

ชื่อ ; นชท.นิธิ ฤทธิทองพิทักษ์, นชท.ญ ปลายฟ้า อินทร์ทอง  
นชท.อนุสร แซ่เจ็ง

ชื่อเรื่อง : กังหันน้ำเติมอากาศพลังงานแสงอาทิตย์แบบหมุนลอย

สาขาวิชา : ไฟฟ้ากำลัง

ที่ปรึกษา : อาจารย์ ชายแดน บุญลือ

ปีการศึกษา : 2559

### บทคัดย่อ

โซลาร์เซลล์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแปลงพลังงานจากแสงอาทิตย์มาเป็นพลังงานไฟฟ้า ที่กำลังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากความที่มันเป็นพลังงานสะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการใช้งานในปัจจุบันที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนหรือ ราคาของโซลาร์เซลล์มีราคาถูกลงนั่นเอง ด้วยเหตุนี้ไม่ว่าจะเป็นงานเล็กๆสำหรับใช้ในบ้านเรือนก็ดี หรืองานใหญ่ๆสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมก็ดี ต่างก็มีการติดตั้งและใช้งานโซลาร์เซลล์ในรูปแบบต่างๆ มากขึ้น ทั้งติดตั้งเพื่อเป็นแหล่งพลังงานสำรอง หรือแม้แต่ติดตั้งเพื่อเป็นระบบพลังงานหลัก ที่ทดแทนการใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติหรือปิโตรเลียมเลยทีเดียว แต่ก่อนที่จะมีการติดตั้งระบบพลังงานที่ได้จากโซลาร์เซลล์ให้กับระบบการทำงานในรูปแบบใดๆก็ตาม สิ่งที่ต้องคำนึงถึง เป็นอันดับต้น ๆ คือ ความเหมาะสมในการใช้งานโซลาร์เซลล์ กับระบบนั้นๆ โดยความเหมาะสมดังกล่าว แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ 1. ความเหมาะสมในพลังงานที่ใช้งาน 2. ความเหมาะสมในพื้นที่ติดตั้งและปฏิบัติการ ทั้ง 2 ส่วนนี้ จะเป็นตัวช่วยเป็นตัวกำหนดหรือเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจสำหรับการจะติดตั้งระบบพลังงานจากโซลาร์เซลล์

## 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อชีวิตคนเรา ไม่ว่าจะเป็นสัตว์ พืช ทุกชีวิตบนโลกนี้ เพื่อการเจริญเติบโต น้ำเป็นทรัพยากรที่สามารถเกิดการหมุนเวียนได้เรื่อยๆ ไม่มีวันหมดสิ้น ร่างกายของเราก็ต้องการน้ำในการหล่อเลี้ยงร่างกาย เนื่องจากปัจจุบันประเทศของเรากำลังเผชิญปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นมลพิษ หนึ่งในนั้นคือปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสีย นอกจากนี้ทำให้ไม่สามารถนำน้ำใช้อุปโภคและบริโภคได้ ยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและส่งกลิ่นเหม็นเป็นมลพิษต่อชุมชนอีกด้วย

ดังนั้น สมาชิกในกลุ่มจึงได้สร้างกั้นบำบัดน้ำเสีย ซึ่งได้แรงบันดาลใจจาก”กั้นน้ำชัยพัฒนา”ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่ฯซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาหลักการทำงานของ โซลาร์เซลล์ (Solar cell)
- 1.2.2 เพื่อศึกษาหลักการบำบัดน้ำเสีย
- 1.2.3 เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 1.2.4 เพื่อศึกษาการทำงานของมอเตอร์
- 1.2.5 เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 มอเตอร์ดีซีขนาด 1 แรงม้า
- 1.3.2 แผ่นโซลาร์เซลล์ขนาด กว้าง 0.5 เมตร ยาว 1 เมตร
- 1.3.3 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำหุ่นลอยน้ำ เป็นเป็นถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ถัง
- 1.3.4 ทำงานจากแหล่งจ่าย 12 โวลต์ 2 ลูก

