

**การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์
ด้วยอัลกอริทึมพาร์ติเคิลสวอมออปติไมเซชัน**

**Maximizing Solar Cell Power Output using in Solar Power Water
Treatment System by Particle Swarm Optimization Algorithm**

กวีพจน์ วรเนตรสุทธิกุล^{1*} ศักดิ์ศรี แก่นสม¹ ธเนศ ตั้งจิตเจริญเลิศ¹ อีสรี ศรีคุณ¹ ธัญภพ ศิริมาศเกษม¹
ปาริฉัตร แก่นสม¹ กัมพล ทองเรือง¹ พินิจ ไสว¹ พรหมพักตร์ ดาววัลด์²

Kaweepot Woranetsuttikul^{1*}, Saksai Kaensom¹, Thanet Thangjitjaroenler¹, Isaree Srikun¹,
Thanyaphob Sirimaskasem¹, Parichart Kaensom¹, Kampol Thongruang¹, Pinit Swai¹,
Promphak dawan²

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
Electrical Technology Faculty of Industrial Technology Phranakhon Rajabhat University.

²สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
Electrical Engineering Faculty Electrical Engineering Bangkokthonburi University.

* E-mail: kaweepott@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอวิธีการหาจุดสูงสุดของกำลังไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ (MPPT) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ที่เชื่อมต่อกันแบบอาร์เรย์ ในกรณีที่มีเงาบังบางส่วน งานวิจัยนี้ได้นำอัลกอริทึมพาร์ติเคิลสวอมออปติไมเซชันแบบค่าเฉลี่ยมาประยุกต์ใช้งาน ซึ่งอัลกอริทึมนี้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการใช้งาน ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และมีการคำนวณที่แม่นยำ ระบบการทำงานจะประกอบด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่เชื่อมต่อกันแบบอาร์เรย์ ซึ่งเป็นแหล่งจ่ายพลังงานผ่านวงจรอินเวอร์เตอร์ เพื่อทำการหาจุดสูงสุดของกำลังไฟฟ้า และมีการจำลองการทำงาน ของระบบโดยใช้โปรแกรมใช้โปรแกรมแมทแลบ (MATLAB) และเพาเวอร์ซิม (POWERSIM) ในการจำลองการทำงานของอัลกอริทึมพาร์ติเคิลสวอมออปติไมเซชันแบบค่าเฉลี่ย มีการกำหนดให้เกิดเงาบังบางส่วน และได้ทำการทดลองจริงซึ่งผลที่ได้จากการทดลองพบว่าสอดคล้องกับผลการจำลอง

คำสำคัญ: เซลล์แสงอาทิตย์, การติดตามกำลังไฟฟ้าสูงสุด, ประสิทธิภาพ

Abstract

This paper describes the method of finding the peak of the solar cell power (MPPT) in order to increase the efficiency of the solar cell wastewater treatment system connected to an array in the case of partial shadows. By applying Particle Swom Optimization to the average algorithm to be applied This algorithm has a complex structure. With precise calculations The system consists of an array of solar cells