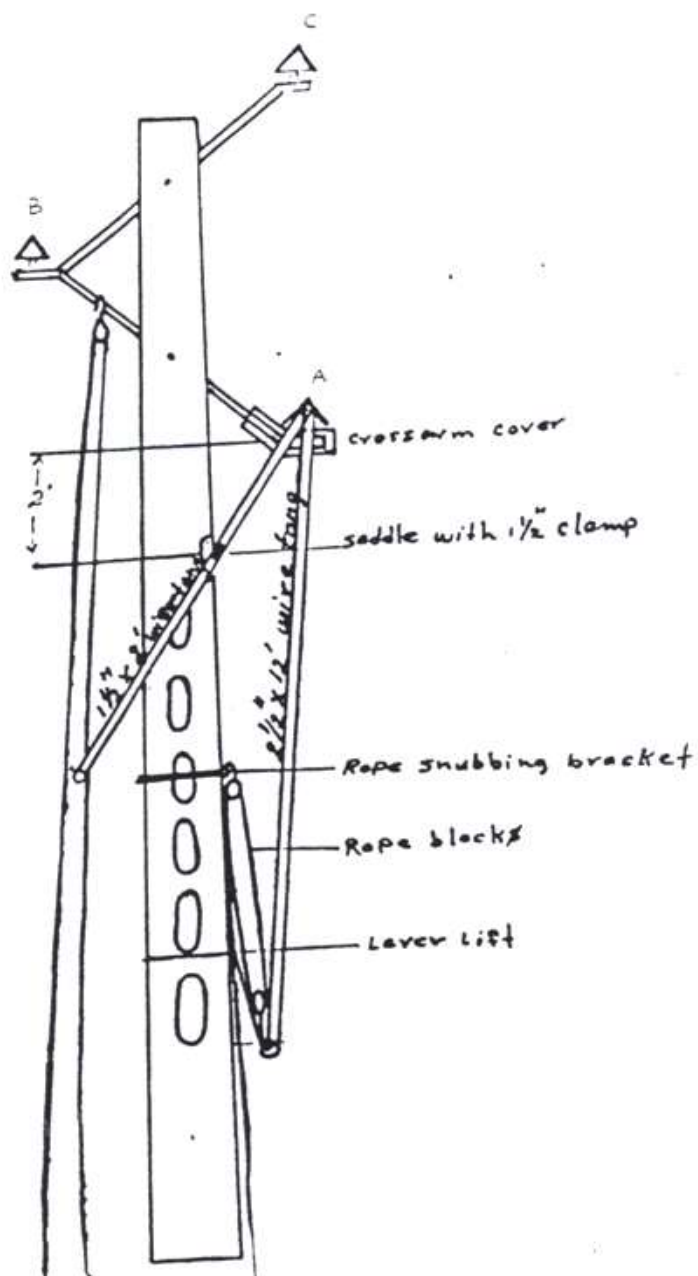
و (کاور کنسول را با استفاده از گیره همه کاره (grip all clamp) روی کنسول و زیر مقره فاز A قرار دهید .

ز (سیم اصلی را از روی هادی با استفاده از استیک عمومی و تیغه های ثابت و گردان مطابق دستورالعمل (۲ - ۱ - ۵) باز کنید .

ح (وقتی سیم اصلی از روی هادی باز شد کلمپ زین تیر را به آرامی شل کنید . زین اهرمی را با استفاده از چرخ طناب بطرف بالا حرکت دهید ، هادی را از داخل شیار مقره بالا برده و سپس آنرا به اندازه طول سیم گیر 8' فوت $1\frac{1}{2}$ " اینچ بطرف بیرون از تیر هدایت کنید .

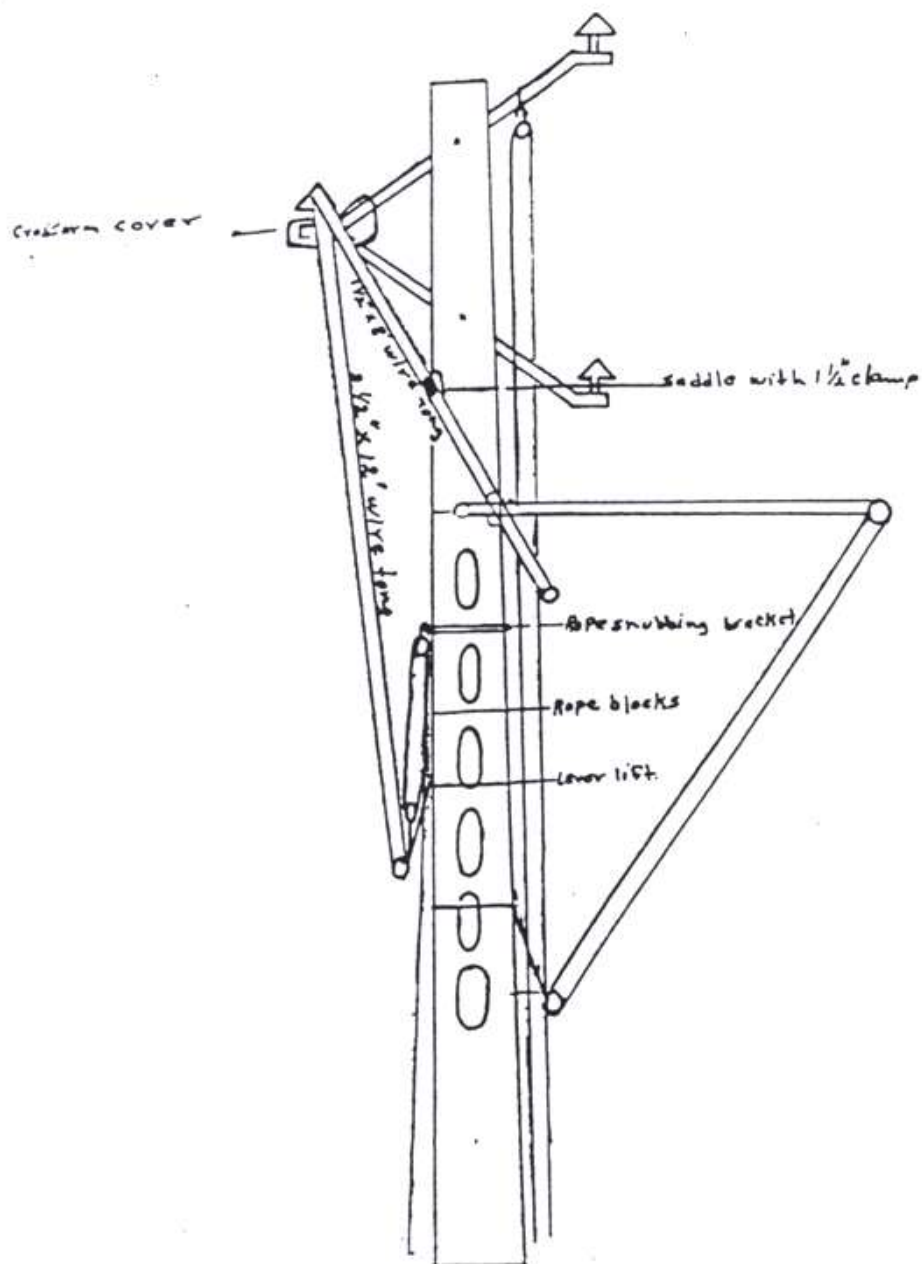
ط (زین اهرمی را پایین آورده تا اینکه روی تیر قرار گیرد سپس کلمپ زین تیر را محکم کنید .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



شکل (۲-۲۶) نصب لوازم جهت تعویض مقره فاز A

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۳-۲۷) تعویض مقره فاز A و نصب لوازم روی فاز A

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

ابزار اضافی مورد نیاز برای تعویض مقره فاز C مانند دستور العمل (۲ - ۱ - ۳) می باشد

۲ - ۱ - ۳ - مراحل تعویض مقره فاز C

الف) سیم گیر ۱۲' × ۱/۲" اینچ را در فاصله ۸" اینچ از کنسول به سیم فاز C ببندید سپس آن را به زین اهرمی متصل نمایید.

ب) زین تیر با کلمپ ۱/۲" اینچ را در فاصله ۲' فوت پایین تر از مقره C روی تیر ببندید.

ج) سیم گیر ۸' فوت × ۱/۲" اینچ را روی هادی به نحوی که در قسمت بیرونی سیم گیر

۱/۲" اینچ قرار بگیرد ببندید. سپس سیم گیر را در داخل کلمپ قرار داده و کلمپ را

محکم کنید.

د) مانند مراحل تعویض مقره فاز A از مرحله ۵ تا ۹ را این بار برای تعویض مقره فاز C

انجام دهید.

ه) اکنون شما می توانید همه مقره ها یا کنسول را تعویض نمایید.

WikiPower.ir

یادآوری:

۱) حداقل فاصله بین اکیپ تعمیرات و هادی نباید از ۲' فوت کمتر باشد.

۲) کلیه ابزارهای نصب شده بر روی تیر را با استفاده از پیچ گوشتی، انبردست یا آچار

فرانسه محکم کنید.

