

โดย		อาจารย์ที่ปรึกษา
นายกฤตภาส	เกษรา ณ อยุธยา	อาจารย์ประเสริฐศิลป์ อรรถนวมศรี
นายทศพร	ชินยง	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
นางสาวอัจฉริยา	เกตุเชียว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา กังตระกุล

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างระบบติดตามตำแหน่งดวงอาทิตย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเซลล์สุริยะ โดยการคำนวณมุมที่ตั้งของดวงอาทิตย์เทียบกับตำแหน่งที่อยู่บนพื้นโลกซึ่งมุมของดวงอาทิตย์นั้นเมื่อเทียบกับผู้สังเกตบนพื้นโลกจะขึ้นอยู่กับวันที่ใน 1 ปี (1-365) เวลา แล้วนำมาใส่ในสมการคำนวณเพื่อหาตำแหน่งของมุมอัลติจูดและมุมอิลซิมุต โดยใช้ภาษา C++ ในการเขียนโปรแกรมและใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เพื่อส่งไปยังชุดควบคุมสแต็ปปีงมอเตอร์และชุดควบคุมจะส่งสัญญาณไปยังมอเตอร์เพื่อขับเคลื่อนไปยังมุมที่คำนวณได้

จากผลการทดลองเปรียบเทียบพลังงานที่ออกมาจากแผงเซลล์สุริยะแบบ 10 watt ซึ่งติดตั้งอยู่กับที่และติดตั้งแบบติดตามตำแหน่งดวงอาทิตย์ ผลการทดลองหลัง จากเก็บค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าโดยใช้ตัวความต้านทานกระแสไฟฟ้าขนาด 37 โอห์มเป็นภาระงานในระบบ ของทั้งสองแบบที่จ่ายออกมาแล้วนำไปคำนวณเป็น กำลังไฟฟ้าทุกช่วงเวลาจะเห็นได้ว่าในช่วงเวลา ตั้งแต่ 9.00 น. ถึง 11.00 น. แบบตั้งอยู่กับที่จ่ายกำลังไฟฟ้าออกมา 7.28 watt แบบติดตามตำแหน่งจ่ายกำลังไฟฟ้าออกมา 8.25 watt ซึ่งมากกว่าแบบตั้งอยู่กับที่ 11.75 % ช่วง เวลา 11.30 น. ถึง 12.30 น.แบบตั้งอยู่กับที่จ่ายกำลังไฟฟ้าออกมา 4.56 watt แบบติดตามตำแหน่งจ่ายกำลังไฟฟ้าออกมา 4.72 watt ซึ่งมากกว่าแบบตั้งอยู่กับที่ 3.40 % ช่วง 13.00 น. ถึง 15.00 น. แบบตั้งอยู่กับที่จ่ายกำลังไฟฟ้าออกมา 6.67 watt แบบติดตามตำแหน่งจ่ายกำลังไฟฟ้าออกมา 7.60 watt ซึ่งมากกว่าแบบตั้งอยู่กับที่ 12.29 % โดยรวมแล้วเครื่องติดตามตำแหน่งแบบ 2 แกนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้แผงเซลล์สุริยะได้ 9.89 %