

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตนเอง โดยใช้มอเตอร์รีฟลักซ์ 1 เฟสเป็นตัวต้นกำลัง ในการผลิตแรงเคลื่อนไฟฟ้าสามเฟสที่มีองค์ประกอบของโหลดที่เปลี่ยนแปลงไป เครื่องต้นกำลังที่ใช้เป็นรีฟลักซ์มอเตอร์ที่สามารถปรับความเร็วได้ เนื่องจากมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้า 3 เฟสทำหน้าที่เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ทำให้แรงดันลดลงมากกว่าปกติ วิธีแก้ไขเบื้องต้นกระทำได้โดยเพิ่มความเร็วรอบของตัวขับ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือทิศทางการหมุนของเครื่องกลทั้งสองต้องควบคุมให้ไปในทิศทางเดียวกัน ในกรณีที่ทิศทางต่างกันทำให้เครื่องต้นกำลังเกิดการเสียหายได้ ผลที่ได้จากการทดลองเมื่อไม่มีตัวเก็บประจุ 3 เฟส ต่อในระบบมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้าซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องจ่ายระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส เข้าสู่ขอลวดสเตเตอร์ช่วงขณะหนึ่งค่าที่ได้ของแรงดันมีน้อยมาก หรือไม่มีแรงดันเลย ดังนั้นถ้าต้องการให้สามารถทำงานด้วยตัวเองได้จะต้องนำตัวเก็บประจุ (Capacitor) มาต่อคร่อมที่ขั้วของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตัวเก็บประจุที่ต่อคร่อม สามารถผลิตพลังงานปฏิกิริยาย้อนกลับให้แก่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและชดเชยตัวประกอบกำลังให้แก่โหลด ขนาดของตัวเก็บประจุมีผลต่อการเกิดกระแสไหลย้อนกลับ จึงทำให้มีขนาดแรงดันที่ค่อนข้างสูง จากผลที่ได้เมื่อทำการต่อโหลดเข้าสู่ระบบค่าที่วัดได้มีที่เปลี่ยนแปลงทั้งค่าแรงดัน, ค่ากระแสไฟฟ้า, ความเร็วรอบของโรเตอร์

This research aimed to analyze characteristic of a self-excited induction generator using 1-phase repulsion motor as a prime mover. In 3-phase voltage generation which components of load changed, the repulsion used as prime mover could be varied speed because 3-phase induction motor operated as alternative voltage generator. This caused the voltage to be lower than the normal value. The fundametal solution was done by increasing the speed of prime mover. However, the turning direction of the two machines was considered to be in the same direction. If their turning directions were different, it could damage the prime mover. Results obtained from the experiment when there were no 3-phase capacitor connected to the system, the induction mtor which operated as generator generated 3-phase voltage system to stator windings. At the moment, the voltage value was very low or negligible. Therefore, if the motor would operate by self-exciting, the capacitor must be connected across terminals of generator. This produced the reverse reaction energy to gnerator and compensated power factor to load. The size of capactor affected to occurrence of reverse current so the magnitude of voltage was quite high. From this result, when load was connected to the system, the measured values which changed were voltage, current and speed of rotor.