۳) برای برگرداندن هادی به حالت قبل، عکس مراحل مذکور را انجام دهید. بعنوان مثال

اول سیم فاز C، دوم سیم فاز B، سپس سیم فاز A را به حالت اولیه برگردانید.

۴) در هنگام باز و بسته کردن سیم اصلی آن را از کنسول و تیر، دور نگه دارید.

۵) اکیپ تعمیرات خط گرم نباید قبل از دور کردن همه هادی ها از مقره ها با تسمه های

حائل یا کنسول تماس پیدا کنند.

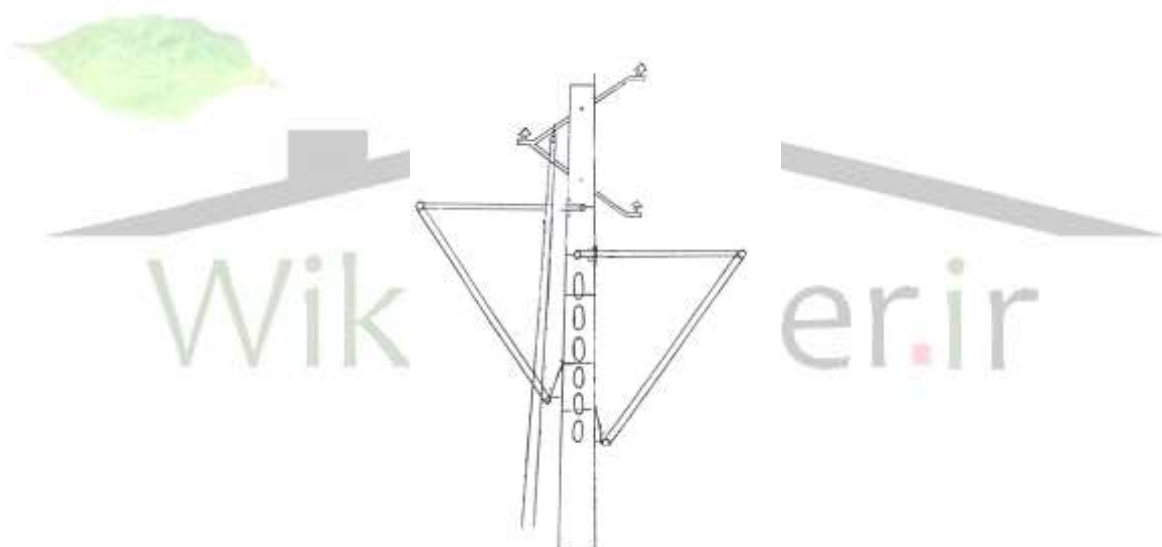
برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۶) موقعی که روی فاز B و C کار می کنید از دستکش های لاستیکی عایق استفاده نمائید .

چون می بایست زین ها را در نزدیکی کنسول نصب نمائید .

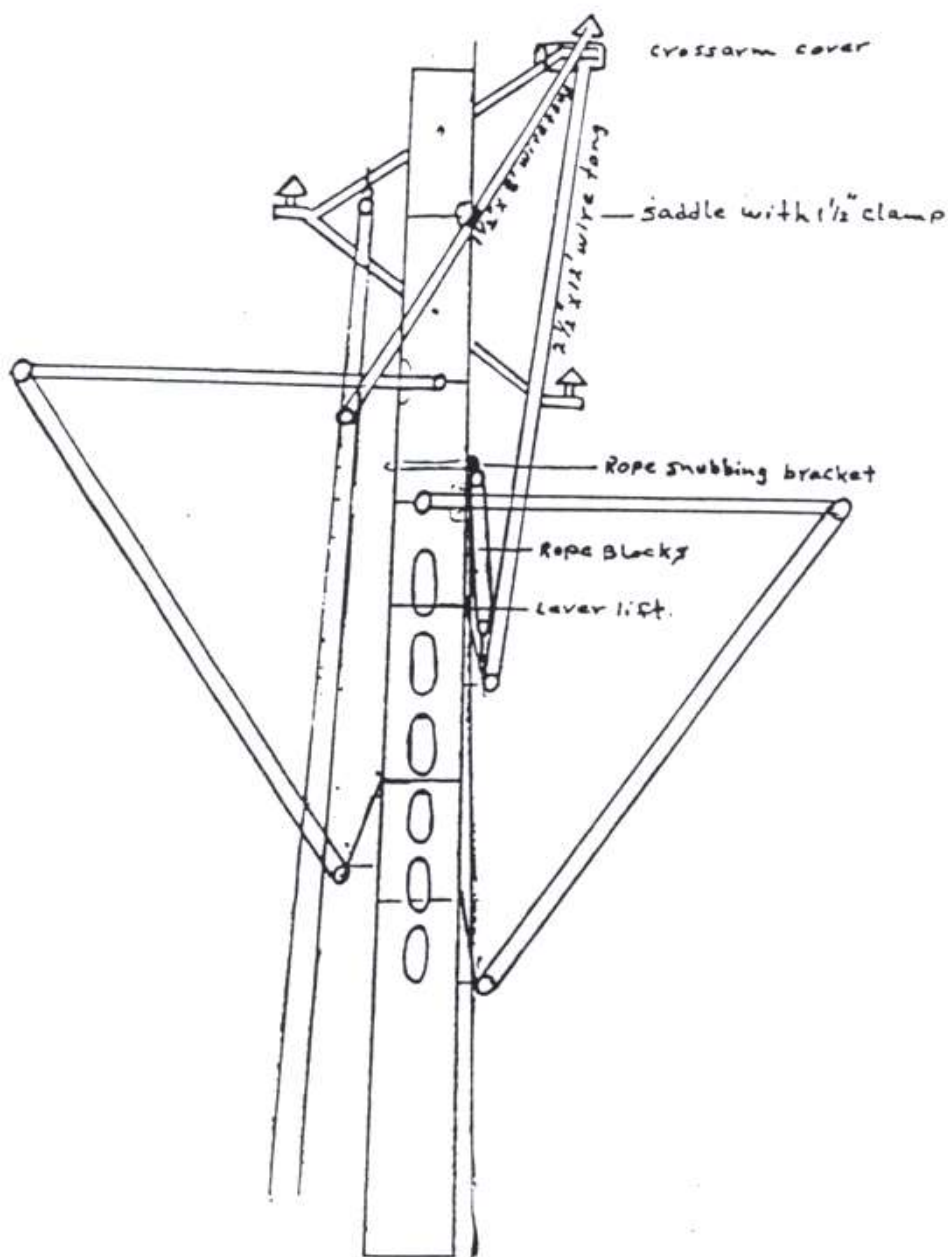
شکل (۳-۳۰) موقعیت سیم فازهای (A-B-C) پس از دور کردن از کنسول و تیر بتونی را

نشان می دهد.



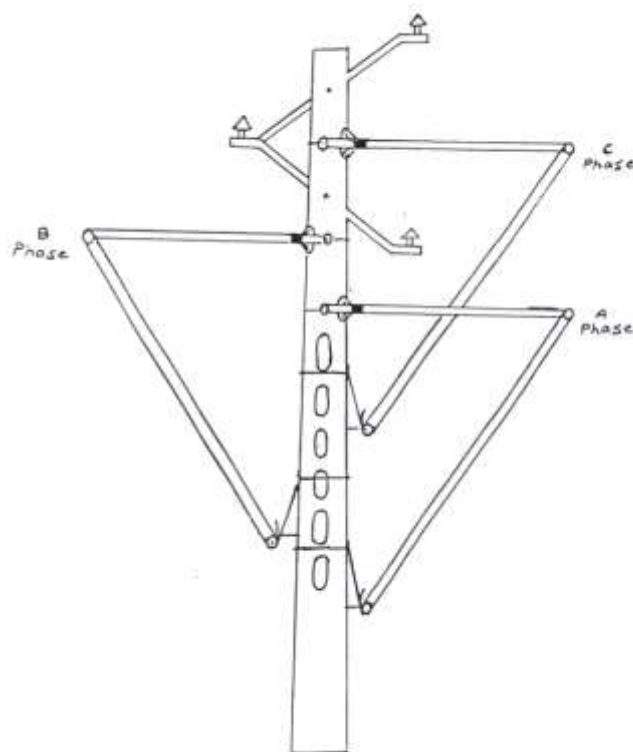
برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

شکل (۳-۲۸) تعویض مقره فاز B



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

شکل (۳-۲۹) تعویض مقره فاز C



شکل (۳-۳۰) تعویض هر سه مقره و کنسول

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۵ - - تعویض مقره و کنسول روی شبکه ۲۰ kv عبوری
(تیر سیمانی با کنسول صلیبی)

(۱) با در نظر گرفتن شرایط ایمنی و مینیمم فواصل مجاز کار توسط اکپ تعمیرات خط گرم ، طبق دستورالعمل (۲ - ۳ - ۴) برای باز کردن سیم فاز C از روی مقره و دور کردن آن با تجهیزات مربوطه اقدام نمائید .

(۲) برای باز کردن سیم فاز A و دور کردن آن از پایه ، طبق دستورالعمل (۳ - ۴ - ۵) نمائید .

