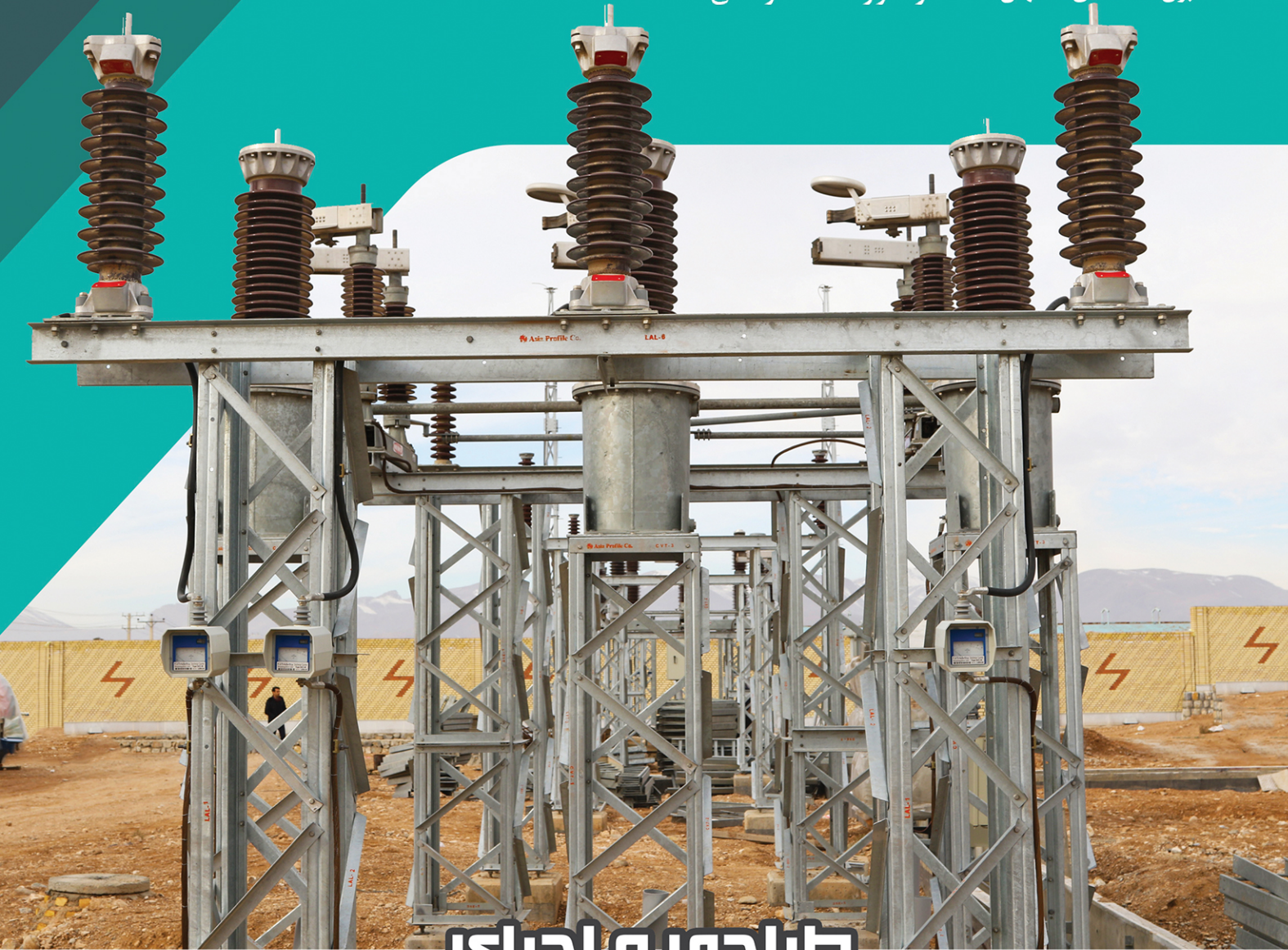




واحد فناوری سازه های
سرد نورد شده فولادی



شرکت
برق منطقه ای اصفهان



طراحی و اجرای

سازه تجهیزات پست های فوق توزیع و انتقال با استفاده از سازه های سرد نورد شده فولادی

