

การแก้ปัญหาการไหลกำลังไฟฟ้าเหมาะที่สุดโดยใช้วิธีการค้นหาความบรรสาน

น้ำเพชร สิ้นสุพรรณ^{1*} และ ธนัตชัย กุลวรวานิชพงษ์²

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการแก้ปัญหาการไหลของกำลังไฟฟ้าเหมาะที่สุด ซึ่งเน้นต้นทุนการผลิตกำลังไฟฟ้าเป็นฟังก์ชันวัตถุประสงค์ โดยเลือกใช้วิธีการค้นหาความบรรสาน (Harmony Search หรือ HS) ซึ่งเป็นวิธีการค้นหาที่มีประสิทธิภาพ แล้วใช้ระบบมาตรฐาน 6 บัส และ 30 บัส เป็นระบบทดสอบในการแก้ปัญหา จากผลการทดลองที่ได้วิธีการค้นหาความบรรสานได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีคล้ายนิวตัน (Quasi-Newton methods หรือ BFGS) และ วิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithms หรือ GA) ดังนั้นวิธีการค้นหาความบรรสานจึงมีประสิทธิภาพในการค้นหาค่าเหมาะสำหรับปัญหาการไหลของกำลังไฟฟ้าเหมาะที่สุด

คำสำคัญ : การไหลของกำลังไฟฟ้าเหมาะที่สุด, ความบรรสาน, ต้นทุนการผลิต

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 0-82863-3236 E-mail : phetchty@hotmail.com



Solving Optimal Power Flow Problems Using Harmony Search Method

Numphetch Sinsuphun^{1*} and Thanatchai Kulworawanichpong²

Abstract

This paper presents optimal power flow solutions in which the system production cost is set as the objective. Harmony Search (HS) was selected as an efficient intelligent search method. The standard IEEE 6-bus and 30-bus test systems were used for evaluation. The satisfactory results obtained by the HS method were compared with those obtained by Quasi-Newton methods (BFGS) and Genetic Algorithms (GA). As a result, the HS method showed performances in finding optimal solutions for the optimal power flow problems.

Keywords : Optimal power flow, Harmony, Production cost

¹ Master Degree Graduate, School of Electrical Engineering, Suranaree University of Technology

² Associate Professor, School of Electrical Engineering, Suranaree University of Technology

* Corresponding Author Tel. 0-82863-3236, E-mail : phetchty@hotmail.com