



## بهبود قابلیت اطمینان شبکه های توزیع در حالت عملکرد جزیره ای و در حضور منابع تولید پراکنده

پیام یغمائی<sup>۱\*</sup>، حمید ملکی زاده<sup>۲</sup>، امیر خانجان زاده<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه محدث نوری (ره)، ایران، مازندران

۲- استادیار، دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر، ایران، مازندران

۳- عضو هیئت علمی گروه علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس، ایران، مازندران

### خلاصه

در این مقاله یک مسئله بهینه سازی به نام «مسئله اتصال فیدرها»، جهت مشخص نمودن بهترین خطوط کاندید برای اضافه شدن به شبکه توزیع شعاعی در حالت جزیره شدن و با هدف بهبود قابلیت اطمینان شبکه مورد بررسی قرار گرفته است. حل این مسئله با هدف به دست آوردن تعادلی بین هزینه و قابلیت اطمینان انجام شده است. جهت تخمین توان تولیدی منابع تولید پراکنده، از یک معادله تجربی و نتایج یک تحقیق عملی استفاده شده است. برای حل مسئله از دو روش فیدر متوالی و الگوریتم ژنتیک چند هدفه استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که در روش های بهینه سازی مورد استفاده، قابلیت اطمینان شبکه در حضور منابع تولید پراکنده بهبود یافته است.

**کلمات کلیدی:** قابلیت اطمینان، الگوریتم ژنتیک چند هدفه، روش فیدر متوالی، جزیره شدن

### ۱. مقدمه

برای افزایش تاثیر شبکه های هوشمند در سطح توزیع که شامل ادوات سنتی تولید و منابع تجدیدپذیر هستند چندین فاکتور وجود دارد. اما در مقایسه با منابع تولید پراکنده سنتی، منابع تجدیدپذیر چالش های ویژه ای در رابطه با بازده پایین تر، تنوع بیشتر و... را دارا هستند [۱-۲]. در این مقاله تلاشی برای توسعه سیستم توزیع به ویژه با در نظر گرفتن اضافه کردن فیدرهای جدید صورت گرفته است.

این مساله اصلاح انتخابانه توپولوژی شبکه های توزیع شعاعی برای ماکزیمم کردن قابلیت اطمینان شبکه، بر روی سیستم توزیع جزیره شده تمرکز دارد. در این سیستم ها انواع مدل های منابع تولید پراکنده شناخته شده هستند. فیدرهای توزیع معمولاً با کلیدهای به صورت نرمال باز در خطوط اصلی برای تضمین قابلیت اطمینان شبکه ناحیه بندی شده اند [۳]. در توسعه شبکه های توزیع با حضور منابع تولید پراکنده، بهره برداری در حالت جزیره شدن بعنوان یک احتمال ضروری در نظر گرفته خواهد شد [۴]، که در این حالت ها یک توپولوژی مش شده ناقص سیستم توزیع، برای

\* Corresponding author: دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علامه محدث نوری (ره)

Email: payamyaghmaei@gmail.com