

บทที่ 1

บทนำ

สภาวะวิกฤตพลังงานในปัจจุบันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จะเห็นได้จากราคาน้ำมันที่ประชาชนต้องจ่ายให้กับรถยนต์ ราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วยที่เพิ่มมากขึ้น และรวมไปถึงราคาแก๊สที่จะปรับราคาเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นพลังงานทางเลือกจึงเป็นพลังงานที่ไม่อาจจะมองข้ามได้อีกแล้ว พลังงานทางเลือกที่พบเห็นกันมากได้แก่ พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งสามารถใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าทดแทนการใช้ น้ำมันและแก๊ส และเนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตที่ได้รับแสงอาทิตย์ปริมาณมากต่อวัน ด้วยเหตุนี้จึงควรใช้ข้อดีนี้มาเป็นประโยชน์และพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแสงอาทิตย์ เพื่อนำเอาพลังงานที่ได้จากแสงอาทิตย์มาทำคุณประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป

ผู้วิจัยจึงนำเสนอโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นระบบสะท้อนแสงอาทิตย์เพื่อใช้สำหรับตัวรับรังสีรวมกลาง (Central Receiver) ซึ่งตัวรับรังสีรวมกลางนี้จะเป็นตัวรับรังสีความร้อนจากแสงอาทิตย์และถ่ายเทความร้อนนี้สู่ของไหล ที่ไหลอยู่ภายในตัวรับรังสีรวมกลาง และของไหลร้อนนี้ก็จะถูกนำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป โดยที่โครงการวิจัยนี้จะทำการศึกษาวิจัยเฉพาะส่วนการออกแบบระบบควบคุมการสะท้อนแสงอาทิตย์ให้รวมกันที่ตัวรับรังสีรวมกลาง ซึ่งจะเป็นการออกแบบและสร้างตัวสะท้อนแสงอาทิตย์และตัวติดตามดวงอาทิตย์โดยใช้กล้องดิจิตอลอุตสาหกรรมเป็นตัวตรวจวัดตำแหน่งดวงอาทิตย์

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อช่วยลดปัญหาเรื่องพลังงานของชาติ
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องพลังงานแสงอาทิตย์
3. เพื่อศึกษาออกแบบและสร้างระบบสะท้อนแสงอาทิตย์ที่ใช้สำหรับตัวรับรังสีรวมกลาง
4. เพื่อศึกษาการใช้กล้องดิจิตอลอุตสาหกรรมมาประยุกต์เป็นตัวตรวจวัดตำแหน่งดวงอาทิตย์

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. สร้างระบบต้นแบบระบบสะท้อนแสงอาทิตย์สำหรับระบบตัวรับรังสีรวมกลาง
2. สร้างตัวต้นแบบของตัวสะท้อนแสงอาทิตย์และตัวติดตามดวงอาทิตย์ที่มีองศาอิสระเท่ากับ 2
3. ออกแบบระบบควบคุมที่ควบคุมให้ตัวติดตามดวงอาทิตย์สามารถติดตามดวงอาทิตย์ได้
4. ออกแบบระบบควบคุมที่ควบคุมให้ตัวสะท้อนแสงดวงอาทิตย์สามารถสะท้อนแสงอาทิตย์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้
5. นำกล้องดิจิตอลอุตสาหกรรมมาใช้เป็นตัวตรวจวัดตำแหน่งดวงอาทิตย์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการทำงานของระบบที่ออกแบบสามารถถูกนำไปใช้เป็นฐานความรู้ เพื่อที่จะช่วยในการออกแบบระบบสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต พร้อมกันนั้นยังช่วยพัฒนาศักยภาพเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศ
2. ได้ระบบสะท้อนแสงอาทิตย์ที่ใช้ในขบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้า อาทิเช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต เป็นต้น สามารถนำไปประยุกต์หรือพัฒนาต่อยอดในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้
3. สามารถเรียบเรียงเป็นบทความทางวิชาการเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่หรือเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ
4. รู้ถึงระบบ โครงสร้าง ตัวตรวจวัด ของระบบสะท้อนแสงอาทิตย์หรือระบบรวมแสงอาทิตย์ สำหรับระบบรับรังสีรวมกลาง ซึ่งสามารถนำมาถ่ายทอดความรู้ให้แก่นิสิต นักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่สนใจได้
5. พัฒนาทักษะในการออกแบบตัวควบคุมและการเชื่อมโยงอุปกรณ์ในการควบคุม
6. เป็นชุดทดลองประกอบการสอนในวิชาการควบคุมอัตโนมัติ ทำให้นักศึกษาได้รู้หลักการประยุกต์ใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ

หน่วยงานที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. ศูนย์พัฒนาบุคลากรเพื่ออุตสาหกรรมและปิโตรเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5. หน่วยงานของรัฐและเอกชนที่มีความสนใจ
6. นักวิจัย นักประดิษฐ์ ของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