

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอเทคนิคการวัดค่าคุณลักษณะแรงบิดและความเร็วรอบของมอเตอร์ โดยการใช้ชุดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเป็นกรณีศึกษา โดยควบคุมการทำงานผ่านทางบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์และแสดงผลการตอบสนองด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งการควบคุมความเร็วและแรงบิดที่ต้องการทดสอบให้ได้ค่าตามที่ต้องการ จะควบคุมด้วยชุดวงจรลดทอนแรงดันที่มีไอจีบีทีเป็นสวิตช์เปิดปิดเพื่อตัดต่อพลังงานที่ได้จากตัวไดนาโมมーターให้กับโหลดของวงจรลดทอนแรงดันตามช่วงเวลาของสัญญาณพัลส์ที่สร้างจากบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ค่าแรงบิดและความเร็วของตัวมอเตอร์ที่ทดสอบสามารถตรวจจับได้จากค่ากระแสที่เกิดขึ้นจากวงจรลดทอนแรงดัน และค่าแรงดันจากตัวแทโคเจเนอเรเตอร์ ผลของสัญญาณที่ได้จะถูกส่งผ่านเข้าไมโครคอนโทรลเลอร์และส่งผ่านเข้าคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ค่าสัญญาณและแสดงผลตอบสนองตามช่วงการเบรกที่กำหนด จากการทดสอบประสิทธิภาพของไดนาโมมิเตอร์แสดงให้เห็นความสามารถในการหาค่าคุณลักษณะแรงบิดและความเร็วรอบของมอเตอร์ที่นำมาทดสอบได้อย่างถูกต้องเป็นที่น่าพอใจ

ABSTRACT

187579

This thesis presents a technique to evaluate torque and speed characteristics of induction motor with the dynamometer. The simple dynamometer controlled via microcontroller and displayed by computer. The microcontroller generates the PWM (Pulse Width Modulation) signal and control the duty cycle of signal for control braking level. The buck converter is a braking unit which uses IGBT as switch in circuit. The output current of the buck converter and output voltage of tachogenerator are converted to digital signals and analyzed by microcontroller. The signals are sent to computer for displaying torque and speed responds independent on the braking period. The test results of the dynamometer in this research can correctly predict the torque and speed response under reasonable tests. Moreover, this dynamometer is easy and inexpensive to make.