

วอม เอื้อวนิชกุล 2554: การประเมินขนาดสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอิสระในระบบ
ไฟฟ้าแบบไม่ถูกควบคุม ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขา
วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ป่านจิต คำรงกุลกำจร, Ph.D. 134 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการหาขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระสามารถส่งเข้า
มาในระบบส่งจ่ายไฟฟ้าได้ โดยระบบส่งจ่ายไฟฟ้ายังคงสามารถดำเนินการส่งกำลังไฟฟ้าได้อย่าง
มั่นคง และไม่มีการเกินพิกัดทางไฟฟ้า วิธีการคำนวณที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์นี้ ได้แก่การ
วิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Power Flow: OPF) โดยใช้โปรแกรม
MATPOWER เมื่อมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอิสระเชื่อมต่อเข้ามาที่บัสใดบัสหนึ่ง โดยกำหนดให้ราคา
การผลิตไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอิสระนั้นมีค่าเป็นศูนย์ เพื่อให้โปรแกรมคำนวณหาค่ามาก
ที่สุดที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอิสระจะสามารถจ่ายเข้าสู่ระบบได้ ในการศึกษาได้มีการกำหนดให้
ปริมาณโหลดในระบบมีความแตกต่างกัน 3 ระดับ ค่าสูงสุดสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอิสระที่
เชื่อมต่อเข้ามาที่บัสใดๆ พิจารณาได้จากค่ากำลังการผลิตสูงสุดที่ผ่านการวิเคราะห์การไหลของ
กำลังไฟฟ้าโดยไม่มีการเกินพิกัดของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ปริมาณโหลดทุกระดับ วิธีการที่นำเสนอได้
ถูกทดสอบกับระบบ IEEE 30 บัส ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าวิธีการที่นำเสนอสามารถหาค่า
ขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดของผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระที่เชื่อมต่อเข้ามาที่บัสที่กำหนดได้ และมีการไหล
ของกำลังไฟฟ้าที่ไม่เกินพิกัดของอุปกรณ์ทางไฟฟ้าในสภาวะโหลดที่แตกต่างกัน 3 ระดับ