

ชาญยุทธ ขจรไตรเดช : การประมาณค่าแรงบิดที่เปลี่ยนแปลงของมอเตอร์ไฟฟ้า
กระแสตรงโดยใช้วิธีการชดเชยแบบปรับตัวได้ (ESTIMATION OF DC MOTOR
VARIABLE TORQUE USING ADAPTIVE COMPENSATION) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผศ. ดร.จิระพล ศรีเสริฐผล, 105 หน้า.

ในปัจจุบันมีการนำมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงมาใช้ในอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก เช่น
แขนกลของหุ่นยนต์ ระบบขับเคลื่อนสายพาน และเซอร์โวมอเตอร์แบบไฮดรอลิกส์ เป็นต้น
ผลกระทบของค่าแรงบิดที่เปลี่ยนแปลง (variable torque) ที่เกิดขึ้นมีผลต่อประสิทธิภาพการ
ทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ซึ่งระบบควบคุมโดยทั่วไปของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงใช้
การเพิ่มค่ากระแสไฟฟ้าให้กับมอเตอร์เพื่อให้ได้แรงบิด และความเร็วรอบตามต้องการเท่านั้น โดย
ไม่มีการพิจารณาในส่วนของค่าแรงบิดที่เปลี่ยนแปลง ในทางปฏิบัติค่าแรงบิดที่เปลี่ยนแปลงนี้ไม่
สามารถวัดได้โดยตรง งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการในการประมาณค่าแรงบิดที่เปลี่ยนแปลงของ
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยใช้วิธีการชดเชยแบบปรับตัวได้ (adaptive compensation) เพื่อ
ประมาณค่าของแรงบิดที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประสิทธิภาพของระบบ
ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา 2549

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

CHANYUT KHAJORNTRAIDET : ESTIMATION OF DC MOTOR
VARIABLE TORQUE USING ADAPTIVE COMPENSATION. THESIS
ADVISOR : ASST. PROF. JIRAPHON SRISERTPHOL, Ph.D. 105 PP.

ADAPTIVE COMPENSATION/ TORQUE ESTIMATION/ GRADIENT METHOD/
LYAPUNOV'S DIRECT METHOD/ SERVO MOTOR

Nowadays, DC motor drives are widely used in industry for drive systems such as robot arms, conveyors, and hydraulic servo motors. The performances of DC motor control systems are reduced by the effect of DC motor variable torque. The control system of a DC motor will increase the electric current in a DC motor to maintain a desirable speed when the DC motor receives the variable torque or disturbance torque. However, variable torque is not taken into account in most control methods. Generally, the variable torque of a DC motor is difficult to measure in practice but it can be estimated. This research project demonstrated a method for estimating the variable torque of DC motors by using a method called "adaptive compensation". The results of the study can be used to improve and develop the performance of DC motor control systems.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2007

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____