مجری طرح: دکتر مهران زینلیان، عضو هیئت علمی دانشگاه اصفهان
همکاران طرح: مهندس مهران عباسی، مهندس رسول موسی رضایی

واحد فناوری سازه های سرد نورد شده فولادی
دانشگاه اصفهان - مرکز رشد
اصفهان، خیابان هزارجریب
دانشگاه اصفهان، مرکز رشد
تلفن: ۰۳۱ - ۳۷۹۳۲۳۶۳
فکس: ۰۳۱ - ۳۷۹۳۵۲۳۱
کدپستی: ۸۱۷۴۶۷۳۴۴۱

Email: m.zeynalian@eng.ui.ac.ir

Email: info@nowwin.ir

Site: nowwin.ir

شرکت برق منطقه ای اصفهان
معاونت برنامه ریزی و تحقیقات
اصفهان، چهارباغ بالا
شرکت برق منطقه ای اصفهان
تلفن: ۰۳۱ - ۳۶۲۴۴۰۰۱
فکس: ۰۳۱ - ۳۶۲۴۴۰۰۲
صندوق پستی: ۸۱۴۶۵/۹۴۷
کدپستی: ۸۱۷۳۷۵۱۳۸۷
Email: info@erec.co.ir
Site: http://erec.co.ir

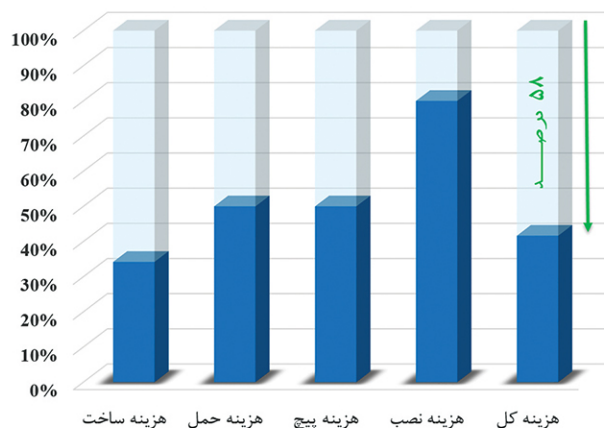


معرفی نتایج تحقیق

پس از بررسی های لازم و نهایتاً انجام آزمایشهای لازم، مشخص گردید سازه های تجهیزات ایستگاه های فوق توزیع و انتقال می توانند توسط سازه های سرد نورد شده فولادی طراحی و ساخته شوند. در مجموع ۱۵ سازه در این پروژه بجای فولاد گرم نورد شده با استفاده از فولاد سرد نورد شده مورد آنالیز، طراحی و اجرا قرار گرفت. بدین ترتیب، با توجه به مطالعات موردی صورت گرفته، کاهش وزن سازه ها برای ایستگاه ۲۰/۶۳ کیلوولت مجلسی بمیزان ۴۷ درصد و ایستگاه سفیددشت ۳۴ درصد می باشد. با محاسبه هزینه های تمام شده این سازه ها شامل: هزینه های ساخت، حمل، نصب، گالوانیزه و پیچ های استفاده شده، میزان کاهش هزینه ها برای ایستگاه های مذکور به ترتیب ۵۸ درصد و ۴۱ درصد برآورد می گردد. لازم بذکر است به دلیل اینکه در پروژه سفیددشت فونداسیون سازه ها از قبل اجرا شده و بولت ها جایگذاری شده بود، به منظور کاهش تغییر مکان جانبی سازه ها، به اجبار از مقطع بزرگتر استفاده شده است که همین امر تا حدودی وزن سازه ها را افزایش داده است.

