T 152178

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการศึกษาและการวิเคราะห์โหลดโฟลว์โดยวิธีฟาสดีคัปเปิล ซึ่งได้รับการพัฒนามาจากวิธีนิวตัน-ราฟสัน เพื่อลดเวลาต่อรอบการคำนวณและทำการปรับปรุงจำนวนรอบของการคำนวณให้ลดลง อีกทั้งสามารถนำเอาค่าอินดัคแตนซ์ร่วมระหว่างสาขาต่าง ๆ มาร่วมวิเคราะห์ด้วย

ดังนั้นจึงได้ทำการพัฒนาแบบจำลองและสมการความสัมพันธ์ของกำลังไฟฟ้า โดยทำการลดขนาดจาร์โคเบียนเมตริกซ์ให้มีขนาดเล็กลงก็จะทำให้เวลาที่ใช้ในการคำนวณต่อรอบลดลง นั่นคือวิธีฟาสดีคัปเปิล และทำการปรับปรุงเพื่อลดจำนวนรอบของการคำนวณโดยการนำค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงมุมต่างเฟสของแรงดันไฟฟ้าไปคำนวณหาค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงขนาดของแรงดันไฟฟ้าในรอบการคำนวณเดียวกัน เรียกวิธีนี้ว่า "FDLF" ทำการสร้างบัสแอดมิตแตนซ์เมตริกซ์โดยใช้บัสอินซิเดนซ์เมตริกซ์เพื่อนำเอาค่าอินดัคแตนซ์ร่วมมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม FDLF เขียนขึ้นโดยใช้ภาษาแม็ทแลป ได้ทำการพัฒนาในส่วนของการใช้งานให้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น

ผลการทดสอบโปรแกรม FDLF เมื่อทำการเปรียบเทียบกับโปรแกรมนิวตัน-ราฟสันและฟาสดีคัปเปิลของ Hadi Saadat โปรแกรม FDLF มีความถูกต้องเป็น 99.9734% จำนวนรอบของการคำนวณลดลงใกล้เคียงกับโปรแกรมนิวตัน-ราฟสัน ใช้เวลาในการคำนวณต่ำที่สุดและใช้เวลาต่อรอบการคำนวณน้อยกว่าโปรแกรมนิวตัน-ราฟสัน

This thesis presents Load Flow study and analysis by using Fast Decouple. This method is developed from the Newton-Raphson method to reduce the number of loop and the processing time of each loop when calculating. In addition, mutual inductance between each branch can be analyzed.

Simulation and electrical power equation were developed by decreasing the size of the jacobian matrices . This can reduce loop time in calculating. It is called Fast Decouple. This method is called Fast Decouple Load Flow (FDLF). The advantage of applying FDLF is to reduce the number of loop in every step of calculation. This creates Bus admittance matrices by using Bus incident matrices to take inductance into analysis .The FDLF program was developed by MATLAB language. It was also developed to be more user friendly.

When comparing results to the Newton-Raphson program and Fast decouple of Hadi Saadat, the FDLF is 99.9734% accurate. The number of loop time was reduced close to those of the Newton-Raphson program. In summary, it took the least calculating time and less loop time in calculating than the Newton-Raphson program.