

เรื่อง การหาตำแหน่งที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าเพื่อเพิ่มเสถียรภาพแรงดันของระบบไฟฟ้า  
ด้วยวิธี Harmony search (Determination of generation placement for  
power system voltage stability improvement using harmony search)

โดย นายเอกลักษณ์ เสนาคำสอน  
นายประชา ทูสดี  
นายพงษ์ดนัย ตาดี

### บทคัดย่อ

ที่ผ่านมา โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลังในประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่าการแปรรูปกิจการไฟฟ้า (privatization of electric utilities) ส่งผลให้เกิดการซื้อขายไฟฟ้ามากขึ้น ทำให้มีโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการแข่งขันโดยเน้นไปที่การลดต้นทุนการผลิตและการเพิ่มผลกำไรจากการขายไฟฟ้า

เมื่อระบบผลิตและการขายไฟฟ้าให้กลุ่มโหนดเกิดการแข่งขันกันภายใต้เงื่อนไขทางเศรษฐศาสตร์ ย่อมทำให้ระบบไฟฟ้ากำลังมีความเสี่ยงสูงต่อปัญหาเสถียรภาพแรงดันไฟฟ้า เนื่องจากจุดทำงานที่ให้ต้นทุนการผลิตต่ำสุดหรือผลกำไรจากการขายไฟฟ้าสูงสุด อาจจะไม่สอดคล้องกับความมีเสถียรภาพในการทำงานของระบบไฟฟ้า การปรับปรุงเสถียรภาพการทำงานของระบบไฟฟ้าให้อยู่ในขอบเขตที่ปลอดภัยขึ้นอยู่กับการวางแผนการทำงานที่เหมาะสมของระบบสายส่งโดยตรงและที่ตั้งของโรงไฟฟ้า

การรักษาเสถียรภาพแรงดันในระบบจำหน่ายสามารถทำได้หลากหลาย ปริญญาณิพนธ์นี้จะเสนอวิธีการหาตำแหน่งที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าเพื่อเพิ่มเสถียรภาพแรงดันของระบบไฟฟ้าด้วยวิธี Harmony search เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ง่ายต่อการหาตำแหน่งที่ตั้งของโรงไฟฟ้า และการจัดการระบบไฟฟ้าให้เป็นไปได้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรมและความเป็นอยู่ของประชากรให้ดีขึ้นได้เป็นอย่างดี

**Title    The optimal placement of generation for power system  
          voltage stability improvement using harmony search**

**By        Mr.Akkalux Sakumson  
            Mr.Pracha Tusadee  
            Mr.Pongdanai Tadee**

### **ABSTRACT**

This thesis presents the determination of the optimal placement of the generation for voltage stability improvement in the electric power system. The improvement of voltage stability is evaluated using the continuation power flow in terms of the increased demand to the point of bifurcation. The increased demand is used as the objective value in the Harmony Search Algorithm, the searching process for the optimal placement of generation.