(۳) برای تعویض مقره فاز B ، طبق دستورالعمل (۳ - ۴ - ۵) با تجهیزات مربوطه اقدام نمائید . در این مرحله می توانید هر سه مقره و کنسول را تعویض نمائید .

۵ - ۴ - ۳ - لوازم مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز C

(۱) زین تیر با کلمپ " $1\frac{1}{2}$ اینچ

(۲) سیم گیر ۸' فوت \times " $1\frac{1}{2}$ اینچ

(۳) سیم گیر ۱۲' فوت \times " $1\frac{1}{2}$ اینچ

(۴) زین اهرمی

(۵) پنجه فولادی

(۶) چرخ طناب

(۷) کاور کنسول

(۸) چرخ طناب سرویس

(۹) تیغه ثابت نصب شده بر روی استیک عمومی

(۱۰) شاخه گردان نصب شده بر روی استیک عمومی

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

(۱۱) گیره همه کاره

(۱۲) سیم چین

(۱۳) انواع کاور (سیم - مقره سوزنی) در صورت نیاز

۵ - ۶ - ۷ - مراحل تعویض مقره فاز C

الف) چرخ طناب سرویس را با استفاده از استیک عمومی و شاخه گردان روی کنسول قرار دهید.

ب) سیم گیر ۱۲ فوت $\times 2\frac{1}{2}$ اینچ را در فاصله ۸ اینچ از کنسول به سیم فاز C ببندید، سپس انتهای آن را به زین اهرمی ببندید. ج) زین تیر و کلمپ مربوطه را به اندازه ۱۲ اینچ پایین تر از تسمه حائل روی تیر ببندید، به نحوی که زین تیر در جهت سیم قرار گیرد. (زاویه مناسبی داشته باشد).

د) سیم گیر ۸ فوت $\times 1\frac{1}{2}$ اینچ را به هادی ببندید به نحوی که در قسمت بیرونی سیم گیر $2\frac{1}{2}$ اینچ قرار گیرد، سپس آن را در داخل کلمپ زین تیر قرار دهید و کلمپ را محکم کنید.

ه) پنجه فولادی را در فاصله ۳ فوت بالای زین اهرمی ببندید و قلاب چرخ طناب را در داخل یکی از چشمی های آن و قلاب دیگر چرخ طناب را در چشمی زین اهرمی قرار دهید.

و) کاور کنسول را با استفاده از گیره همه کاره روی کنسول نصب نمایید.

ز) سیم اصلی را از روی هادی با استفاده از استیک عمومی و تیغه گردان باز کنید. سیم اصلی را طبق دستورالعمل (۵ - ۱ - ۲) وقتی که طول آن به ۶ اینچ می رسد، با سیم چین دسته عایق ببرید.

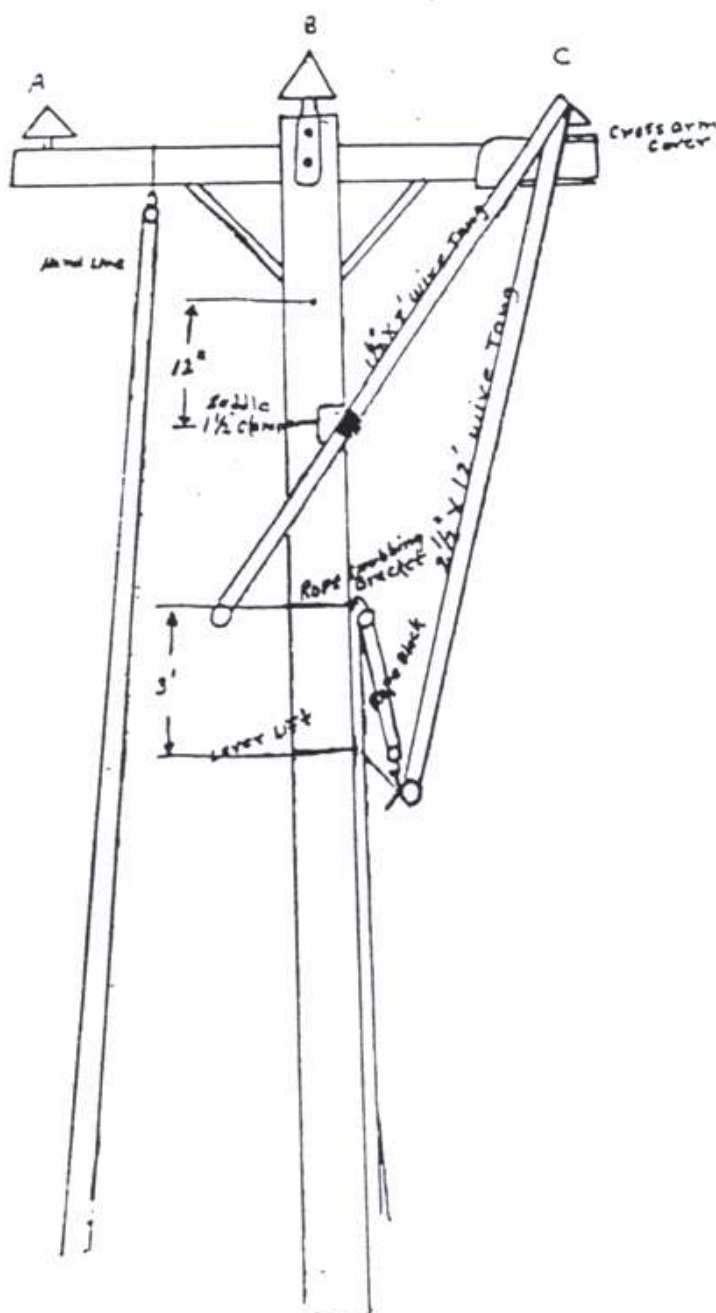
برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

ح) وقتی سیم از روی مقره سوزنی باز شد ، کلمپ زین تیر را شل کنید و با استفاده از زین اهرمی و کشیدن طناب چرخ طناب سیم را از داخل شیار مقره بالا ببرید . سپس سیم را به اندازه طول سیم گیر $1\frac{1}{2}$ اینچ به طرف خارج تیر حرکت دهید .

ط) زین اهرمی را توسط شل کردن چرخ طناب روی تیر قرار دهید . سپس کلمپ زین تیر را محکم نمائید .



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۳-۳۱) نصب لوازم جهت تعویض مقره روی فاز C کنسول صلیبی

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۶ - ۶ - ۶ - ابزار اضافی مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز A

(۱) زین تیر با کلمپ مربوطه

(۲) زین اهرمی

(۳) سیم گیر ۸ فوت $\times 1\frac{1}{2}$ اینچ

(۴) سیم گیر ۱۲ فوت $\times 2\frac{1}{2}$ اینچ

(۵) انواع کاور (سیم - مقره سوزنی) در صورت نیاز

۶ - ۶ - ۶ - مراحل تعویض مقره فاز A

(الف) سیم گیر ۱۲ فوت $\times 2\frac{1}{2}$ اینچ را در فاصله ۸ اینچ از بازو به سیم فاز A ببندید .

(ب) زین تیر با کلمپ $1\frac{1}{2}$ اینچ را مستقیماً زیر زین تیر فاز C روی تیر نصب کنید .

زاویه زین تیر را طوری تنظیم کنید تا اینکه در جهت هادی قرار بگیرد .

(ج) سیم گیر ۸ فوت $\times 1\frac{1}{2}$ اینچ را به هادی ببندید ، به نحوی که در قسمت بیرونی سیم

گیر $1\frac{1}{2}$ اینچ قرار بگیرد . سپس آن را در داخل کلمپ زین تیر قرار داده و کلمپ را

محکم کنید .

(د) درست مانند مراحل تعویض فاز C از مرحله ۵ تا ۹ را این بار روی مقره فاز A انجام

دهید .

۶ - ۶ - ۶ - لوازم اضافی مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز B

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

(۱) زین تیر با کلمپ " $1\frac{1}{2}$ اینچ

(۲) سیم گیر ۸ فوت \times " $1\frac{1}{2}$ اینچ

(۳) سیم گیر ۱۲ فوت \times " $1\frac{1}{2}$ اینچ

(۴) زین اهرمی

(۵) انواع کاور (سیم، مقره سوزنی) در صورت نیاز

۰ - ۱ - ۲ - مراحل تعویض مقره فاز B

B الف (سیم گیر ۱۲' فوت \times " $2\frac{1}{2}$ اینچ را در فاصله " ۶ اینچ از کنسول به سیم فاز ببندید.

ب (زین تیر با کلمپ " $2\frac{1}{2}$ اینچ را در فاصله حداقل ' ۴ فوت از حلقه انتهایی سیم گیر "

C " $2\frac{1}{2}$ اینچ روی تیر ببندید. به نحوی زاویه آن را تنظیم کنید که زین تیر در طرف فاز قرار گیرد. سیم گیر را در داخل کلمپ زین تیر قرار داده و کلمپ را محکم کنید.

ج (قلاب یک طرف چرخ طناب را به چشمی زین تیر و قلاب طرف دیگر آن را به انتهای سیم گیر ببندید.

