บทที่ 1
บทนำ

พลังงานไฟฟ้านับว่าเป็นปัจจัยด้านพื้นฐานที่สำคัญในการตอบสนองความต้องการพื้นฐานการดำรงชีพของมนุษย์และเป็นปัจจัยพื้นฐานการผลิตที่สำคัญในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ซึ่งล้วนแต่มีความต้องการในการใช้พลังงานไฟฟ้าจำนวนมากเพื่อใช้ในการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์ นับตั้งแต่สมัยปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นต้นมา การใช้พลังงานของมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทุกปี จนก่อให้เกิดสาเหตุของการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า อย่างไรก็ดีการที่อัตราการเพิ่มของผู้ใช้ไฟฟ้ามากกว่าอัตราการเพิ่มการผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีต้นทุนในการผลิตพลังงานไฟฟ้าค่อนข้างสูงในการสร้างโรงไฟฟ้าแต่ละแห่ง ทำให้ประเทศกำลังพัฒนาที่ต้องพึ่งพาเชื้อเพลิงจากต่างประเทศในการผลิตไฟฟ้ามีความเสียงอย่างมากต่อการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้าเป็นอย่างมาก

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ประเทศไทย มีการส่งเสริมและสนับสนุนมากขึ้นทั้งจากทางราชการและภาคเอกชน โดยมีขนาดกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็วเป็นระดับเมกกะวัตต์ (Mega Watts) เช่น การผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ของบางจาก บางกอกโซล่าร์ ซึ่งมีต้นทุนในการลงทุน ติดตั้ง จัดซื้ออุปกรณ์สูงมาก ทำให้การลงทุนสร้างแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อขายให้กับการไฟฟ้า มีจำเป็นต้องมีแหล่งข้อมูลทางด้านพลังงานแสงอาทิตย์ที่ดี มากพอและเชื่อถือได้ เพื่อให้สามารถคำนวณหาจุดคุ้มทุนได้ถูกต้อง ผู้ประกอบการสามารถตัดสินใจในการพิจารณาลงทุนเกี่ยวกับโครงการต่างๆของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ได้

การศึกษาผลกระทบของอุณหภูมิที่มีผลต่อการผลิตพลังงานไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ [10.8, 10.9] พบว่า ค่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ นอกจากค่าความเข้มแสง (Solar Radiation) แล้วส่วนหนึ่ง ก็เนื่องมาจาก อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) ทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงกับอุณหภูมิของเซลล์แสงอาทิตย์ ที่มีผลทำให้การผลิตกำลังไฟฟ้าของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ลดลง การวิจัยในครั้งนี้ต้องการพัฒนาระบบเครื่องมือวัดของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการตรวจจับอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุณหภูมิแวดล้อม หากพบว่าอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์สูงขึ้นมากกว่าที่กำหนด จะมีระบบสเปรย์น้ำแบบอัตโนมัติ รักษาอุณหภูมิของแผงเซลล์ไม่ให้สูงมากเกินไป หรือวิธีการอื่นที่จะลดอุณหภูมิลงได้ ทำการพ่นน้ำให้ระบายความร้อนของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำการทดสอบ จะมีด้วยกัน สามประเภทคือ Mono Crystalline Silicon, Poly Crystalline Silicon and Amorphous Crystalline Silicon

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาผลกระทบของอุณหภูมิที่มีผลต่อการผลิตกำลังไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ โดยการพัฒนาระบบเครื่องมือวัดและเพิ่มเทคนิคการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอุณหภูมิแวดล้อม

1.2.2 เพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตกำลังไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่างๆ โดยวิธีการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

1.2.3 เพื่อศึกษาผลของความชื้น ความเสียหายของแผงเซลล์แสงอาทิตย์จากละอองน้ำ

1.3 **ขอบเขต**

1.3.1 ออกแบบและพัฒนาระบบเครื่องมือวัดระบบพลังงานแสงอาทิตย์

1.3.2 ติดตั้งระบบระบายความร้อนแบบพ่นละอองน้ำ ตามตำแหน่งต่างๆที่กำหนด

1.3.3 วัดและบันทึกผลข้อมูลต่างๆ หลังการปรับปรุงกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งสาม

1.3.4 สรุปผลการทดสอบและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบ

1.3.5 นำเสนอผลการวิจัยในแบบโปสเตอร์ หรือในการประชุมวิชาการ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตกำลังไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยศึกษาการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ลง

1.4.2 พัฒนาระบบเครื่องมือวัดเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.4.3 หน่วยงานสามารถนำผลการวิจัยที่ได้มาพัฒนาระบบพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น