

شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی



شرکت توزیع نیروی برق
استان مرکزی

معرفی محصول

طراحی و ساخت شابلون نصب تیرهای
سیمانی گرد در زاویه



محصولات و دستاوردهای حاصل از فعالیت ها و پروژه های
تحقیقاتی شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی

نام محقق: آقای مهدی بیات کزازی

طراحی و ساخت شابلون نصب تیرهای سیمانی گرد در زاویه

خلاصه طرح :

نصب درست پایه زاویه‌ای یکی از چالش‌های مهم در شرکت‌های توزیع برق استان مرکزی استفاده می‌شود. چرا که نصب نادرست پایه می‌تواند منجر به شکست پایه شده و خاموشی‌های ناخواسته را به همراه داشته باشد. جهت نصب پایه زاویه‌ای از یک روش تجربی در شرکت توزیع برق استان مرکزی استفاده می‌شود. این روش برای پایه‌های بتنی مسلح بسیار کارآمد و دقیق بوده و موجب کاهش نیروهای وارده بر پایه می‌شود. با این حال، استفاده از روش تجربی برای پایه‌های بتنی پیش‌تنیده دارای چالش‌هایی است. در نصب تجربی پایه‌های بتنی مسلح از قسمت نرگی پایه به عنوان معیار سنجش زاویه استفاده می‌گردد این در حالی است که در پایه‌های بتنی پیش‌تنیده به علت هندسه دایروی شکل، قسمت نرگی پایه وجود نداشته و در نتیجه نیز معیاری جهت سنجش زاویه وجود ندارد.

تیرهای سیمانی گرد در شبکه توزیع در حالت معمول در یک مسیر مستقیم و پشت سر هم نصب می‌شوند. اما در برخی موارد و به دلایلی همچون، تغییر مسیر خط، برخورد به موانع، نامناسب بودن شرایط زمینی ممکن است که پایه با اندکی زاویه نسبت به مسیر خود نصب شود. نصب زاویه‌ای پایه سبب می‌شود که در محل اتصال سیم‌های هوایی، توازن نیرو به علت زاویه‌دار شدن راستای سیم‌های هوایی در دو طرف پایه تغییر کرده و یک گشتاور پیچشی به پایه وارد کند. این در حالی است که پایه تحت نیروهای مختلفی همچون، نیروی باد، نیروهای متأثر از تغییرات دمایی و وزن تجهیزات نصب شده بر روی پایه نیز قرار دارد. عدم توازن نیروهای وارده در نصب نادرست پایه زاویه‌ای سبب می‌شود که پایه تحت یک گشتاور پیچشی قرار گرفته که این گشتاور پیچشی در دراز مدت می‌تواند موجب رشد ترک و در شرایط بحرانی‌تر موجب شکست پایه شود. یکی از راه‌های جلوگیری از شکست در پایه‌های بتنی را می‌توان، طراحی درست ساختار خط توزیع و نصب درست پایه دانست. این موضوع در رابطه با پایه‌های زاویه‌ای از اهمیت بیشتری برخوردار است چرا که، در نصب نادرست این نوع پایه گشتاور پیچشی حاصل از نیروهای وارده به سر کنسول می‌تواند موجب شکست پایه شود. مطابق با مطالب ارائه شده، ارائه راهکاری جدید در نصب درست پایه‌های زاویه‌ای را می‌توان به عنوان یک مسئله مهم در شبکه‌های توزیع دانست. پیچشی قرار گرفته که این گشتاور پیچشی در دراز مدت می‌تواند موجب رشد ترک و در شرایط بحرانی‌تر موجب شکست پایه شود.

اهداف طرح:

به منظور رفع چالش نصب در زاویه‌ای پایه‌های بتنی پیش‌تنیده، شرکت‌های توزیع مستلزم به استفاده از یک شابلون خاص هستند. در این پژوهش به ارائه شابلون نصب زاویه‌ای پایه‌های پیش‌تنیده پرداخته شده است. با به‌کارگیری این شابلون می‌توان پایه‌های پیش‌تنیده را به صورت زاویه‌ای و به درستی نصب نموده و از رشد ترک و احتمال شکست پایه جلوگیری نمود. لازم به ذکر است که در طراحی شابلون مربوطه سعی بر این است که طرح ارائه شده دارای مکانیزمی ساده و سریع باشد تا متصدیان نصب پایه به آسانی بتوانند از آن استفاده کنند.



قابلیت‌ها و کاربردها:

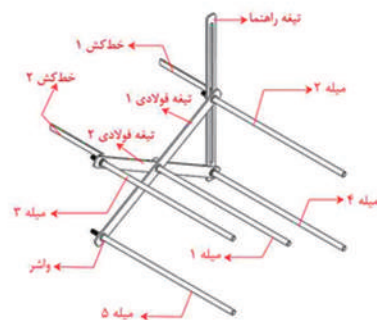
(ارزش افزوده محصول)

کاربردها:

- ابزاری کارآمد جهت نصب صحیح پایه‌های سیمانی
- پیشگیری از هزینه‌های تعمیر و نگهداری پایه‌ها، افزایش قابلیت اطمینان شبکه توزیع و جلوگیری از خاموشی‌های ناخواسته
- دارای کاربرد جهت نصب سازه‌های مختلف پایه‌های بتنی پیش‌تنیده

قابلیت‌ها:

- در صورت به‌کارگیری شابلون، پایه در زاویه به درستی نصب شده و در نتیجه قابلیت اعتماد شبکه توزیع برق افزایش می‌یابد.
- در انتخاب شابلون بهینه عواملی همچون؛ دقت بالاتر، هزینه ساخت کمتر و وزن کمتر به عنوان معیار سنجش در نظر گرفته شده‌اند.



شابلون نهایی و اجزای آن



بررسی عملکرد میدانی شابلون



طراحی و ساخت
شابلون نصب
تیرهای سیمانی
گرد در زاویه