

ชื่อ : นายวิษณุ ฉ่างทองคำ
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การทำออปติมัลเพาเวอร์ฟลวโดยใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง
สาขาวิชา : ไฟฟ้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ประมวญ คงสาคร
อาจารย์ ดร.พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์
ปีการศึกษา : 2547

บทคัดย่อ

T162725

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงการทำออปติมัลเพาเวอร์ฟลวโดยใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ซึ่งพิจารณาหาค่ากำลังการผลิตและกำลังไฟฟ้าสูญเสีย โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ต้นทุนในการผลิตรวมของระบบต่ำที่สุด โดยที่ระบบยังดำเนินงานอยู่ในข้อจำกัด และทำการปรับปรุงกำลังการผลิตเพื่อพิจารณาด้านต้นทุนในการผลิตรวมให้มีค่าที่ดีที่สุด รวมทั้งศึกษากรณีเมื่อมีสายส่งไฟฟ้าถูกปลดออกจากระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

การทำออปติมัลเพาเวอร์ฟลวโดยใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง (OPFLP) คือ การนำฟังก์ชันราคาในรูปสมการโพลีโนเมียลเขียนเป็นสมการเชิงเส้นซึ่งเรียกว่า “ฟังก์ชันเป้าหมาย” โดยที่ข้อจำกัด คือ สมการกำลังไฟฟ้าสมดุลและพิกัดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อให้ต้นทุนในการผลิตรวมของระบบต่ำที่สุด รวมทั้งปรับปรุงระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าเมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นโดยเพิ่มข้อจำกัดของสายส่งไฟฟ้าที่เกิดความผิดปกติในการวิเคราะห์ และทำการปรับปรุงกำลังการผลิตโดยนำค่ากำลังการผลิตไฟฟ้าที่ทำให้ต้นทุนต่ำที่สุด มาปรับค่าขอบเขตการดำเนินงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ เพื่อให้ฟังก์ชันราคาในรูปของสมการเชิงเส้นเข้าใกล้สมการโพลีโนเมียลมากยิ่งขึ้น ซึ่งใช้โปรแกรม Matlab เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรม OPFLP

ผลการทดสอบโปรแกรม OPFLP เปรียบเทียบกับวิธี B-coefficients ที่ระบบไฟฟ้า 6 บัส ค่าต้นทุนในการผลิตรวมของโปรแกรม OPFLP มีค่าสูงกว่าวิธี B-coefficients อยู่ 0.7178 % และระบบไฟฟ้า IEEE 26 บัส มีค่าสูงกว่า 0.0029 % ซึ่งโปรแกรม OPFLP ระบบส่งจ่ายจะดำเนินงานอยู่ในข้อจำกัด แต่วิธี B-coefficients ระบบส่งจ่ายดำเนินงานไม่อยู่ในข้อจำกัด

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 123 หน้า)



ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

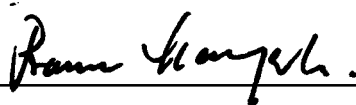
Name : Mr.Visanu Changthongkam
Thesis Title : Optimal Power Flow Using Linear Programming
Major Field : Electrical Technology
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Thesis Advisors : Mr.Pramuan Kongsakorn
Dr.Poolsak Koseeyaporn
Academic Year : 2004

TE162725

Abstract

This thesis presents a methodology of optimal power flow problem solving which applies linear programming. The proposed method, called Optimal Power Flow using Linear Programming (OPFLP), is based on linear approximation of cost function. In addition, a zooming feature is utilized to increase the accuracy of the approximation. The main objective of the optimization process is to minimize the total production cost and power generation under security constraint, which that the limited power flow in transmission line is considered. By using of Matlab simulation software, OPFLP is implemented with enhanced graphic user interface allowing user to conveniently to simulate various power system configuration. Under 6-bus and IEEE 26-bus systems, the performance comparisons between OPFLP and a B-coefficients type of power flow optimization are made. The results show that the total cost generation of OPFLP is higher than of B-coefficients method, 0.7178 % and 0.0029 % higher in 6-bus and IEEE 26-bus system, respectively. However, only the OPFLP successfully maintains the power of generation under security constraint.

(Total 123 pages)



Chairperson