



## برنامه ریزی توسعه خط انتقال با در نظر گرفتن عدم قطعیت انرژی و مکان توربین های بادی

حسن محمدی ساغند<sup>۱\*</sup>، حسن سیاهکلی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۲- حسن سیاهکلی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

### خلاصه

برنامه ریزی سیستم انتقال انرژی در سیستم های قدرت جدید با حضور عدم قطعیت ناشی از منابع بادی یکی از نکاتی بوده است که در سال های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. به دلیل ماهیت متغیر انرژی تولیدی از مزارع بادی، عملکرد اقتصادی و مقوله قابلیت اطمینان در شبکه های قدرت در حضور نیروگاه های بادی به این تغییرات وابسته بوده و نیازمند توجه خاصی به عدم قطعیت های ناشی از عدم قطعیت در توان نیروگاه های بادی در شبکه می باشد. در این مقاله برنامه ریزی توسعه انتقال خطوط برق که نقش مهمی را بین تولید و مصرف برق در شبکه توزیع ایفا می کنند انجام خواهد شد. هم چنین این برنامه ریزی عدم قطعیت های فراوانی نیز به همراه خود دارد که از جمله آنها عدم قطعیت در مقدار بار پیش بینی شده شبکه، و عدم قطعیت در تولیدات منابع تجدید پذیر را می توان نام برد. از طرفی در بین مکان هایی که ظرفیت احداث نیروگاه بادی را دارند در این تحقیق با هدف حداقل کردن هزینه های توسعه خط انتقال و حداکثر کردن امنیت شبکه بهترین مکان برای احداث نیروگاه بادی با ریسک حداقل شناسایی و به عنوان خروجی تحقیق بکار گرفته می شود.

کلمات کلیدی: توسعه خط انتقال، عدم قطعیت، نیروگاه بادی

### ۱. مقدمه

برنامه ریزی سیستم قدرت را می توان در سه مرحله ی برنامه ریزی توسعه تولید (GEP)، توسعه خط انتقال (TEP) و برنامه ریزی توان راکتیو طبقه بندی نمود.

TEP می تواند به عنوان یک فرایند برنامه ریزی برای یافتن بهترین خطوط انتقال تعریف شود که این ها در فاز GEP تعریف می شود [۱]. اگرچه چندین مقاله مربوط به ترکیب GEP و TEP در [۲] ارائه شد است، فرض بر این است که مطالعات TEP در حالی انجام می گیرد که از قبل مطالعات GEP صورت گرفته است.

\*Corresponding author: دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، در زمینه های منابع تجدید پذیر و

نیروگاه های حرارتی فعالیت دارم.

Email: hmohamadis@yahoo.com