

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

ปฏิญานิพนธ์เล่มนี้ ได้นำเสนอวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ ซึ่งได้ศึกษาการคำนวณออกแบบระบบไฟฟ้ารวมทั้งการนำโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้ในการออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ให้สามารถได้ค่าคำตอบที่ถูกต้องไม่มีค่าผิดพลาดสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

(1) กำหนดข้อมูลอินพุตที่ต้องการออกแบบแล้วทำการคำนวณทั้งหมด

- 1.1 ระบบไฟฟ้า
- 1.2 ชนิดเครื่องควบคุม
- 1.3 วิธีการเดินสาย
- 1.4 จำนวนโพล
- 1.5 อุณหภูมิ
- 1.6 ขนาดกำลังงาน

จากการคำนวณจำนวนข้อมูลที่น่าไปกำหนดค่าข้อมูลอินพุตที่ต้องการออกแบบต้องผ่านการปรับข้อมูลอินพุตที่ได้จากกำหนดค่าข้อมูลอินพุต (Pre-Processing) ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน (Normalization) โดยโปรแกรม MATLAB

(2) กำหนดค่าข้อมูลเอาต์พุตที่ได้จากการคำนวณตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยเป็นคำตอบที่ต้องการทราบซึ่งได้แก่

- 2.1 ขนาดสายเฟส
- 2.2 สายดิน
- 2.3 ขนาดท่อ
- 2.4 ฟิวส์
- 2.5 เบรกเกอร์

ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลแสดงผลใน Look-up Table

(3) จากข้อมูลอินพุตของ 6 อินพุต และ 1 เอาต์พุตจะถูกนำมาฝึกสอนโครงข่ายประสาทเทียมเพื่อให้ได้ค่าเอาต์พุตตรงกับอินพุตที่ป้อนเข้าไปผลลัพธ์ที่ได้เอาต์พุตตั้งแต่ 1 ถึง 505 โดยจะนำไปชี้ค่า Look-up Table

(4) จากผลการทดสอบเมื่อนำชุดทดสอบ 1143 ชุด มาทำการทดสอบด้วยข้อมูลชุดทดสอบที่เตรียมไว้ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้มาจากการสุ่มเลือกจากข้อมูลทั้งหมด คือ ทุกๆ 4 ชุดให้

เลือกมา 2 ชุด ผลการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างค่าเอาต์พุตที่ต้องการ (Taget Data) กับค่าเอาต์พุตที่ได้จากการทดสอบ (Predicted Data) โดยมีค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์เป็น 0.0606 เปอร์เซนต์

(5) จากการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ทดลอง ออกแบบวงจรมอเตอร์โดยใช้แบบจริง ซึ่งเป็นการออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปั้มน้ำให้กับอาคาร 47 ชั้น จะเห็นได้ว่าค่าที่คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ข้อมูลตรงตามแบบที่วิศวกรได้คำนวณไว้แล้ว

(6) ข้อเสนอแนะ

6.1 การคำนวณสายป้อนยังมีข้อจำกัด คือ กรณีมอเตอร์มีขนาดใหญ่มาก หรือมีขนาดใหญ่หลายตัว การกำหนดสายป้อนยังไม่สามารถแยกเป็นสายควบได้

6.2 ศึกษาและพัฒนาต่อให้โปรแกรมมีความสามารถคำนวณการประเมินราคาเบื้องต้นได้