

KHẢO SÁT THỦY ĐIỆN BẬC THANG TRONG CHIẾN LƯỢC ĐIỀU ĐỘ
TIẾT KIỆM HỆ THỐNG THỦY ĐIỆN VÀ NHIỆT ĐIỆN
*ENNERGY - SAVING GENERATION SCHEDULING OF HYDRO - THERMAL POWER
SYSTEM CONSIDERING CASCADED HYDROPOWER PLANTS*

Tác giả: *Trần Hoàng Hiệp, Lê Xuân Sanh*

Trường Đại học Điện lực; 1928178522@qq.com, sanhlx@epu.edu.vn

Tóm tắt:

Trên cơ sở khảo sát công suất phát tổ máy nhiệt điện với chi phí tiêu hao nhiên liệu và lượng khí phát thải ô nhiễm, đồng thời khảo sát công suất phát thủy điện với các tham số ngẫu hợp về thời gian và không gian, cùng với lợi ích liên hợp điều độ giữa tổ máy thủy điện - nhiệt điện, để xây dựng mô hình điều độ tiết kiệm đa mục tiêu bao gồm: cực tiểu lượng nước tràn hệ thống thủy điện bậc thang, chi phí tiêu hao nhiên liệu nhiệt điện và lượng khí phát thải ô nhiễm, v.v. Thông qua việc mô phỏng một hệ thống điện thủy điện - nhiệt điện bao gồm 4 thủy điện bậc thang và 3 nhà máy nhiệt điện, các kết quả tối ưu hóa đã nghiệm chứng tính khả thi của thuật toán và hiệu quả tiết kiệm được minh chứng rõ ràng.

Từ khóa: Điều độ kinh tế; Điều độ phát điện tiết kiệm; Hệ thống thủy - nhiệt điện; Quy hoạch phi tuyến; Thủy điện bậc thang.

Abstract:

Considering the overall benefit among generating unit output, energy consumption cost and pollution emission of thermal power plants and that between output of cascaded hydropower stations and hydraulic coupling parameters as well as that between hydropower generating units and thermal power generating units, a comprehensive multi-objective energy-saving scheduling model, in which the minimized spillage water quantity of cascaded hydropower stations, the lowest energy consumption cost of thermal power plants and minimized pollution emission are taken as the objectives. Through the simulation of a hydropower-thermal power system containing four cascaded hydropower stations and three thermal power plants, the feasibility of the modified optimization algorithm is validated by optimization results. In addition, simulation results also show that using the proposed method helps achieve obvious energy-saving effects.

Key words: Economic dispatch; Schedule energy - saving generation; Hydrothermal power system; Nonlinear programming; Cascaded hydropower stations.