د (زین تیر با کلمپ " $1\frac{1}{2}$ اینچ را به اندازه " ۶ اینچ پایین تر از تسمه حائل روی تیر نصب کنید. زاویه آن را طوری تنظیم کنید که در طرف فاز A قرار گیرد.

ه (سیم گیر ۸' فوت \times " $1\frac{1}{2}$ اینچ را روی سیم هادی به نحوی نصب کنید که بین کنسول

و سیم گیر " $2\frac{1}{2}$ اینچ قرار بگیرد سپس آن را در کلمپ زین تیر مربوطه قرار داده و کلمپ را محکم ببندید.

و (پوشش عایقی را روی رأس تیر نصب کنید و هادی را باز کنید، وقتی که طول اصلی

سیم به اندازه " ۶ اینچ رسید آن را با قیچی سیم بر ببرید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فوت های لازمه

ز) کلمپ زین تیر $1\frac{1}{2}$ " اینچ و $2\frac{1}{2}$ " اینچ را به آرامی شل کرده و با استفاده از چرخ طناب هادی را بالا برده سپس هادی را در جهت انتهای کنسول حرکت داده به نحوی که هادی B بالای هادی C قرار بگیرد. حداقل فاصله بین فازهای C و B کمتر از ۲' فوت نباشد.

ح) کلمپ $1\frac{1}{2}$ " اینچ و $2\frac{1}{2}$ " اینچ را وقتی سیم در موقعیت مورد نظر رسید سفت کنید.

ط) اکنون می توانید مقره ها یا کنسول را تعویض نمائید.

یادآوری:

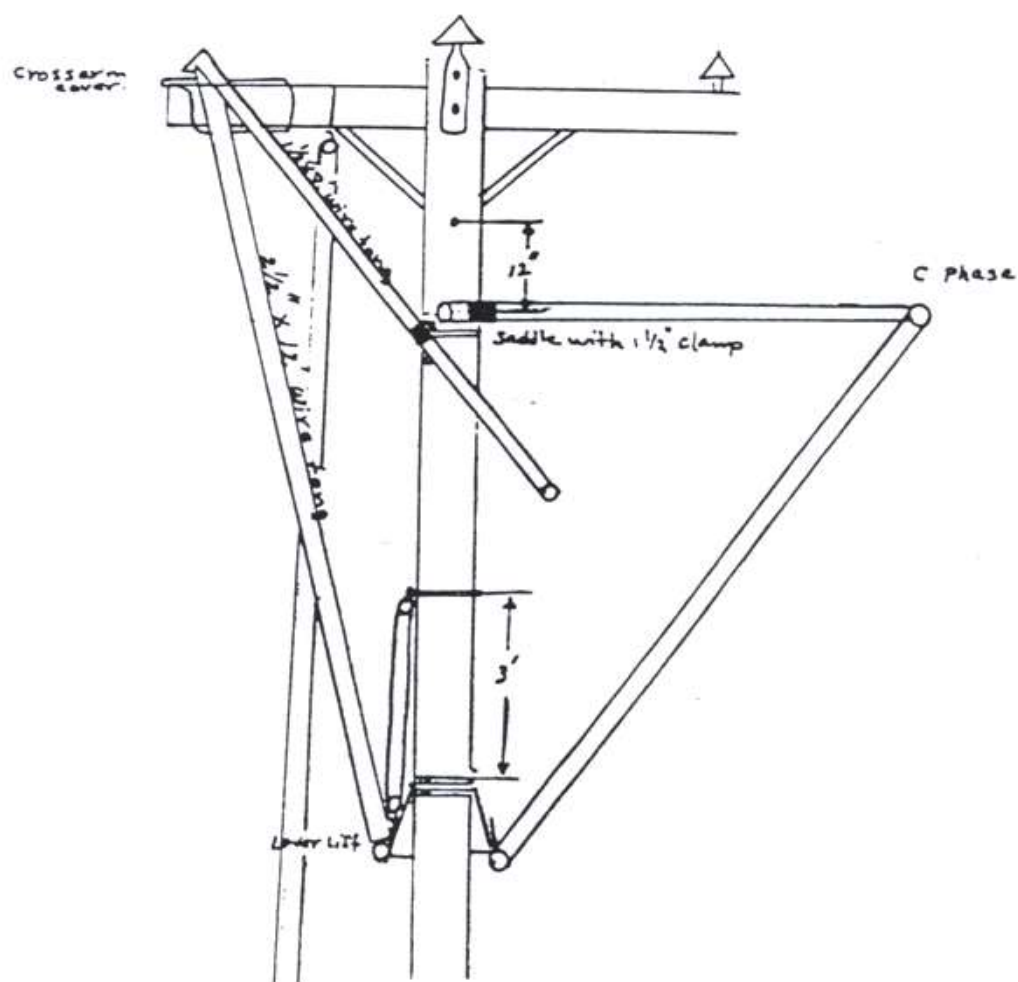
– حداقل فاصله بین هادی و اکیپ تعمیرات نباید کمتر از ۲' فوت کمتر شود.

۲- کلیه زین ها و کلمپ ها را با استفاده از پیچ گوشتی، انبردست، یا آچار فرانسه محکم کنید.

۳- برای برگرداندن هادی ها و نصب مجدد آن ها روی کنسول عکس مراحل فوق را انجام دهید. به عنوان مثال در مرحله اول، سیم فاز B در مرحله دوم، سیم فاز A، در مرحله سوم، سیم فاز C را به حالت اولیه خود برگردانید.

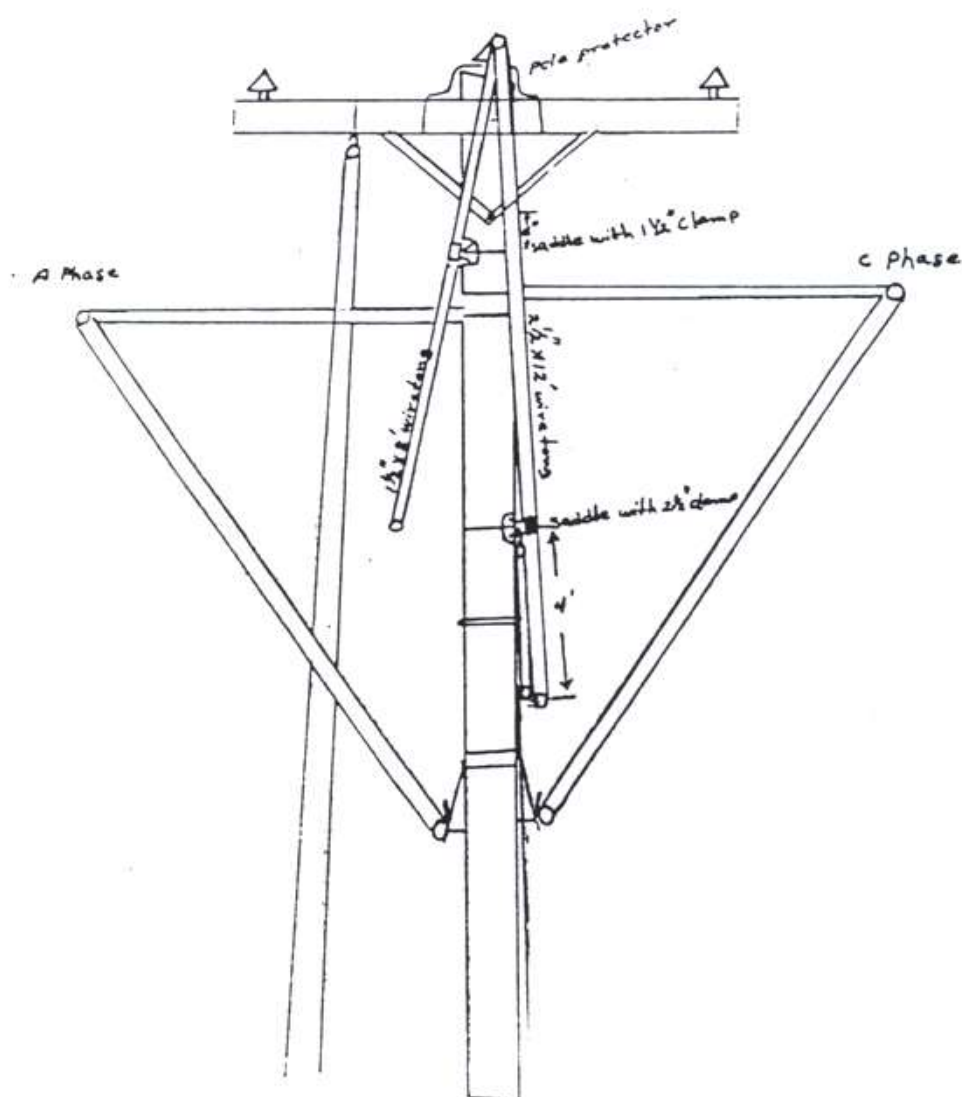
– سیم اصلی را تا آنجا که امکان دارد دور از تیر و کنسول نگهدارید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



