

บทคัดย่อ

T162619

การแก้ปัญหาชนิดคอมมิทเมนต์มีด้วยกันหลายวิธี ดังต่อไปนี้ วิธีเรียงลำดับความสำคัญ (Priority List) วิธีโปรแกรมพลวัต (Dynamic Programming) วิธีลากรองจรีแลกเซชัน (Lagrangian Relaxation) วิธีبرانซ์และเบนด์ (Branch and Bound) วิธีเบนเคอร์ดีคอมโพสิชัน (Bender's Decomposition) วิธีการเหล่านี้อาจจะไม่สามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ (Global Solution) เนื่องจากปัญหาชนิดคอมมิทเมนต์มีคำตอบที่เหมาะสมที่สุดเฉพาะที่ (Local Optimal Solution) อยู่เป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้ขอนำเสนอ วิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithms) ที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีวิวัฒนาการทางธรรมชาติของ Charles Dawin โดยการหาคำตอบของวิธีเชิงพันธุกรรมจะหาคำตอบแบบขนาน (Parallel Search) ทำให้สามารถพบคำตอบที่เหมาะสมที่สุด ปัญหาย่อยของปัญหาชนิดคอมมิทเมนต์ คือ ปัญหาการจ่ายโหลดอย่างประหยัด โดยฟังก์ชันราคาเชื้อเพลิงของปัญหาการจ่ายโหลดอย่างประหยัดอยู่ในรูปแบบพหุนามกำลังสอง และใช้วิธีจุดภายในพรีมัล-ดูอัลสำหรับโปรแกรมไม่เป็นเชิงเส้นแบบพหุนามกำลังสอง (Primal Dual Interior Point Method for Quadratic Programming) ในการแก้ปัญหาย่อยนี้

โปรแกรมการแก้ปัญหาคอมมิทเมนต์ที่นำเสนอนี้สร้างบนโปรแกรม MATLAB ในลักษณะ M-file ผลลัพธ์จากการทดสอบโปรแกรมได้ค่าที่สมเหตุสมผล

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 243 หน้า)

151 ๒๖๖๖๕

ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Abstract

TE162619

There have been several methods used to solve the unit commitment problem such as priority list, dynamic programming, Lagrangian relaxation, branch and bound, and Bender's decomposition etc. These methods may not be able to determine the global solution of the unit commitment problem because there are many local solutions. For this reason, the genetic algorithm which is based on principles inspired from the genetic and evolution mechanisms observed in natural systems by Charles Darwin is proposed to solve the problem. With the parallel search techniques of genetic algorithms, the global solution can be found. Inside the unit commitment problem is economic dispatch subproblem. The cost function of economic dispatch is in quadratic form and primal-dual interior point method for quadratic programming is used to solve this subproblem.

The unit commitment programs are written in M-file on MATLAB. The experimental results show that the proposed method yields satisfactory results.

(Total 243 pages)

Lele Lursomudee

Chairperson