

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าระยะสั้นของสถานีไฟฟ้าย่อย โดยใช้เครือข่ายประสาทร่วมกับหลักวิธีถ่ายทอดพันธุกรรม	
ชื่อผู้เขียน	นายวันชัย จันไกรผล	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	
คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. วรวิทย์ ทายะติ	ประธานกรรมการ
	ผศ. ดร. สุทธิชัย เปรมฤติปริชาชาญ	กรรมการ
	อ. ดร. เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์	กรรมการ

บทคัดย่อ

โหลดของสถานีไฟฟ้าย่อยมีความเกี่ยวข้องกับประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้า โดยที่สามารถจำแนกเป็น ประเภทที่อยู่อาศัย ธุรกิจการค้า และอุตสาหกรรม ซึ่งแต่ละประเภทจะมีลักษณะรูปแบบของการใช้ไฟฟ้าแตกต่างกัน แต่ถ้าหากสถานีไฟฟ้าย่อยจ่ายไฟให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าหลายประเภทผสมกัน จะทำให้ลักษณะรูปแบบของโหลดเปลี่ยนไป งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าแบบใหม่ ที่ใช้เครือข่ายประสาท (NN) ร่วมกับหลักวิธีถ่ายทอดพันธุกรรม (GA) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับวิธีเครือข่ายประสาทแบบเดิม ซึ่งมักจะมีปัญหาที่ค่าน้ำหนักมีความเหมาะสมที่สุดเฉพาะที่ การใช้ GA หาค่าน้ำหนักและไบอัสเริ่มต้นให้แก่ NN ช่วยทำให้สามารถหาค่าน้ำหนักที่เหมาะสมได้ง่าย แบบจำลองที่ได้จากวิธีการนี้ (NNGA) ถูกนำไปทดสอบด้วยข้อมูลความต้องการไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าเชิงใหม่ 4 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผลของการทดลองแสดงถึงความแม่นยำและความมีประสิทธิภาพของวิธีการนี้ ในการที่จะนำไปใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานของสถานีไฟฟ้า ผลการทดลองพยากรณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลความต้องการไฟฟ้าจริงในปี พ.ศ. 2543 มีค่าความผิดพลาดเฉลี่ย 7.31 % ซึ่งต่ำกว่าการใช้ NN ประมาณ 0.77 %

Thesis Title	Substation Short – Term Load Forecasting Using Neural Network with Genetic Algorithm	
Author	Mr. Wanchai Chankaipol	
M.Eng.	Electrical Engineering	
Examining Committee	Assoc. Prof. Dr. Worawit Tayati	Chairman
	Asst. Prof. Dr. Suttuchai Premrudeeprechacharn	Member
	Lect. Dr. Sermsak Euatrongjit	Member

ABSTRACT

Substation loading is highly correlated with the customers served. Substations load in a distribution system can be categorized as residential, commercial and industrial. Each type has a different power consumption pattern. The substation loading will be varied according to the combination of the above three types of customers. This research describes an innovative load forecasting scheme employing a neural network (NN) with a genetic algorithm (GA). The new load forecasting technique is compared with the conventional NN approaches, which can suffer from a local minima problem. Employing GA to search the initial weights and biases of NNs allows the NN weights and biases to be easily optimized. The proposed NNs with GA load forecasting scheme (NNGA) has been tested with data obtained from a case study performed on the Chiangmai 4 substation of the Provincial Electricity Authority. The experimental evaluations have demonstrated the accuracy and effectiveness of the scheme to support distribution operation. Forecast results, when compared with the actual load for the year 2000, show that the load predicted has an average error of 7.31 % which is lower than the conventional NN by 0.77 % .