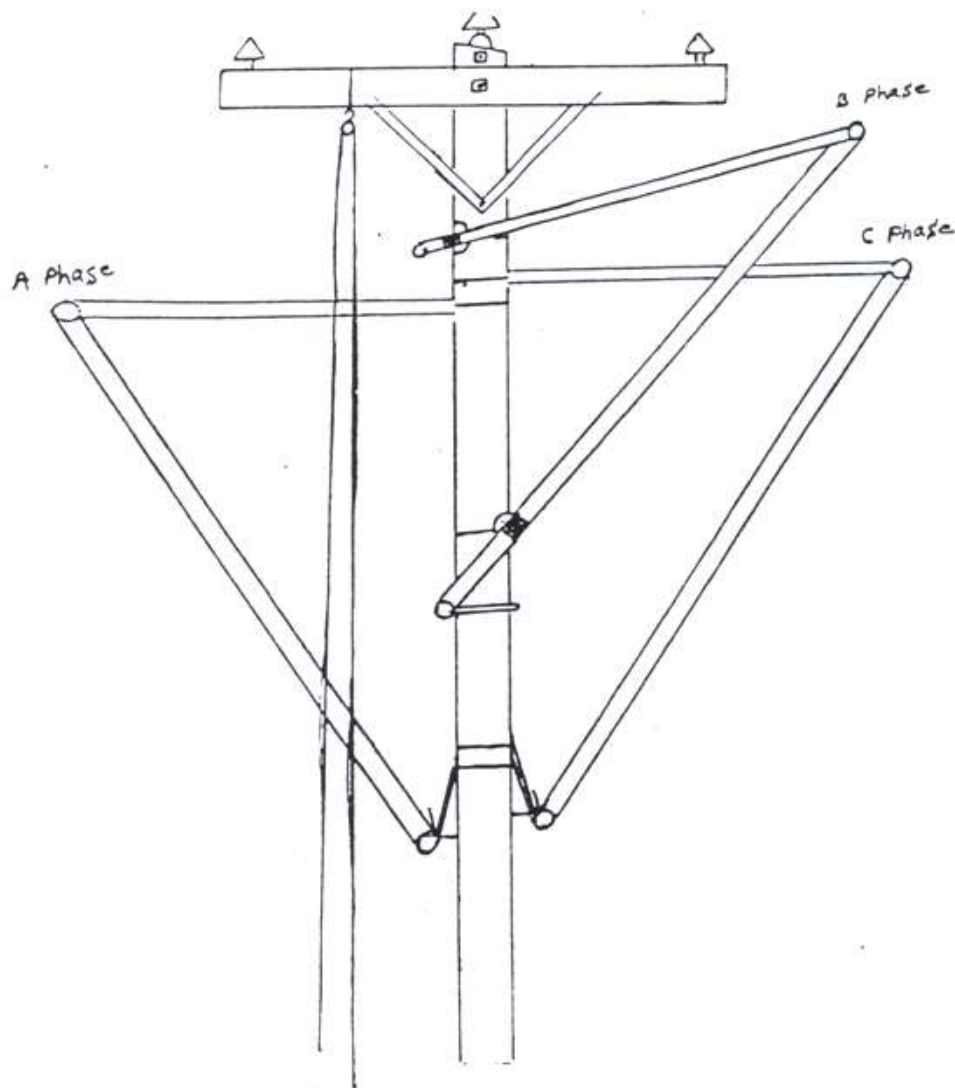
شکل (۳-۳۲) نصب لوازم جهت تعویض فاز A

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



شکل (۳-۳۳) تعویض مقره فاز C و A و نصب لوازم روی فاز B

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



شکل (۳-۳۴) تعویض کلیه ی مقره ها و کنسول

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۵ - - تعویض مقره فاز وسط با استفاده از پوشش عایقی برای محافظت در برابر فازهای
کناری شبکه های ۲۰ kv

در این دستورالعمل صرفاً مقره فاز B تعویض می گردد. لذا برای ایمنی پرسنل و حفاظت
آن ها در مقابل برق گرفتگی، رعایت مینیمم فواصل مجاز کار الزامی است. سیم های قرار
گرفته در طرفین فاز B را توسط کاور سیم و کاور مقره سوزنی کاور نمائید. برای تعویض
مقره روی فاز وسط کافی است طبق دستورالعمل (۵ - - ۳) سیم فاز وسط را با استفاده
از تجهیزات مربوطه باز کرده و به طرف بالا (در محلی که رعایت مینیمم فواصل مجاز
رعایت شود) هدایت کنید. سپس با استقرار در محل مطمئن و پوشیدن دستکش عایق،
نسبت به تعویض مقره فاز B اقدام نمائید.

توجه: در این دستورالعمل اگر بخواهید مقره هر یک از فازهای A, C را تعویض نمائید،
کافی است سیم فاز B را توسط کاور سیم و کاور مقره سوزنی کاور نمائید و آنگاه طبق
دستورالعمل (۳ - ۳) اقدام نمائید. دقت کنید که برای نزدیک شدن به تسمه حائل،
کنسول و قسمت های فلزی در محل مطمئن مستقر شوید، کمربند ایمنی خود را کنترل
نمائید و از دستکش عایق استفاده کنید.

۵ - - ۱ - - لوازم مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز B

(۱) چهار عدد کاور سیم

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

(۲) دو عدد کاور مقره سوزنی

(۳) کاور رأس تیر

(۴) چرخ طناب سرویس

(۵) دو عدد زین تیر با کلمپ $2\frac{1}{2}$ " اینچ

(۶) سیم گیر ۱۲' فوت $\times 2\frac{1}{2}$ " اینچ

(۷) چرخ طناب

(۸) گیره همه کاره

(۹) شاخه گردان نصب شده روی استیک عمومی

(۱۰) تیغه گردان نصب شده روی استیک عمومی

(۱۱) سیم چین

(۱۲) پنجه فولادی

۰ - ۰ - ۰ - ۰ - مراحل تعویض مقره فاز B

الف) با استفاده از استیک عمومی و شاخه گردان چرخ طناب سرویس را در محل مناسب روی کنسول قرار دهید.

ب) پوشش عایقی کاور سیم - کاور مقره سوزنی را توسط گیره همه کاره روی مقره و سیم فازهای کناری نصب کنید.

ج) کاور رأس تیر را در زیر مقره رأس تیر نصب کنید.

د) زین تیر با کلمپ $2\frac{1}{2}$ " اینچ را در فاصله ۶" پایین تر از تسمه حائل به تیر ببندید.

ه) سیم گیر ۱۲' فوت $\times 2\frac{1}{2}$ " اینچ را به هادی ببندید و سپس آن را در گیره $2\frac{1}{2}$ " اینچ قرار دهید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر مسایت و به همراه فونت های لازم

و) زین تیر دوم با کلمپ $2\frac{1}{2}$ اینچ را در فاصله ۵' بالاتر از حلقه انتهایی سیم گیر $2\frac{1}{2}$ روی تیر نصب نمائید. سیم گیر $2\frac{1}{2}$ اینچ را در کلمپ زین تیر مربوطه قرار دهید سپس کلمپ را سفت نمائید.

ز) چرخ طناب را به چشمی زین تیر پایینی و به چشمی انتهایی سیم گیر $2\frac{1}{2}$ اینچ ببندید. ح) با استفاده از استیک عمومی و تیغه گردان سیم اصلی را باز کنید، سیم اصلی را وقتی که طول آن به ۶' رسید با استفاده از قیچی سیم بر ببرید.

ط) پنجه فولادی را در فاصله ۴' فوت نسبت به سطح زمین روی تیر ببندید.

ی) هر دو کلمپ را شل کنید و با کشیدن طناب چرخ طناب هادی را بالا ببرید، هادی را به اندازه ای بالا ببرید تا این که فاصله بین هادی و مقره به ۳' فوت برسد.

س) وقتی که هادی به ارتفاع ۳' فوت بالای مقره رسید هر دو کلمپ را سفت کنید، سپس مقره را تعویض نمائید بعد از آن هادی را پایین آورده و به مقره ببندید.