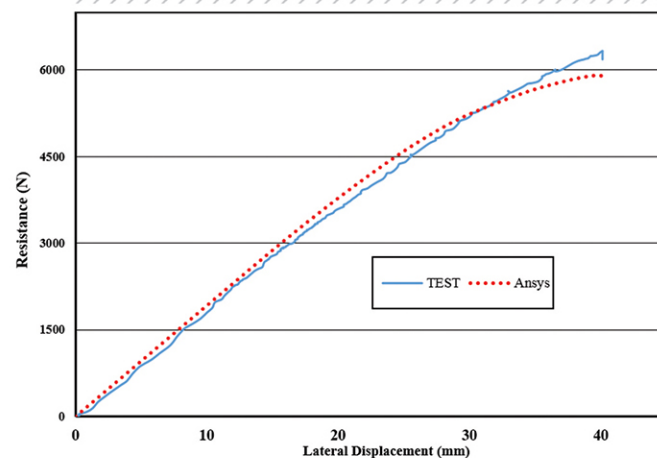
بنابراین استفاده از این سازه ها در صنعت برق کشور می تواند بمیزان قابل توجهی باعث کاهش هزینه های این کشور از یک طرف و از طرف دیگر، کارایی و سرعت بسیار بالاتر اجرای آنها نیز می گردد.

درصد کاهش هزینه ها



ویژگی ها

- کاهش وزن فولاد مصرفی به میزان ۴۷ درصد
- کاهش هزینه های نهایی تا حدود ۵۸ درصد
- نصب و راه اندازی سریع و آسان
- کیفیت یکنواخت
- قابلیت تولید انبوه صنعتی
- امکان کنترل کیفی کارخانه ای
- حمل آسانتر
- قابلیت بازیافت و دوام بالا



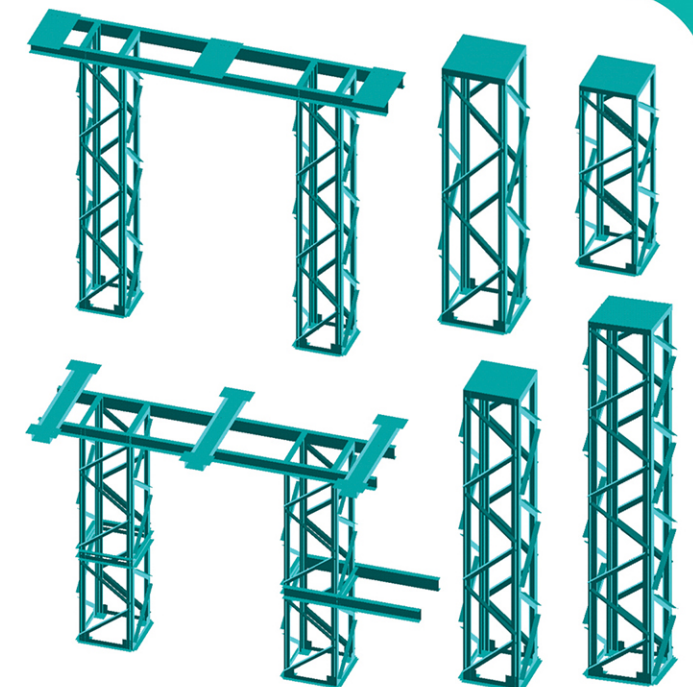
طراحی و اجرای سازه تجهیزات پست های فوق توزیع و انتقال با استفاده از سازه های سرد نورد شده فولادی

هدف از طرح پژوهشی

طراحی و ساخت سازه های ایستگاه های فوق توزیع همواره یکی از بخش های زمانبر و مهم توسعه و احداث ایستگاه های فوق توزیع بوده است. در حال حاضر سازه های تجهیزات با استفاده از مقاطع فولادی نورد گرم و معمولاً با نبشی طراحی و اجرا می گردند. تجربه طراحی این سازه ها نشان می دهد که در برخی موارد اگرچه نیروی وارد شده به اعضای سازه ای چندان قابل تامل نمی باشند، ولی با توجه به محدودیتهای موجود استفاده از پروفیل های با اندازه بزرگتر اجتناب ناپذیر است.