## 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.4.1 กังหันน้ำ หมายถึง (Water turbine) หมายถึง เครื่องจักรที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล
- 1.4.2 ใบพัด หมายถึง ใบพัดของกังหัน ใ้ใช้ปั่นผิวน้ำให้เกิดฟองอากาศ
- 1.4.3 แกนกังหัน หมายถึง ส่วนแกนของกังหันทำจากเหล็กกลมตัน
- 1.4.4 ฐานกังหัน หมายถึง ส่วนที่เป็นเหล็กที่เป็นฐานรองกังหัน
- 1.4.5 เฟืองA หมายถึง งานเฟืองที่เชื่อมติดกับแกนกังหัน (เฟืองใหญ่)
- 1.4.6 เฟืองB หมายถึง งานเฟืองที่ติดกับมอเตอร์ (เฟืองเล็ก)
- 1.4.7 มอเตอร์ (Motor) หมายถึง อุปกรณ์ที่เปลี่ยนจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล
- 1.4.9 เคสมอเตอร์ หมายถึง กล่องใส่มอเตอร์ทำจากท่อPVC
- 1.4.10 แบตเตอรี่ (Battery) หมายถึง เป็นอุปกรณ์ที่สามารถเปลี่ยน พลังงานเคมีที่เก็บไว้เป็นพลังงานไฟฟ้า
- 1.4.11 กล่องใส่แบตเตอรี่ หมายถึง กล่องที่ใส่แบตเตอรี่
- 1.4.12 แผงโซลาเซลล์ (Solar cell) หมายถึง อุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า
- 1.4.13 รางแผงโซลาเซลล์ หมายถึง รางที่ทำเพื่อวางแผงโซลาเซลล์ ทำจากเหล็กฉาก
- 1.4.15 โซลาเซลล์ ชาร์จเจอร์ คอนโทรลเลอร์ หมายถึง อุปกรณ์ที่แปลงกระแสไฟฟ้าที่ได้จากแผงโซลาเซลล์มาชาร์จกับแบตเตอรี่
- 1.4.16 กล่องใส่โซลาเซลล์ ชาร์จเจอร์ คอนโทรลเลอร์ กล่องที่ใส่โซลาเซลล์ ชาร์จเจอร์ คอนโทรลเลอร์ภายในมีเบรกเกอร์และโซลาเซลล์ ชาร์จเจอร์ คอนโทรลเลอร์
- 1.4.17 ท่อนลอย (Pontoon) หมายถึง สิ่งที่ลอยน้ำสำหรับให้สิ่งอื่นเกาะหรือเพื่อพยุงสิ่งอื่นให้ลอยน้ำ
- 1.4.18 แผ่นสแตนเลส (Stainless steel sheet) หมายถึง เหล็กกล้าไร้สนิมที่นำมารีดเป็นแผ่น
- 1.4.19 เหล็กกลมตัน เหล็กกลมตันขนาด 1 นิ้ว
- 1.4.20 ใบตัด (Blade) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการตัดเหล็ก
- 1.4.21 เครื่องเชื่อม (Welding Equipment) หมายถึง เครื่องที่ใช้ในการประกอบการเชื่อม
- 1.4.22 ลวดเชื่อม (Wire) หมายถึง ลวดเชื่อม เป็นโลหะเติมซึ่งใช้เติมลงในบ่อหลอมละลายขณะเชื่อม เพื่อเพิ่มปริมาณของเนื้อโลหะเชื่อม เพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อม

1.4.23 หัวแร้ง (Soldering iron) หมายถึง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบัดกรี โดยให้ความร้อนกับสารบัดกรี จนหลอมเหลวและไหลเข้าไปเชื่อมชิ้นงาน โลหะเข้าด้วยกัน

1.4.24 ตะกั่ว (Lead) หมายถึง วัสดุที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมประสานรอยต่อของสายไฟหรือขาของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน

1.4.25 สว่าน (Drill) หมายถึง เครื่องมือชนิดหนึ่ง ใช้สำหรับเจาะรูบนวัสดุหลายประเภท

1.4.26 บัดกรี (Solder) หมายถึง การเชื่อมโลหะเข้าด้วยกันโดยใช้โลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ

1.4.27 คีมย้ำหมุด (Hand rivet pliers) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการย้ำหมุด

1.4.28 เคเบิลไทป์ หมายถึง สายรัดสายไฟ

1.4.29 ท่อร้อยสายไฟ หมายถึง ท่อพลาสติกไว้ใส่สายไฟ

1.4.30 เบรกเกอร์ หมายถึง อุปกรณ์ตัดระบบการทำงานของวงจร

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถเก็บพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการใช้งานครั้งต่อไป

1.5.2 สามารถบำบัดน้ำเสียได้

1.5.3 สามารถนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้พัฒนาต่อยอดให้มีประสิทธิภาพได้ดียิ่งขึ้น

1.5.4 เข้าใจหลักการการทำงานของมอเตอร์และสามารถนำความรู้เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ได้

1.5.5 แหล่งชุมชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้





