

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RD 090/2554

ชื่อโครงการ : ชุดฝึกปฏิบัติการระบบควบคุมความเร็วมอเตอร์ไร้แปลงถ่านด้วยบอร์ดประมวลผล

สัญญาณัติจิตตอล

ชื่อนักวิจัย : นายทรงกลด ศรีปรานค์ นายอนุรักษ์ เกษวัฒนากุล นายอนุชิต อุไรรัตน์

โครงการวิจัยนี้นำเสนอเกี่ยวกับการออกแบบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างระบบควบคุมของมอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปลงถ่าน (Brushless DC Motor: BLDC) สำหรับใช้ในการฝึกปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ และสามารถใช้ในการเรียนในรายวิชา การขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric Drive), เครื่องกลไฟฟ้า (Electrical Machine) และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) ซึ่งเป็นรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

โดยกระบวนการในการดำเนินงานนั้น เริ่มจากการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีระบบควบคุมที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ BLDC และทำการสร้างแบบจำลองของมอเตอร์ BLDC ในโปรแกรม MATLAB/SIMULINK เพื่อพิสูจน์ระบบควบคุมที่ทำการออกแบบ ผลที่ได้จากการทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้นสามารถทำงานได้ตามทฤษฎีระบบควบคุมของมอเตอร์ BLDC

ในขั้นตอนสุดท้ายทำการออกแบบ และสร้างชุดทดลองต้นแบบระบบควบคุมของมอเตอร์ BLDC เพื่อใช้ในการทดสอบการทำงาน โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ dsPIC ของบริษัท Microchip Inc. เนื่องจากราคาถูก สะดวกในการใช้งาน ในการควบคุมการทำงาน ผลการทดลองที่ได้ของระบบควบคุมการทำงานของมอเตอร์ BLDC จริง ระบบควบคุมต้นแบบที่สร้างขึ้นสามารถทำงานได้เหมือนกับแบบจำลองทุกประการ

E-mail Address: songklod.sri@rmutr.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 1 ตุลาคม 2553 - 30 กันยายน 2554

Abstract

Code of project: RD090/2554

Project name: The experimental Setup of BLDC motor speed controller with
Digital signal processing board

Researcher name: Mr.Songklod Sriprang Mr.Anurak Katwattanakul

Mr.Anuchit Aurairatch

This research presents about the designing, Analysis, synthesis and building the experimental Setup of BLDC motor speed controller with digital signal processing board and it can use for studying in the Electrical drive cause, the Electrical machine and the Microcontroller cause.

The implementation start at study control system of Brushless DC Motor theory and Build model of control in the MATLAB/SIMULINK program. For practically test and the result of simulation is following theory of BLDC motor control.

In the final step, the design and implementation prototype board using dsPIC microcontroller of Microchip Inc, and low-cost, compact, superior performance components are use in order to reduce the cost and size of the drive system. The experimental results are presented to prove the flexibility of the control scheme in real time.

E-mail Address : songklod.sri@rmutr.ac.th

Period of Project : 1 October 2010 - 30 September 2011