T 140585

บทคัดย่อ

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอผลกระทบของฮาร์มอนิกส์ที่มีผลต่อแรงบิดของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำสามเฟส ซึ่งเป็นการนำเสนอเทคนิคของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัสแบบรีลัคแทนซ์ชนิดไม่มีแปรงถ่าน (BSRG) มาทำงานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับสร้างแหล่งจ่ายศักดาไฟฟ้าสามเฟสไม่เป็นรูปไซน์ ฮาร์มอนิกส์สามเฟสของแหล่งจ่ายศักดาไฟฟ้าจากเทคนิคเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัสแบบรีลัคแทนซ์ชนิดไม่มีแปรงถ่านสามารถต่อในลักษณะของการเรียงลำดับของเฟสในทิศทางบวกหรือลบ (positive or negative sequence) เมื่อเทียบกับการเรียงลำดับของเฟสจากแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ดังนั้นความถี่และขนาดของรูปสัญญาณที่ได้จากตัวกำเนิดฮาร์มอนิกส์สามารถควบคุมได้อย่างอิสระ เพื่อศึกษาผลกระทบของฮาร์มอนิกส์ต่อกระแสและกำลังไฟฟ้าป้อนเข้าและแรงบิดของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ โดยนำเสนอและพิจารณาฮาร์มอนิกส์อันดับแตกต่างกัน ที่มีการเรียงลำดับของเฟสในทิศทางบวกและลบ ที่ค่าตัวประกอบความเพี้ยนของศักดาไฟฟ้า (VDF) ค่าต่างๆโดยที่งานวิจัยนี้จะไม่คำนึงถึงฮาร์มอนิกส์ที่กำเนิดมาจากตัวของภาระไฟฟ้าเอง

ABSTRACT

TE 140585

This thesis presents the effects of harmonics on torque of three-phase induction machines. The technique of Brushless Synchronous Reluctance Generator (BSRG) combined with the utility power supply for generating nonsinusoidal three-phase voltage source is proposed. The three-phase harmonics voltage source generating from BSRG technique can be connected in positive or negative sequence of utility power supply. Therefore, frequency and amplitude of the waveform obtained from this harmonic generator can be independently controlled in order to study the effect of harmonics on the input current and input power and torque of induction machines. The various order harmonics having positive and negative sequence at various Voltage Distortion Factor (VDF) are illustrated and discussed. Nevertheless this thesis isn't concerned about the harmonics that is generated by an electric load.