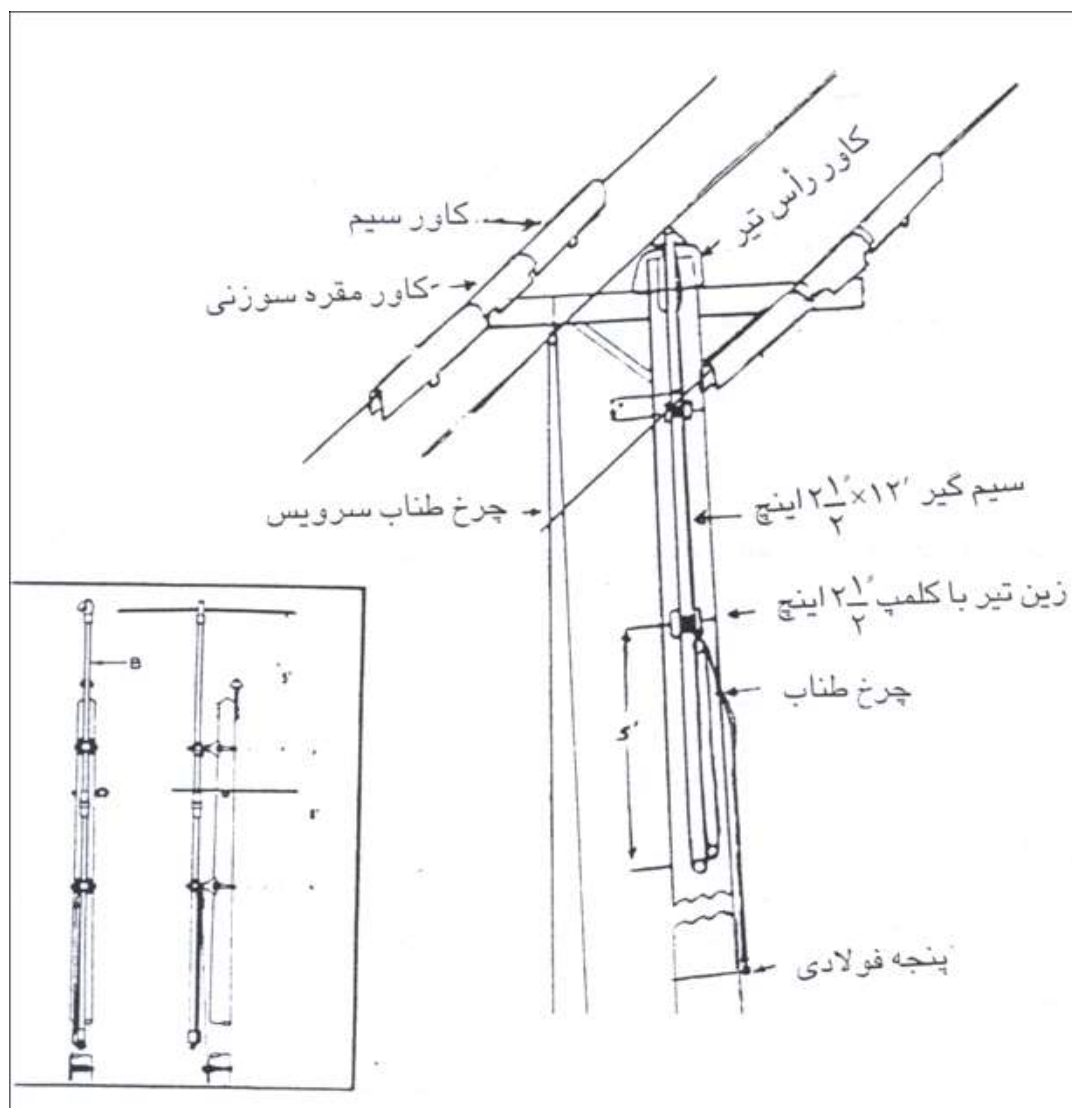
یادآوری:

- ۱- حداقل فاصله اکپ تعمیرات و هادی نباید کمتر از ۲' فوت باشد.
- ۲- کلیه زین ها با استفاده از پیچ گوشتی، انبردست و یا آچارفرانسه محکم شوند.
- ۳- سیم اصلی را تا آنجا که ممکن است از کنسول و تیر، دور نگه دارید.
- ۴- لازم به ذکر است، برای تعویض مقره های کناری کافیسیت فاز وسط کاور شود، سپس مطابق دستورالعمل (۳-۳) برای تعویض مقره های کناری اقدام نمائید.

توجه:

در پایه هایی که مقره آویزی دارند جایگزین نیروی مکانیکی و خاصیت عایقی همانند مقره های سوزنی روی پایه های با کنسول صلیبی انجام می شود با این تفاوت که به جای خانواده باز و بسته کردن سیم اصلی از خانواده اشپیل کش و تنظیم کننده توپی و حفره استفاده می شود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر م سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۳-۳۵) نحوه ی نصب کاور جهت تعویض مقره روی فاز وسط

۵ - ۵ - تعویض مقره در پایه های انتهایی ۲۰ kv

(۱) اگر تعویض مقره روی کنسول صلیبی در فازهای A, C مد نظر باشد، فاز B را توسط کاور سیم و کاور مقره انتهایی کاور نمائید. در صورت لزوم برای عایق کردن جمپرها از پتوی عایق استفاده کنید. با رعایت کامل نکات ایمنی و مینیمم فواصل مجاز کار نسبت به برداشتن نیرو از روی زنجیر مقره اقدام نموده، و با استقرار در محل مطمئن و بازدید

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

کمر بند ایمنی برای نزدیک شدن به تسمه حائل و قسمت های فلزی کنسول اقدام نمائید .
برای تعویض مقره از دستکش عایق استفاده نمائید .

۲) اگر تعویض مقره فاز B مد نظر باشد فازهای A,C را توسط کاور سیم و کاور مقره انتهایی کاور نمائید . از پتوی عایق در صورت لزوم استفاده نمائید و با استقرار در محل مطمئن و بازدید کمر بند ایمنی برای نزدیک شدن به تسمه حائل و قسمت های فلزی کنسول اقدام نمائید . برای تعویض مقره از دستکش عایق استفاده کنید .

۵ - ۱ - ۱ - لوازم مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز B

۱) چرخ طناب سرویس

۲) کاور سیم

۳) کاور مقره انتهایی

۴) چرخ طناب

۵) یکی از انواع اشپیل کش ها

۶) چنگال قابل تنظیم مقره

۷) تنظیم کننده تویی و مادگی

۸) طناب دو سر حلقه

۹) گیره سیم خط گرم

۱۰) سیم گیر ۸ فوت $\times 1\frac{1}{2}$ اینچ در صورت لزوم جهت دور کردن جمپر

۱۱) زین تیر با کلمپ $1\frac{1}{2}$ اینچ در صورت لزوم جهت دربرگرفتن سیم گیر

۱۲) انواع کاور (سیم - مقره سوزنی) در صورت نیاز

۵ - ۲ - مراحل تعویض مقره در پایه انتهایی شبکه ۲۰ kv با کنسول صلیبی فاز B

۵ - ۱ - ۱ - نصب لوازم

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

الف) ابتدا فازهای A, C را توسط کاور سیم و کاور مقره انتهایی کاور نمایید و جمپرهای

ارتباط را توسط سیم گیر از پایه دور کنید، در صورت لزوم از پتوی عایق استفاده کنید.

ب) در فاصله ای از مقره که جا برای اتصال چرخ طناب یا جک کششی وجود داشته باشد

یک گیره سیم خط گرم وصل کنید. گیره سیم می تواند توسط شاخه گردان که روی استیک

عمومی نصب شده است در محل مورد نظر قرار گیرد.

ج) یک طناب دو سر چشمی دار روی کنسول دوم قرار دهید.

تذکر: جک کششی از نظر طول قابل تنظیم است و در صورتی که اکیپ تعمیرات آن را

بشناسند و با آن کار کرده باشند، به راحتی محل صحیح اتصال گیره سیم خط گرم روی

سیم را تخمین می زنند.

د) چرخ طناب را به طول مناسب تنظیم نموده و قلاب یک سر آن را توسط شاخه گردان

نصب شده روی یونیورسال استیک، داخل چشمی طناب دو سر طناب دو سر حلقه که

روی کنسول دوم نصب شده است قرار داده، و سر دیگر قلاب چرخ طناب را نیز مانند

قسمت قبل در چشمی گیره سیم خط گرم، که قبلاً روی سیم نصب کرده اید قرار دهید.

ه) با استفاده از خانواده اشپیل کش که به استیک عمومی متصل هستند، اشپیل را از داخل

حفره خارج نمایید.

د - ' - ' - باز کردن اتصال سیم از مقره

الف) مقره را با چنگال مقره قابل تنظیم که به استیک عمومی متصل است ثابت نگه دارید.

ب) با استفاده از تنظیم کننده توپی و حفره که به استیک عمومی متصل است و کشیدن

طناب چرخ طناب و برداشتن نیروی کشش سیم، توپی و حفره را از هم جدا کنید.

۵ - ' - ' - برداشتن مقره

با کمک چنگال مقره قابل تنظیم که به استیک عمومی متصل است رشته مقره را به طرف

پایین بکشید و مقره آسیب دیده یا کل رشته مقره را از کنسول جدا کنید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آر م سایت و به همراه فونت های لازمه

۲ - ۱ - ' - - - نصب مقره جدید

الف) مقره یا رشته جدید را بالای تیر ببرید، اگر یک مقره تعویض می شود اتصال آن را با مقره دیگر برقرار نمایید و اگر رشته مقره تعویض می شود آن را به رابط های مربوطه وصل کنید.

ب) اطمینان حاصل کنید که اشپیل های زنجیره مقره در محل مخصوص خود قرار گرفته است. (با ضربه زدن به سر اشپیل).

۲ - ۱ - - - اتصال سیم به مقره

الف) آخرین مقره را به کمک چنگال مقره قابل تنظیم که به سراسیمک عمومی متصل است، محکم گرفته و آن را ثابت نگه دارید. رشته مقره را بالا ببرید و در امتداد خط قرار دهید تا رو بروی حفره ی آی ساکت متصل به کلمپ انتهایی قرار گیرد.

ب) حفره متصل به کلمپ انتهایی را توسط تنظیم کننده توپی و حفره که به استیک عمومی دیگری نصب شده، توسط فرد دیگر در امتداد توپی مقره، که به چنگال مقره تنظیم متصل است قرار دهید و با کشیدن طناب چرخ طناب ارتباط کلمپ انتهایی و مقره را برقرار نمایید.

