

บทคัดย่อ

T 147274

โครงการวิจัยนี้นำเสนอการศึกษาพฤติกรรมของฮาร์มอนิกที่เกิดจากความเป็นสล็อตของมอเตอร์ หรือ เรียกว่า สล็อตฮาร์มอนิก (Slot harmonics) หรือโรเตอร์สล็อตฮาร์มอนิก (Rotor slot harmonics, RSH) สำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการคำนวณความเร็วของมอเตอร์เหนี่ยวนำ โรเตอร์สล็อตฮาร์มอนิกจะมีคุณสมบัติขึ้นอยู่กับความเร็วของมอเตอร์และเกิดขึ้นในกระแสเตเตอร์ ข้อมูลของกระแสเตเตอร์จะถูกประมวลผลแบบดิจิทัล สำหรับใช้ในการวิเคราะห์และศึกษาอย่างละเอียดของพฤติกรรมในด้านต่างๆ ก่อนการนำไปประยุกต์ใช้ พฤติกรรมของ RSH จะถูกทดสอบภายใต้สภาวะการทำงานของคังตัวของมอเตอร์ ได้แก่ โครงสร้างของเครื่องจักรกลไฟฟ้า แหล่งจ่ายที่เป็นคลื่นไซน์และอินเวอร์เตอร์แบบ PWM สภาวะแรงดันไม่สมดุล อุณหภูมิ เป็นต้น จากผลการศึกษาพบว่าในสภาวะดังกล่าวจะทำให้เกิดสัญญาณฮาร์มอนิกรวมอยู่ในช่วงความถี่ของ RSH แต่อย่างไรก็ตามสำหรับกรณีของ RSH ที่เกิดขึ้นเป็นคู่ ค่าความคลาดเคลื่อนของการคำนวณความเร็วยังคงมีความแม่นยำสูง โดยมีค่าไม่เกิน 0.1%

Abstract

TE 147274

In this paper, the study of harmonic behavior caused by slotting (slot harmonics or rotor slot harmonic, RSH) for speed calculating application in induction motor is proposed. These RSH's are dependent from motor speed and inherent in stator currents. The stator current data are processed digitally for fully analysis and study before implementation. The RSH behavior is tested under steady state conditions with the specific condition such as: sinusoidal and PWM inverter supplies, unbalance voltage condition, temperature etc. The results under such conditions show that harmonic signals are within the RSH range. From the experimental results, the error for speed calculation is under 0.1% if RSH's exist in pairs.