

บทที่ 5

สรุปผลงานวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้ศึกษาการตอบสนองความถี่ของระบบไฟฟ้ากำลังของประเทศไทยแบบเขตเดียวด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์โดยอาศัยการจำลองแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรม Simulink การจำลองระบบผลิตในประเทศไทยแบบเขตเดียวนี้ได้จำลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งหมด 66 เครื่องที่อยู่ในโรงไฟฟ้าหลักชนิดต่างๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 19 เครื่อง โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 11 เครื่อง โรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 23 เครื่อง และโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม(เอกชน) มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 13 เครื่อง โดยได้ทำการศึกษาและจำลองการเปลี่ยนแปลงของโหลดที่สมมติขึ้นและที่เกิดขึ้นจริง เพื่อดูการตอบสนองความถี่ของระบบในกรณีมีและไม่มีระบบควบคุมอัตโนมัติซึ่งจากแบบจำลองทำให้สามารถมองเห็นการทำงานของระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าในประเทศไทยได้ชัดเจนมากขึ้น ทำให้ทราบว่าเมื่อมีปริมาณการใช้ไฟฟ้า (LOAD) เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ความถี่ลดลงอย่างรวดเร็ว และเพื่อเป็นการแก้ปัญหาจึงมีตัวควบคุมความถี่อัตโนมัติเกิดขึ้น ซึ่งจะส่งคำสั่งกลับไปยังแหล่งผลิตให้ Governor ทำการเพิ่มวัตตุดิบที่ใช้สำหรับการผลิตกระแสไฟทำให้พลังงานที่ส่งกลับไปมีความถี่เพิ่มมากขึ้น ในทางกลับกัน ในบางช่วงเวลาที่ปริมาณการใช้กระแสไฟลดลง จะส่งผลให้ความถี่มากขึ้น ซึ่งจะใช้วิธีการแก้ปัญหาเหมือนกัน กล่าวคือ ตัวควบคุมอัตโนมัติที่ส่งคำสั่งกลับไปยังแหล่งผลิตจะสั่งให้ Governor ลดการป้อนวัตตุดิบในการผลิตกระแสไฟส่งผลให้พลังงานที่ส่งกลับมามีความถี่ลดลง นอกจากนี้ผลการทดสอบยังพบว่า การจำลองระบบไฟฟ้ากำลังของประเทศไทยที่น่าเสนอเป็นสิ่งที่จำเป็นในการศึกษาผลตอบสนองความถี่ที่เกิดจากโหลดทำให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้ถูกต้องและแม่นยำ ก่อนที่จะไปวิเคราะห์ระบบงานจริง

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น

- 5.2.1 การจำลองแบบต้องเลือกค่าพารามิเตอร์ต่างๆของระบบให้เหมาะสม
- 5.2.2 การออกแบบจำลองการทำงานของแต่ละโรงไฟฟ้ายังขาดความละเอียดในบางส่วนของระบบงานจริง

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้ทำการศึกษาเพียงเพื่อเป็นแนวทางศึกษางานจริงที่โรงไฟฟ้า ประกอบเข้าด้วยกันเพื่อจะเป็นการศึกษาที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อไป