



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: سعید غلامی، ۱۳۹۶

## ارایه‌ی الگوریتمی مبتنی بر الگوریتم رقابت استعماری جهت بهینه‌سازی هماهنگی رله‌های اضافه‌جریان در شبکه توزیع

امروزه از رله‌های جریان زیاد جهت دار به طور گسترده در سیستم‌های شعاعی و حلقوی به عنوان اقتصادی‌ترین سیستم حفاظتی استفاده می‌شود. بنابراین مسأله هماهنگی رله‌های اضافه‌جریان یکی از مسایل با اهمیت در بحث حفاظت سیستم‌های قدرت می‌باشد. حل این مسأله در سیستم‌های قدرت با ساختارهای پیچیده بسیار مشکل می‌باشد. هدف اصلی این پایان‌نامه ارایه الگوریتمی ترکیبی است که با کمک آن بتوان در ساختارهای مختلف شبکه، هماهنگی بین رله‌های اضافه‌جریان را در شبکه توزیع بهینه‌سازی کرد.

این پایان‌نامه یک روش جدید بر مبنای تکرار به منظور هماهنگی بهینه رله‌های اضافه‌جریان ارائه می‌گردد. مسأله هماهنگی در حالت کلی یک مسأله بهینه‌سازی غیرخطی است که با در نظر گرفتن ساختارهای مختلف شبکه، ابعاد مسأله به شدت افزایش می‌یابد. در این پایان‌نامه با استفاده از یک الگوریتم تکرار ترکیبی مبتنی بر الگوریتم ژنتیک و الگوریتم رقابت استعماری، با حل مسأله بهینه‌سازی خطی، تنظیمات جریان و زمان رله‌های شبکه به صورت یک نقطه کار جدید حاصل گردیده و در تکرارهای بعدی از این نقطه کار جدید استفاده می‌گردد. این روند آنقدر تکرار می‌گردد تا تنظیمات بهینه رله‌ها حاصل گردد. نتایج حاصل نشان می‌دهد که الگوریتم ارایه شده به خوبی می‌تواند به هماهنگی رله‌های اضافه‌جریان در ساختارهای مختلف شبکه منجر گردد.

**کلیدواژه‌ها:** رله، هماهنگی بهینه رله‌های اضافه‌جریان، GA، ICA

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۰۱۸۳۹۵۱۰۰۳

تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۰۶/۲۹

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی برق - قدرت

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: دکتر سپهر سلطانی

استاد مشاور: مهندس باقر مهدبی

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

See the imperialist competitive algorithm based Bralgvrytm to optimize the coordination of overcurrent relay distribution network



Today, highly directional current relays are widely used in radial and circular systems as the most economical protection system. Therefore, overload relay coordination is one of the most important issues in protecting power systems. It is very difficult to solve this problem in complex systems with complex structures. The main purpose of this thesis is to provide a hybrid algorithm that can be used to optimize the coordination between over-flow relays in the distribution network in various network structures.

This dissertation is a new repetitive method for optimal overload relay coordination. The problem of coordination in general is a nonlinear optimization problem, which takes into account the different structures of the network, the dimensions of the problem increase sharply. In this thesis, using a hybrid repetition algorithm based on genetic algorithm and colonial competition algorithm, by solving the linear optimization problem, network and network relay settings are obtained as a new work point, and in the subsequent transmissions of this point New work is used. This process is repeated so that the relay settings are optimized. The results show that the proposed algorithm can well lead to the coordination of over-current relays in different network structures.