



## تحلیل و طراحی دکل‌های انتقال نیرو با استفاده از نظریه قابلیت اعتماد

وحید رضا کلات جاری، استادیار بخش عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه صنعتی شاهرود\*  
سید احمد میرشریفی، کارشناس ارشد سازه، دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده عمران\*\*

\* تلفن: ۰۲۷۳-۳۳۳۳۳۳۶، شماره: ۰۲۷۳-۳۳۳۳۳۳۶، پست الکترونیکی: [V\\_Kalatjari@shahrood.ac.ir](mailto:V_Kalatjari@shahrood.ac.ir)

\*\* تلفن: ۰۲۱-۳۳۷۰۸۴۶۴، شماره: ۰۲۱-۸۸۸۳۱۳۹۴، پست الکترونیکی: [S\\_ah\\_Mirsharifi@yahoo.com](mailto:S_ah_Mirsharifi@yahoo.com)

### چکیده:

در حال حاضر، بارگذاری دکل‌های انتقال نیرو در ایران با استفاده از آئین‌نامه بارگذاری مسانیر که در سال (۱۳۷۷) چاپ و منتشر شده است انجام گرفته و طراحی آنها با توجه به ضوابط و شرایط آئین‌نامه ASCE52 صورت می‌پذیرد. در آئین‌نامه بارگذاری فوق‌الذکر با متغیرهای تصادفی بارگذاری دکل‌ها همچون بیشترین ضخامت یخ سالیانه، بیشترین ضخامت ماهیانه آن و یا بیشترین سرعت سالیانه باد و یا سرعت ماهیانه آن بصورت مقادیر قطعی و یقین‌اندیشانه برخورد می‌شود و ضرایب ایمنی جزئی بدون توجه به عدم قطعیت‌های موجود برای هر جزء بار تعیین می‌گردد. در این مقاله ابتدا با تصادفی‌انگاشتن پارامترهای بار و مقاومت، قابلیت اعتماد اعضای دکل‌های 230Kv در چهار شر انتخابی (بندر عباس، یزد، تهران و شهرکرد) که براساس آئین‌نامه مسانیر طراحی شده، در دو حالت حدی فشار (کمانش) و کشش مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

در قدم بعد، با استفاده از نتایج حاصله، شاخص قابلیت اعتماد هدف (Target Reliability Index) در دو حالت حدی فوق‌الذکر تعیین شده است. سپس با استفاده از روش‌های کالیبراسیون موجود در ایمنی سازه‌ها ضرایب افزایش بار و کاهش مقاومت جدید بنحوی محاسبه و انتخاب شده‌اند تا شاخص‌های قابلیت اعتماد اعضای جدید تا حد امکان به شاخص‌های قابلیت اعتماد هدف انتخابی نزدیک بوده و به این ترتیب اعضای با ایمنی یکنواخت طراحی شوند. در نهایت همانطور که در نتایج ملاحظه خواهید نمود، با استفاده از ضرایب ایمنی جدید علاوه بر ایجاد یکنواختی در ایمنی اعضا طراحی شده می‌توان به میزان قابل توجهی از وزن دکل‌ها کاست و آنها را اقتصادی‌تر و واقع‌بینانه‌تر طراحی نمود.

**کلید واژه:** قابلیت اعتماد، دکل، خطوط انتقال، ضرایب طراحی

### ۱- مقدمه

در آئین‌نامه‌هایی که بر اساس نظریه قابلیت اعتماد شکل می‌گیرند، معمولاً پارامترهای بارگذاری و مقاومت بصورت متغیرهای تصادفی برخورد می‌شود. در مراحل مختلفی که در تدوین اینگونه آئین‌نامه‌ها طی می‌شود سعی می‌گردد با بررسی‌های دقیق آماری متغیرهای تصادفی بار و مقاومت، ضرایب افزایش بار برای هر جزء بار و کاهش ظرفیت مقاومتها بنحوی تعیین شوند تا اثرات ناشی از عدم قطعیت‌ها و تغییر پذیری بارها و مقاومتها در نتایج طراحی لحاظ گردد.