ج) به تدریج کشش را از روی چرخ طناب یا جک کششی بردارید تا آن که کلمپ انتهایی و مقره در موقعیت قبلی خود قرار گیرند.

د) سپس اشپیل را در محل خود قرار دهید.

ه) لوازم را از روی سیم و پایه باز کنید و به پایین تیر انتقال دهید.

یادآوری:

۱ حداقل فاصله اکیپ و خطوط برقدار نباید از ۲ فوت کمتر شود.

۲ برای برگرداندن هادی به مرحله قبلی خود عکس مراحل مذکور را انجام دهید.

۳ سیم هادی را تا آنجا که ممکن است از تیر و پایه دور نگهدارید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۴ - برای تعویض مقره باید از دستکش عایق استفاده کنید.

۵ - در شرایطی که شکستگی مقره می تواند باعث پارگی طناب چرخ طناب شود لزوماً

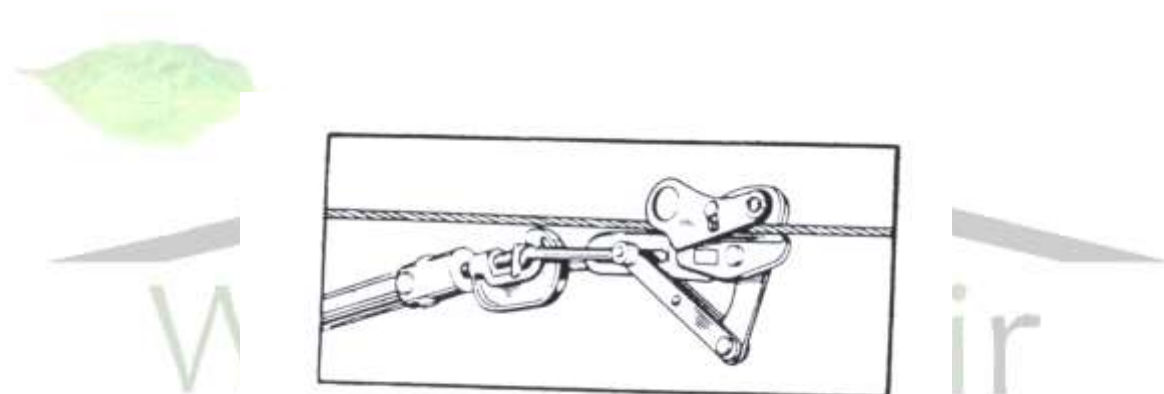
از جک کششی

(Tension Puller) استفاده نمایید.

۶ - برای محافظت افراد از خطر قرار نگرفتن بین دو فاز سیم های اطراف را توسط کاور

سیم و کاور مقره انتهایی عایق نمایید تا اکیپ تعمیرات در محیط امن کار خود را

دنبال نمایند.



شکل (۲-۳۶) سیم گیر نحوه ی نصب

۵ - - تعویض مقره های بشقابی روی پایه های چوبی (نوع H)

(۱) برای تعویض مقره روی فاز C ، با توجه به سطح مقطع و طول اسپن طبق دستورالعمل)

۵ - (۲ - ۱) با تجهیزات مربوطه، نسبت به باز نمودن ارتباط سیم هادی از زنجیر مقره اقدام

نمایید. سپس با دور کردن سیم به مقداری که فواصل مجاز کار رعایت گردد، نسبت به

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

تعویض مقره اقدام نمایید. دقت کنید، برای نزدیک شدن به زنجیر مقره از طرف بیرون تیر و دور از سیم فاز B (وسط) روی پایه صعود کنید.

(۲) برای تعویض مقره روی فاز A مانند دستوالعمل (۱ - ۱ - ۴) اقدام نمایید.

(۳) برای تعویض مقره روی فاز B (وسط) با رعایت نکات ایمنی و رعایت مینیمم فواصل مجاز از تیر صعود نمایید. و نسبت به نصب تجهیزات مورد نیاز طبق دستوالعمل (۱ - ۱ - ۶) جهت باز نمودن ارتباط سیم هادی، از زنجیر مقره، اقدام نمایید.

۱ - ۱ - ۵ - لوازم مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز C در پایه های نوع H

(۱) زین تیر با کلمپ $1\frac{1}{2}$ " اینچ

(۲) زین اهرمی

(۳) سیم گیر 8' فوت $\times 1\frac{1}{2}$ " اینچ

(۴) سیم گیر 12' فوت $\times 2\frac{1}{2}$ " اینچ

(۵) چوب رابط کششی

(۶) دو عدد چرخ طناب دستی

(۷) دو عدد پنجه فولادی

(۸) دو عدد چرخ طناب

(۹) دو عدد استیک عمومی

(۱۰) شاخه گردان نصب شده روی استیک عمومی

(۱۱) چنگال قابل مقره

(۱۲) خانوده اشیل کش ها

(۱۳) تنظیم کننده توپی حفره

(۱۴) انواع کاور در صورت نیز

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۱- ۲- ۳- ۴- مراحل تعویض مقره فاز C

الف) با استفاده از استیک عمومی و شاخه گردان طناب چرخ طناب سرویس را روی بازوی تیر قرار دهید اکیپ تعمیرات نباید قلب از دور کردن فازهای بیرونی از تیر بالا بروند.

ب) سیم گیر 12 فوت $2\frac{1}{2}$ " اینچ کلمپ عبوری به هادی ببندید، سپس آن را به زین اهرمی بسته و زین اهرمی را روی تیر نصب نمایید.

ج) پنجه فولادی را در فاصله 5 فوت بالای زین اهرمی روی تیر ببندید، سپس یک طرف قلاب چرخ طناب را در چشمی پنجه فولادی و قلاب دیگر آن را در چشمی زین تیر قرار دهید.

د) زین تیر با کلمپ $1\frac{1}{2}$ " ایند را در فاصله 1 فوت پایین تر از سطح هادی روی تیر ببندید.

ه) سیم گیر 8 فوت $1\frac{1}{2}$ " اینچ را در قسمت بیرونی (نسبت به سیم گیر $2\frac{1}{2}$ ") اینچ به هادی ببندید و آن را در داخل کلمپ زین تیر مربوطه داده و کلمپ را محکم کنید.

و) چوب رابط کششی را در قسمت بیرونی (نسبت به سیم گیرها) به هادی ببندید، اکیپ تعمیرات باید روی پایه دیگر، پنجه فولادی را در فاصله 2 فوت پایین تر از سطح هادی به پایه تیر دیگر ببندند، قلاب یک طرف چرخ طناب را در پنجه فولادی قرار داده و قلاب دیگر آن را در چشمی انتهای چوب رابط کششی قرار دهید.

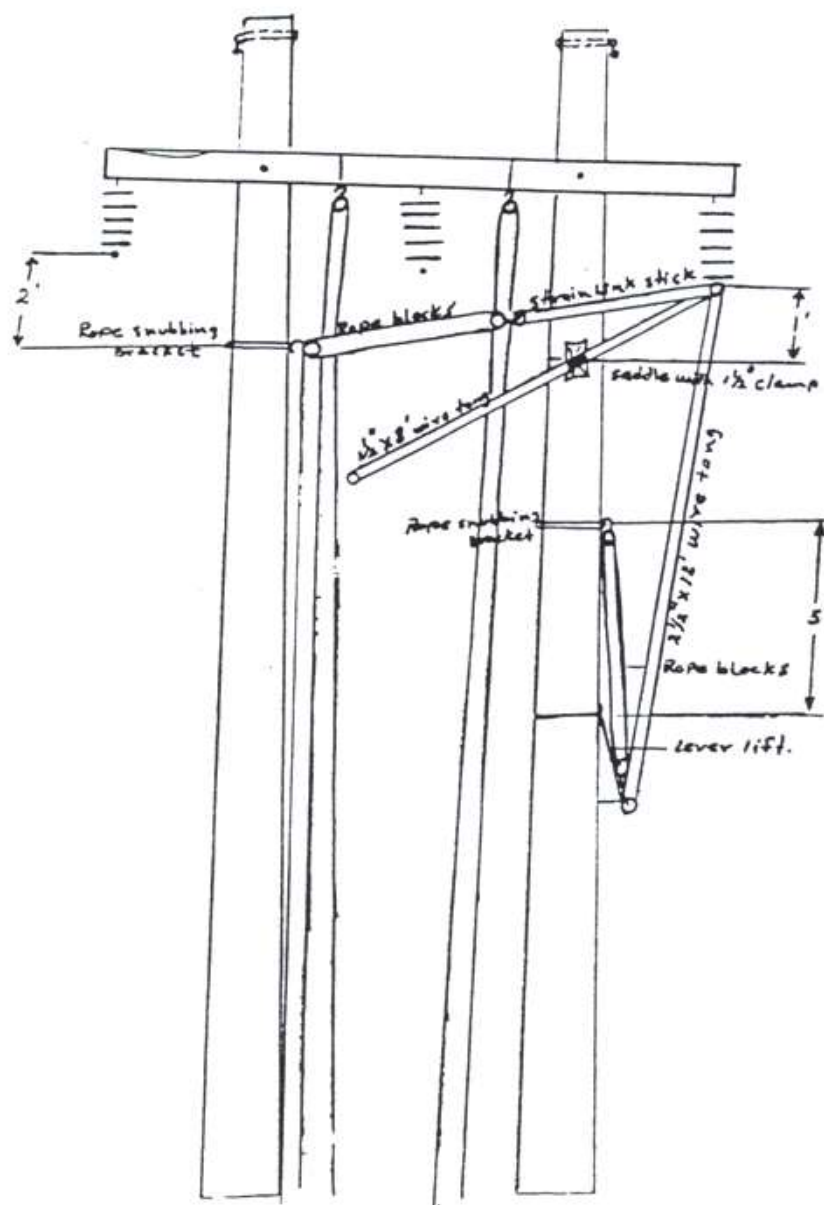
ز) با استفاده از استیک عمومی و خانواده شپیل کش ها اشپیل را از محل مربوطه خارج نمایید.

