

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

Боднар Д.А.

РВУЗ "Крымский гуманитарный университет", г. Ялта

Оптимизация – это процесс, в котором алгоритм автоматически корректирует назначенные для оптимизации параметры электрической цепи (например, значение схемного элемента, отрезка линии передачи и др.), к примеру, для уменьшения шумов, уменьшения неравномерности усиления и др. Параметры электрической цепи, назначенные для оптимизации, должны быть или изменяемыми параметрами элементов схемы, или независимыми переменными, которые определены в схеме.

Процесс оптимизации заключается в попытке найти минимум или максимум целевой функции, которая определяет разницу между расчётной и желательной характеристикой. Оптимизация – это итерационный процесс, следовательно поиск решения задачи оптимизации может занимать достаточно продолжительный промежуток времени. Для решения данной проблемы были применены наиболее перспективные генетические алгоритмы.

Особенности идей теории эволюции и самоорганизации заключаются в том, что они находят свое подтверждение не только для биологических систем, успешно развивающихся многие миллиарды лет. В настоящее время бурно развивается новое направление в теории и практике искусственного интеллекта – эволюционные вычисления (термин, обычно используемый для общего описания алгоритмов поиска, оптимизации или обучения, основанных на некоторых формализованных принципах естественного эволюционного отбора).

В работе были выделены особи, популяция, операции скрещивания и мутации, задана оценочная функция. Полученные результаты для заданных электрических цепей позволили сделать вывод, что генетические алгоритмы превосходят другие методы подбора параметров электрической цепи.