

พลังงานทดแทนที่มีบทบาทสำคัญในปัจจุบันคือพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่บนบริเวณที่เหมาะสม ดังนั้นระบบการติดตามดวงอาทิตย์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้เพื่อให้ได้แรงดันไฟฟ้าเพิ่มขึ้น การหาค่าความเหมาะสมที่สุดของระบบติดตามดวงอาทิตย์โดยใช้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมและวิธีการเชิงตัวเลขมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบติดตามดวงอาทิตย์ให้เป็นระบบการควบคุมแบบป้อนกลับโดยใช้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมในการหาตำแหน่งของมุมอะซิมุทและแอดติจูดที่ให้ค่าพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ดีที่สุดและใช้วิธีการเชิงตัวเลขในการปรับค่าที่ได้จากอัลกอริทึมทางพันธุกรรมให้มีความเหมาะสมที่สุดในการควบคุมและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของระบบติดตามดวงอาทิตย์โดยเปรียบเทียบค่าพลังงานที่ได้และความซับซ้อนเชิงคำนวณของทั้งสองวิธี

ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาการพัฒนาระบบการติดตามดวงอาทิตย์โดยใช้หลักการของอัลกอริทึมทางพันธุกรรม ที่มีประสิทธิภาพซึ่งมีการหาค่าความเหมาะสมของตัวแปรได้แก่ Population Size (Pop), Probability Mutation (PM), Probability Crossover (PC) เพื่อใช้ประโยชน์ในการควบคุมที่ดีที่สุด รวมทั้งได้นำเอาหลักการของวิธีการเชิงตัวเลขมาใช้ร่วมกับอัลกอริทึมทางพันธุกรรมเพื่อให้การทำงานเป็นลักษณะต่อเนื่องส่งผลให้การพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในงานวิจัยได้ผลประสิทธิภาพของค่าเฉลี่ยแรงดันเพิ่มขึ้น 10.37% และได้ค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดเพิ่มขึ้น 17% เมื่อเทียบกับระบบการติดตามดวงอาทิตย์ที่ไม่มีการป้อนกลับ

Renewable energy with have important role in the present is solar energy. As Thailand locates in topical zone, Solar tracking is an excellent choice in aiding generate of electric current from solar energy. The objective of study, “ Optimization of Solar Tracking System Using Genetic Algorithm (GA) and Numerical Method (NM) ” are to design the patterns solar tracking system to feedback control using by GA for finding Altitude angles and Azimuth angles, giving electric energy to be the best solar cell, and using by NM for adjust optimize GA. And to compare efficiency to solar tracking system, compare by GA and NM electric energy.

The results show that, the development of solar tracking system using GA to optimize of the factor are : Population Size (Pop), Probability Mutation (PM), Probability Crossover (PC) for the best of control using GA and NM to continuous characteristic, the results show high efficiency system (10.37% of mean of electric energy) to increase more and more 17% of close-loop solar tracking system.