از سوی دیگر، استفاده از سازه های سبک فولادی سرد نورد شده LSF بعنوان اعضای باربر اصلی سازه ای در سالهای اخیر با استقبال قابل توجه جامعه مهندسی ساختمان روبرو شده است. دلیل اصلی این استقبال را میتوان در محاسن این نوع سازه ها از جمله سبک وزن بودن، راحتی و سرعت نصب بالا و مهمتر از همه اقتصادی بودن آنها جستجو کرد.

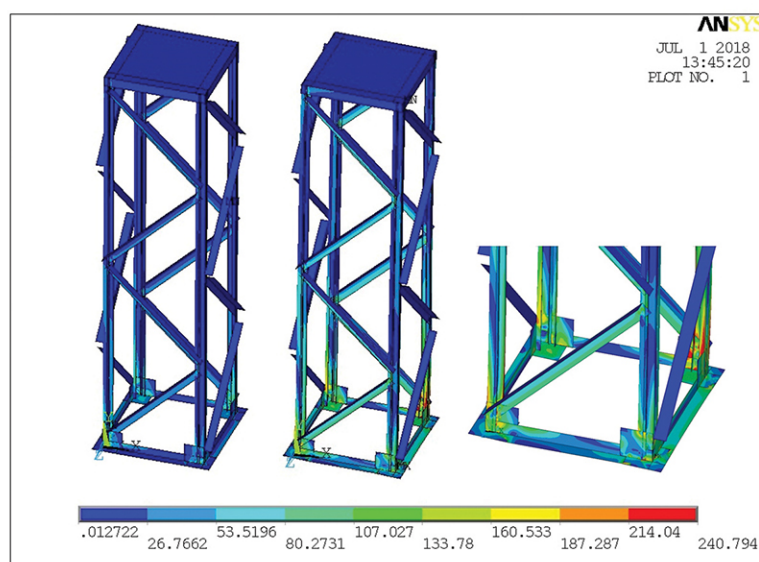
هدف اصلی این پروژه، طراحی و اجرای سازه های تجهیزات با استفاده از سازه های سرد نورد شده فولادی بر اساس آخرین دستورالعمل ها و استانداردهای موجود و همچنین مقایسه نتایج با سیستم سنتی (فولادهای گرم نورد شده معمولی) در حال استفاده بوده است.



برای این منظور، در ابتدا رفتار ۹ سازه ی CT، CVT، NCT، PI، LAL، LAH، DS، NCT و DSE بصورت عددی با استفاده از نرم افزار ANSYS مورد بررسی قرار گرفت.

خاطر نشان می سازد به منظور بررسی رفتار غیرخطی سازه ها، تحلیل غیرخطی پوش آور نیز انجام گرفت. این تحلیل به گونه ای است که بارگذاری جانبی به بالای سازه به صورت افزایش یافته وارد می شود. پس از اعمال بار و افزایش آن قسمت های ضعیف سازه شروع به تغییر شکل می نماید تا جایی که سازه دیگر قابلیت تحمل نیروهای اضافه تر را ندارد و در این حالت تحلیل متوقف می شود.

به منظور صحت سنجی نتایج حاصل از آنالیز المان محدود ۳ نمونه سازه تجهیز CT، NCT و NCT در مقیاس واقعی مورد آزمایش قرار گرفتند. برای انجام آزمایش احتیاج به یک سکوی نگهدارنده ی سازه وجود داشت که در دانشگاه اصفهان طراحی و ساخته شد.



هزینه های نهایی سازه های تجهیزات یک ایستگاه فوق توزیع با استفاده از سازه های سرد نورد شده فولادی تا بیش از ۵۰ درصد کاهش می باید.