

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยวิธีการควบคุมแรงดัน
และความถี่จากการประเมินค่าขนาดเส้นแรงแม่เหล็กที่
สเตเตอร์

ชื่อนักศึกษา

นายจิรภัทร อุปถัมภ์

รหัสประจำตัว

42061187

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ.

2547

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. วิจิตร กิณเรศ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ได้นำเสนอการออกแบบและวิเคราะห์หลักการควบคุมแรงดันและความถี่ด้วยเทคนิคการประเมินค่าขนาดเส้นแรงแม่เหล็กที่สเตเตอร์ของมอเตอร์เหนี่ยวนำโดยอาศัยกระแสเชื่อมโยงดีซี ของอินเวอร์เตอร์และแรงดันตกคร่อมขดลวดความต้านทานสเตเตอร์เพื่อให้ขนาดเส้นแรงแม่เหล็กที่สเตเตอร์คงที่ โดยเฉพาะบริเวณย่านความถี่ต่ำที่มีผลกระทบของแรงดันตกคร่อมขดลวดความต้านทานสเตเตอร์ ในวิทยานิพนธ์ได้จำลองเทคนิคการควบคุมโดยอาศัยโปรแกรม MATLAB/SIMULINK เพื่อศึกษาการทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ขนาดพิกัด 3 แรงม้า ภายใต้สภาวะโหลดต่างๆ นอกจากนี้เมื่อนำไปประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมความเร็วแบบป้อนกลับพีไอ ยังส่งผลให้ระบบมีผลการตอบสนองเป็นที่น่าพอใจอีกด้วย

Thesis Title	Voltage and Frequency Control Technique of Induction Motor by Estimation of Stator flux Magnitude
Student	Mr. Jirabhatara Upatham
Student ID.	42061187
Degree	Master of Engineering
Programme	Electrical Engineering
Year	2004
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr. Vijit Kinnares

ARSTRACT

This thesis presents the design method and analysis of a voltage and frequency control technique with estimation of the stator flux magnitude in an induction motor. This technique is based on the DC link current of an inverter and the drop voltage across the stator winding resistance in order to maintain stator flux magnitude constant, particularly for a low frequency region, which the stator drop voltage effect is dominant. In this thesis, the simulation of control technique models have been performed using MATLAB/SIMULINK. The models are used to study the operation of the 3-hp three phase induction motor under various load conditions. Additionally, when applying to a speed closed loop system with PI controller, this technique offers satisfactory response.