ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ตัวควบคุมนิวโรฟัซซีสำหรับตัวคุมค่ากระแสและแรงดันของตัวเรียงกระแสแบบ 3 เฟส

ผู้เขียน นายพิทยา ลาภจิตร

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต(วิศวกรรมไฟฟ้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. กิติ ลิขิตอนุรักษ์

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ได้นำเสนอวิธีการควบคุมตัวคุมค่ากระแสและแรงดันของตัวเรียงกระแสแบบ 3 เฟสขนาดกระแสเอาต์พุต 100 แอมแปร์ แรงดันเอาต์พุต 48 โวลต์โดยใช้ตัวควบคุมแบบฟัซซีลอจิกและนิวโรฟัซซีที่สภาวะภาระต่างๆกัน เนื่องจากเกิดการพุ่งเกินของกระแสและแรงดันเมื่อใช้ตัวควบคุมโดยพีไอแบบเดิมในขณะที่ภาระมีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันทำให้เกิดความเสียหายของอุปกรณ์ สามารถแก้ไขได้โดยใช้ตัวควบคุมนิวโรฟัซซีแบบ ANFIS และฟัซซีลอจิกมาแทนตัวควบคุมแบบพีไอ แล้วทำการทดสอบโดยการจำลองที่สภาวะภาระเปลี่ยนแปลงจาก 50 แอมแปร์ไปเป็น 100 แอมแปร์

ผลการทดสอบโดยตัวควบคุมแบบนิวโรฟัซซี และฟัซซีลอจิกเมื่อเปรียบเทียบกับตัวควบคุมแบบพีไอ พบว่าสามารถลดการเกิดกระแสพุ่งเกินได้ 13.07 % และแรงดันพุ่งเกินได้ 17.46 % ในขณะที่ภาระเปลี่ยนแปลงจาก 50 แอมแปร์ ไปเป็น 100 แอมแปร์

Thesis Title Neuro Fuzzy Controller for Current and Voltage Regulator of 3-Phase Rectifier

Author Mr. Pittaya Lapchitr

Degree Master of Engineering (Electrical Engineering)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Kiti Likit-Anurucks

ABSTRACT

In this thesis, development of current and voltage regulator controller for 3-phase rectifier with 100A current and 48V voltage output using neuro-fuzzy and fuzzy logic controller at various loads is presented.

Since an abrupt change of load while using the PI controller causes current and voltage overshoots which consequently cause damages to the equipment. This can problem be solved by using ANFIS neuro-fuzzy controller and fuzzy logic in place of the PI controller. The proposed method was tested by simulation as the load current changed from 50A to 100A.

The simulation results show that neuro-fuzzy controller can reduce current overshoot by 13.07% and voltage overshoot by 17.46%