กองพล อารีรักษ์ : ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสพิกัด 1.5 แรงม้าที่ใช้พลังงานอย่างเหมาะที่สุด
(ENERGY OPTIMIZED DRIVE FOR A THREE-PHASE INDUCTION MOTOR OF 1.5 HP RATING) อ.ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.สราวุฒิ สุจิตจร, 296 หน้า
ISBN 974-533-065-5

การอนุรักษ์พลังงานนับเป็นสิ่งสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรม มอเตอร์ไฟฟ้าถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้พลังงานเป็นปริมาณมาก โดยเฉพาะมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสขนาดและพิกัดต่างๆ กันเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ความพยายามเพื่ออนุรักษ์พลังงานหรือการประหยัดพลังงานในมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสจึงเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะก่อประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมและสังคมโดยรวม วิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสในงานวิจัยวิทยานิพนธ์นี้อาศัยการคำนวณหาค่าความถี่และระดับแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสม เพื่อป้อนให้มอเตอร์แล้วจะก่อให้เกิดกำลังงานสูญเสียในมอเตอร์ต่ำสุด ซึ่งการคำนวณดังกล่าวพึ่งพาแบบจำลองของมอเตอร์ ที่ทราบค่าพารามิเตอร์จากการค้นหาด้วยวิธีจีนเนติกอัลกอริทึม การทำงานทั้งหมดของระบบขับเคลื่อนควบคุมด้วยพีซี โดยใช้สถาปัตยกรรมของตัวควบคุมเป็นชนิดฐานกฎ การทดสอบระบบขับเคลื่อนที่พัฒนาขึ้นจำกัดที่สภาวะ 50 เปอร์เซ็นต์ของโหลดเต็มพิกัด จากผลการทดสอบ การควบคุมมอเตอร์ตามหลักการดังกล่าวประหยัดพลังงานได้ในย่าน 3 ถึง 61 เปอร์เซ็นต์สอดคล้องกับระดับของโหลด นอกจากนี้ตัวควบคุมการประหยัดพลังงานที่นำเสนอ ยังช่วยให้ค่าตัวประกอบกำลังมีค่าสูงขึ้นถึง 0.8 โดยประมาณ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ปีการศึกษา 2545 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

KONGPOL AREERAK : ENERGY OPTIMIZED DRIVE FOR A THREE-PHASE INDUCTION MOTOR OF 1.5 HP RATING THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SARAWUT SUJITJORN, Ph.D. 296 PP. ISBN 974-533-065-5

POWER LOSS MINIMIZATION/INDUCTION MOTOR/GENETIC ALGORITHM

Energy conservation is an important issue for industrial sectors. Most industrial sectors utilize three-phase induction motors of various sizes and ratings. Therefore, an attempt to conserve or to save energy consumed by the motors will benefit the sectors and our society as a whole. Reported by this thesis, the energy saving scheme employs optimum frequency and voltage excitation to achieve the motor operation at the minimum power loss. The optimum excitation is obtained offline according to the motor model of which parameters are searched from the observed motor characteristics. The search method used is the genetic algorithm. The developed drive forms a closed-loop control system that contains a rule-based controller. Testing of the developed drive is limited to half rated load. The test results indicate that the motor input energy can be saved in the range of 3-61 percents corresponding to percent loads. Furthermore, the proposed energy saving controller helps to increase the power factor to approximately 0.8.

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2545 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....