



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: رضا کریم زاده شهری، ۱۳۹۷

## بازآرایی شبکه توزیع شعاعی در خصوص منابع تولید پراکنده با هدف کاهش تلفات و بهبود قابلیت اطمینان با استفاده از الگوریتم سنجاقک

در این پایان‌نامه مساله بازآرایی شبکه‌های توزیع شعاعی به همراه منابع تولید پراکنده با هدف کاهش تلفات توان و بهبود قابلیت اطمینان (انرژی تامین نشده مشترکین) شبکه بصورت بهینه‌سازی چندهدفه براساس روش فازی با استفاده از روش بهینه‌سازی چندهدفه سنجاقک (DA) مورد مطالعه قرار گرفته است. متغیرهای مساله بهینه‌سازی وضعیت سوئیچ‌های باز و بسته شبکه بوده که توسط روش DA تعیین شده‌اند. منابع تولید پراکنده از نظر مکان و ظرفیت نصب بصورت مفروضات مساله در نظر گرفته شده‌اند. روش پیشنهادی بر روی شبکه‌های توزیع 33 و 69 باسه استاندارد IEEE پیاده‌سازی شده است. شبیه‌سازی‌ها در سناریوهای مختلفی از مساله بازآرایی با و بدون در نظر گرفتن تولیدات پراکنده و بصورت تک‌هدفه و چندهدفه پیاده‌سازی شده است. نتایج نشان داده که در نتایج بهینه‌سازی چندهدفه در مقایسه با نتایج تک‌هدفه مصالحه‌ای بین معیارهای تلفات و قابلیت اطمینان صورت گرفته است. نتایج نشان داده که با انجام بازآرایی مقدار تلفات و انرژی تامین نشده مشترکین شبکه کاهش قابل ملاحظه‌ای یافته است. همچنین نتایج حاکی از این بوده که در نظر گرفتن تولیدات پراکنده بصورت بهینه در شبکه موجب کاهش بیشتر تلفات و بهبود بیشتر قابلیت اطمینان شده است. علاوه بر این عملکرد روش پیشنهادی از نظر کاهش تلفات با روش‌های آموزش-یادگیری گسسته، الگوریتم بهبودیافته جستجوی گرانشی و الگوریتم بهبودیافته تطبیقی رقابت استعماری در مطالعات پیشین مقایسه شده که موید برتری روش پیشنهادی بوده است.

**کلیدواژه‌ها:** شبکه توزیع، بازآرایی، کاهش تلفات، بهبود قابلیت اطمینان، الگوریتم سنجاقک

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۰۱۸۳۹۴۲۰۱۱

تاریخ دفاع: ۱۳۹۷/۱۱/۱۴

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی برق - قدرت

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: دکتر سپهر سلطانی

استاد مشاور: مهندس قاسم فائزبان

### **M.A. Thesis:**

Reconfiguration of Radial Distribution Network with Presence of Distributed Generation Sources with Objective of Loss Reduction and Reliability Improvement Using Dragonfly Algorithm



In this thesis, the problem of rearrangement of radial distribution networks with distributed generation sources with the aim of reducing power losses and improving reliability (energy not provided by subscribers) of multi-objective optimization of network based on fuzzy method using multi-objective optimization method of dragonfly (DA) case Studied. The problem variables are the optimization of the status of open and network switches, which are determined by the DA method. Distributed sources of production are considered as problem-based assumptions about location and capacity. The proposed method has been implemented on IEEE standard 33 and 69 buses. Simulations have been implemented in different scenarios of the rearrangement problem with and without regard to dispersed products, both single-objective and multi-objective. The results show that multi-objective optimization results are compared with the results of a single-objective compromise between loss criteria and reliability. The results show that by performing a reassembly, the amount of losses and unprotected energy of the network subscribers has decreased dramatically. Also, the results indicate that considering dispersed outputs optimally in the network has led to a significant reduction in losses and improved reliability. Moreover, the performance of the proposed method for reducing losses through discrete learning-learning, improved gravity search algorithms, and an improved adaptive algorithm of colonial competition has been compared in previous studies, which proved the superiority of the proposed method.