ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การทำเสถียรภาพระบบไฟฟ้ากำลังแบบคงทนด้วยกังหันลมชนิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำชนิดป้อนสองทิศทางซึ่งติดตั้งตัวหน่วงการแกว่งกำลังไฟฟ้า

แหล่งเงิน เงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2557

ประจำปีงบประมาณ 2557 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 60000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2556 ถึง กันยายน 2557

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัด

นายอิสระชัย งามหรู สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบตัวหน่วงการแกว่งกำลังไฟฟ้า (Power oscillation damper, POD) ซึ่งติดตั้งกับกังหันลมที่ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำชนิดป้อนสองทาง (Doubly-fed induction generator, DFIG) โดยพิจารณาความคงทนต่อความไม่แน่นอนในระบบ โครงสร้างของ POD เป็นแบบตัวชดเชยเฟสนำหน้า/ล้าหลังลำดับที่สอง ในที่นี้ได้แทนความไม่แน่นอนในระบบ เช่น การเปลี่ยนแปลงการผลิตกำลังไฟฟ้าโหลด และพารามิเตอร์ระบบ เป็นต้น ด้วยความไม่แน่นอนเชิงผลคูณ จากนั้นทำการหาค่าพารามิเตอร์ของ POD ที่เหมาะสมด้วยอัลกอริธึมหิ่งห้อยเพื่อให้ได้สมรรถนะการทำเสถียรภาพและความคงทนสูง ผลการจำลองคอมพิวเตอร์ในระบบ IEEE 2 พื้นที่ 4 เครื่องจักร แสดงให้เห็นว่าการควบคุมประสานของ DFIG ที่ติดตั้ง POD ที่นำเสนอมีประสิทธิผลในการทำเสถียรภาพระบบและมีความคงทนสูงกว่า POD ที่ออกแบบด้วยวิธีดั้งเดิม

คำสำคัญ : เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำพลังงานลมชนิดป้อนสองทาง ตัวหน่วงการแกว่งของกำลังไฟฟ้า เสถียรภาพความคงทน ความไม่แน่นอนในระบบ