

# การออกแบบและอนุวัตตัวควบคุมพีชชีเพื่อจัดการพลังงานในระบบพลังงานแสงอาทิตย์

เสด็จ เผ่าละออ และสรารุณี สุจิตจร

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## บทคัดย่อ

การใช้งานระบบพลังงานแสงอาทิตย์มีความซับซ้อนสูง เนื่องจากองค์ประกอบต่างๆ ในระบบ อันประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่ ตัวควบคุมตามรอยกำลังงานสูงสุด และมอเตอร์ต่อควบปั้มน้ำ ต่างก็มีลักษณะสมบัติที่ไม่เป็นเชิงเส้นอย่างมาก การดำเนินงานศึกษาให้เข้าใจถึงพลวัตทางด้านพลังงาน เพื่อออกแบบและอนุวัตตัวควบคุมในการจัดการพลังงานในระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้นเช่นนี้ คงต้องอาศัยการวิเคราะห์ผลจากการจำลองผล (simulation) บนรากฐานของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นระบบอย่างเหมาะสม ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงนำเสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของส่วนประกอบต่างๆ และทำการจำลองผลระบบเพื่อศึกษาพลวัตทางด้านพลังงาน เพื่อบูรณาการไปสู่การออกแบบและอนุวัตตัวควบคุมแบบพีชชีให้ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้ได้สูงสุดพร้อมทั้งดำเนินการทดสอบระบบเมื่อมีตัวควบคุม เพื่อเป็นการยืนยันให้เห็นถึงประโยชน์และประสิทธิผลของตัวควบคุมที่พัฒนาขึ้น

**ตีพิมพ์**ในการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาของประเทศไทยครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ก.ค.