ح) با استفاده از استیک عمومی و چنگال مقره قابل تنظیم و تنظیم کننده توپی حفره، مقره را از هادی جدا نمایید.

توجه : چنگال مقره قابل تنظیم به پایین ترین مقره بسته می شود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فوت های لازم

(ط) پس از جدا شدن هادی، کلمپ اینچ را شل کنید و هادی را به اندازه تمام طول سیم گیر 8' به طرف بیرون دور کنید. برای کنترل کردن حرکت جانبی هادی، از چرخ طناب و چوب رابط کششی استفاده کنید.



شکل (۲-۳۷) تعویض رشته مقره ی فاز C

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۵- ۱- ۲- لوازم اضافی مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز A

۱- زین تیر با کلمپ $1\frac{1}{2}$ " اینچ

۲- زین اهرمی

۳- سیم گیر 8' فوت $\times 1\frac{1}{2}$ " اینچ

۴- سیم گیر 12' فوت $1\frac{1}{2}$ " اینچ

۵- انواع کاور در صورت نیاز

۵- ۱- ۲- مراحل تعویض مقره فاز A

مراحل تعویض مقره های فاز A شبیه تعویض مقره فاز C در دستورالعمل (۲- ۱- ۲) می باشد.

۵- ۱- ۲- لوازم اضافی مورد نیاز جهت تعویض مقره فاز B

طناب دو سر چشمی دار

دو عدد چوب رابط کششی

۵- ۱- ۱- مراحل تعویض مقره فاز B

الف) اکیپ تعمیرات می توانند تا نوک تیر بالا روند. باید توجه شود که افراد از طرف

بیرون تیر و دور از سیم فاز وسط، روی پایه صعود نمایند.

ب) قلاب چرخ طناب سرویس را روی نوک دو تیر نصب نمایید.

ج) طناب دو سر حلقه را به نوک هر تیر ببندید. سپس چرخ طناب را به آن آویزان نمایید.

د) دو عدد چوب کششی را به هادی ببندید و چشمی انتهای آن ها را به قلاب چرخ طناب

متصل نمایید.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

ه) روی هر یک هر تیرهای یک عدد پنجه فولادی در فاصله 3 فوت از سطح زمین نصب نمایید.

ز) با استفاده از استیک عمومی و خانواده اشپیل کش ها، اشپیل را از محل مورد نظر بیرون آورید.

ح) با استفاده از دو عدد چرخ طناب، هادی را کمی بالا ببرید. سپس آن را از مقره جدا کنید و آن گاه مراحل ذکر شده برای فازهای A و C را برای فاز B تکرار نمایید.

ط) پس از جدا شدن هادی، آن را به مقدار 4 فوت پایین تر از آخرین مقره هدایت کنید. و طناب چرخ طناب را به پنجه فولادی که در 3 فوتی سطح زمین نصب شده است، ببندید. (ی) اکنون می توانید کلیه مقره ها را تعویض نمایید.

یادآوری:

۱) قبل از صدور دستور توسط اکیپ تعمیرات روی تیر، طناب چرخ طناب را نکشید.

۲) حداقل فاصله بین اکیپ تعمیرات از هادی نباید کمتر از 3 فوت باشد، که این

فاصله در حین کار باید رعایت گردد.

۳) در هنگام بستن اتصال هادی به مقره، مطمئن شوید که رابط های خط حتماً به

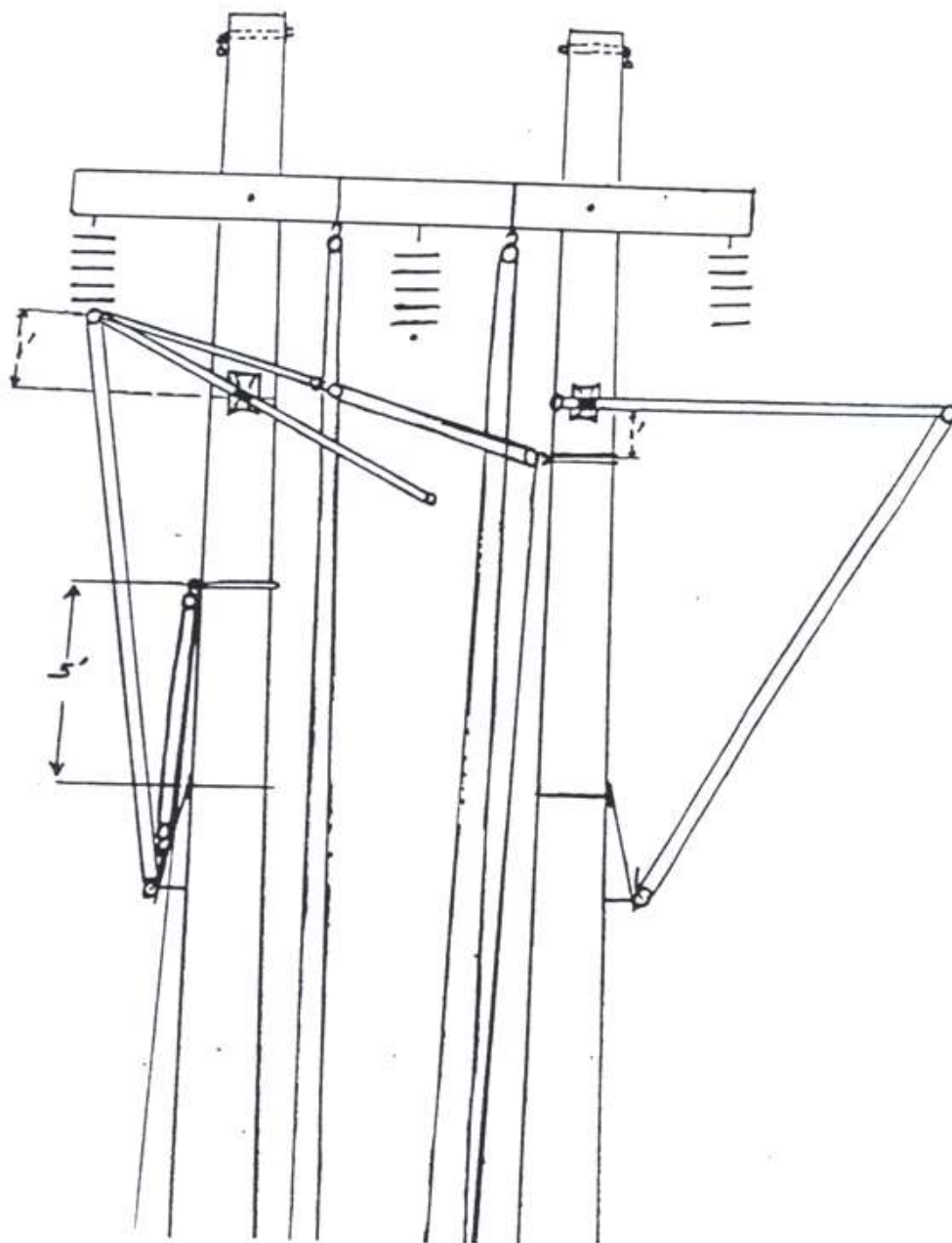
صورت مناسب متصل شده اند. این کار را قبل از شل کردن چرخ طناب انجام دهید.

۴) کلیه زین ها و کلمپ ها را با آچارف پیچ گوشتی یا آچار فرانسه محکم نمایید.

۵) در زمان بالا و پایین بردن فاز وسط، هر دو چرخ طناب را به طور همزمان و مساوی

به کار ببرید تا این که هادی همیشه در وسط تیر قرار گیرد

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل (۳-۳۸) تعویض رشته مقره از روی فاز A

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

منبع:

1-A.B. Chance co. "products to plan build, maintain operate and control transmission and distribution systems"

2- RITZ CO,

3-http://www.hubbell.com/power_test/chance/chance.html

4-[http://www.KTPOWERINC](http://www.KTPOWERINC.com)

5- ابوالفضل ایومن ((نگرشی به تعمیرات خط گرم و روند فعالیت آن در ایران))
رحمت الله حمامیان ((بررسی ضرورت ها و تنگناها و راهکارهای اجرای تعمیرات به روش خط گرم))

9- <http://www.sciencedirect.com>

