

การควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำชนิดกรงกระรอกโดยใช้หลักการควบคุมแบบเวกเตอร์เป็นการควบคุมที่คล้ายคลึงกับการควบคุมมอเตอร์กระแสตรงชนิดกระตุ้นแยก กล่าวคือสามารถที่จะควบคุมกระแสในการสร้างแรงบิดและกระแสที่สร้างสนามแม่เหล็กของมอเตอร์แยกออกจากกันได้ ดังนั้นจึงให้ผลตอบสนองทางพลศาสตร์ที่ดี การควบคุมแบบเวกเตอร์ประกอบด้วยสองรูปการควบคุมซ้อนกัน คือ การควบคุมความเร็วจะเป็นลูปนอกและการควบคุมกระแสจะเป็นลูปใน ชนิดของอินเวอร์เตอร์ที่นิยมใช้จะเป็นชนิดแหล่งจ่ายแรงดันแบบควบคุมกระแส โดยตัวควบคุมกระแสจะเป็นแบบพีไอ

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอระบบควบคุมแบบเวกเตอร์ที่สามารถหาค่าพารามิเตอร์ของมอเตอร์ได้ด้วยตัวเอง โดยสามารถหาค่า R_s , σL_s และ T_r ของมอเตอร์เหนี่ยวนำในขณะหยุดนิ่ง โดยใช้ PWM อินเวอร์เตอร์เป็นแหล่งจ่ายแรงดันหรือกระแสให้กับมอเตอร์ แล้ววัดสัญญาณผลตอบสนองไปคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ โดยได้ทำการทดสอบกับมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสขนาด 2 แรงม้า 1/2 แรงม้า และ 1/4 แรงม้า โดยเปรียบเทียบผลที่ได้จากโปรแกรมจำลอง PSPICE โปรแกรมจำลอง Simulink Matlab และทดสอบทางปฏิบัติการ โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51 ควบคุมหาค่าพารามิเตอร์และใช้หน่วยประมวลผลแบบดีเอสพี (DSP) เบอร์ ADMC 331 ในการประมวลผลระบบควบคุมแบบเวกเตอร์

Abstract

TE135143

The vector control method, a squirrel cage induction motor similar to a separately excited DC motor controlling. That is to separate out the component of the motor current responsible for producing the torque, the component and the flux in such a way that they are magnetically decoupled. Then each independently control so it can achieve the best dynamic performance. Vector control has two control loops, which consists of outer loop and inner loop. The outer loop use for speed controlling when the inner loop use for current controlling. The PI controller for Current Controlled Voltage Source Inverter (CC-VSI) is usually employed in adjustable speed AC drive.

This thesis, present vector control induction motor drive with parameter self-commission scheme. Parameter: R_s , σL_s , T_r of induction motor can be found at standstill. Using PWM inverter for inject stator voltage or current into induction motor. Next, the measurement is response to calculation parameter. Experiment with induction motor 2Hp, 1/2 Hp and 1/4 Hp. The comparison between simulation program PSPICE, simulation program of Simulink Matlab, and laboratory test. Using Micro-controller MCS-51 to identified parameter and using DSP-chip ADMC331 to process vector control system.