

ยานยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์จากพลังงานโซลาร์เซลล์ (Solar Powered All Terrain Vehicle)

ร.ท. พิพัฒน์พงศ์ ปรีเปรม

บทคัดย่อ

ปัจจุบันพลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ในประเทศและทั่วโลกเริ่มมีปริมาณที่น้อยลง เนื่องจากมีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้นเห็นได้จากการเจริญเติบโตของประเทศทั้งด้านคมนาคมและขนส่งจึงมีความจำเป็นที่จะใช้เชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์และเรือเพื่อการขนส่งสินค้าสินค้า แต่เมื่อมีความต้องการใช้เชื้อเพลิงมากขึ้นส่งผลทำให้ปริมาณเชื้อเพลิงลดลง จึงได้มีการศึกษาพัฒนาการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงที่สามารถทดแทนยานยนต์ที่ใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงได้ โดยยานยนต์ไฟฟ้าที่สร้างขึ้นสามารถชาร์จพลังงานไฟฟ้าที่ได้รับจากแผงโซลาร์เซลล์เพื่อเป็นการอนุรักษ์พลังงาน

คำสำคัญ : ยานยนต์ไฟฟ้า, โซลาร์เซลล์

1. บทนำ

เนื่องด้วยโรงเรียนช่างฝีมือทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศได้เล็งเห็นถึงประโยชน์ของยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยงานวิจัยชิ้นนี้ได้ทำการนำยานยนต์อเนกประสงค์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงมาทำการดัดแปลงแก้ไขให้สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าได้ โดยแหล่งที่มาของพลังงานไฟฟ้ามาจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่สามารถหมุนเวียนไม่มีวันหมดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาวิจัยยานยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าหมุนเวียนจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยไม่พึ่งพาพลังงานจากจากน้ำมันเชื้อเพลิงจากกระบวนการปิโตรเลียม

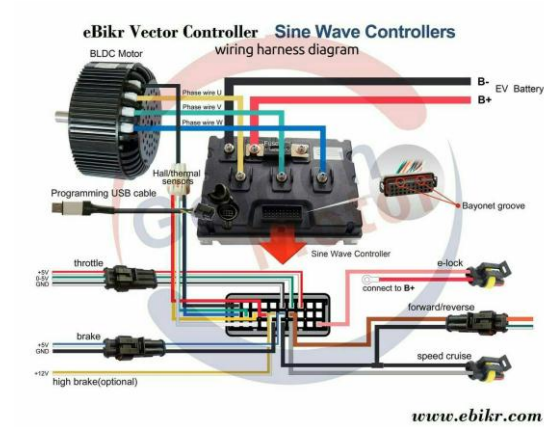
3. ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

3.1 ขั้นตอนการสร้างยานยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์

ขั้นตอนการสร้างยานยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์เริ่มต้นจากการนำยานยนต์อเนกประสงค์ที่ใช้น้ำมันมาทำการดัดแปลงโดยทำการเปลี่ยนแปลงระบบขับเคลื่อนโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 3kw พร้อมทำการแปลงแทนใส่แบตเตอรี่ขนาด 6Ahr จำนวน 4 ลูก



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุม



รูปที่ 2 วงจรการควบคุมมอเตอร์ไร้แปรงถ่าน

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลของเครื่องยนต์

Motor Specification	
Motor Type	BLDC
Phase	3
Volt	48
Power(Kw)	3
Battery	12V 6Ahr

หลังจากทำการติดตั้งมอเตอร์และชุดคอลลีโทรเลอร์ในรถยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์เรียบร้อยแล้วจึงทำการเดินระบบไฟฟ้าสำหรับควบคุมระบบต่างๆสำหรับควบคุมรถยนต์

3.2 ขั้นตอนการสร้างถาดชาร์จโซล่าเซลล์ ขั้นตอนการสร้างถาดชาร์จโซล่าเซลล์เริ่มจากการเลือกใช้แผงโซล่าเซลล์ชนิด ผลึกรวมขนาดกำลังไฟฟ้า 450w 54VDC ขนาด 100x160 cm เพื่อใช้สำหรับติดตั้งกับกระบะบรรทุกพ่วง



รูปที่ 3 แสดงภาพแผงโซล่าเซลล์ที่ใช้สำหรับติดตั้งบนกระบะพ่วง

ทำการติดตั้งแผงโซล่าเซลล์บนกระบะพ่วงอเนกประสงค์โดยทำการเชื่อมแผงโซล่าเซลล์ยึดติดกับกระบะบริเวณด้านล่างเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ตามภาพด้านล่าง



รูปที่ 4 แสดงภาพขั้นตอนปรับตั้งองศาฉิมน้ำมันเชื้อเพลิง

เมื่อทำการสร้างรถยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์และภาคกระบะโซล่าเซลล์เรียบร้อยแล้วให้นำทั้ง 2 ส่วนมาประกอบทั้ง ตามภาพที่ 5



รูปที่ 5 แสดงภาพรถยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์พร้อมติดตั้งแผงโซล่าเซลล์

ขั้นตอนสุดท้ายทำการปรับปรุงแก้ไขระบบต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งานตามรูปที่ 6



รูปที่ 6 ขั้นตอนการปรับแก้ระบบต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน

4. ผลการทดลอง

4.1. ผลวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องยนต์

การทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องยนต์ครั้งนี้เพื่อทดสอบหาความสามารถในการบรรทุกและระยะทางสูงสุดที่รถไฟฟ้าอเนกประสงค์คันนี้สามารถวิ่งได้ โดยขั้นตอนการขับทดสอบใช้สถานที่บริเวณรอบโรงเรียนช่างฝีมือทหารเป็นที่ทดสอบ โดยใช้ความเร็วเฉลี่ยในการทดสอบประมาณ 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลของเครื่องยนต์

น้ำหนักบรรทุก(รวม น้ำหนักคนขับ 70 Kg)	ระยะทาง(กิโลเมตร)
-	50
80 Kg	30

4.2 ผลวิเคราะห์ประสิทธิภาพแผงโซลาร์เซลล์

ผลการทดสอบประสิทธิภาพแผงโซลาร์เซลล์โดยทำการทดสอบแสงแดด ช่วงเดือน ธันวาคม 2560 บริเวณพื้นที่โรงเรียนช่างฝีมือทหาร แผงโซลาร์เซลล์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เฉลี่ย 6 Ahr โดยสามารถชาร์จแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์ให้เต็มได้โดยใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมงตามรูปที่ 7



5. สรุปผลการทดลอง

ยานยนต์ไฟฟ้าอเนกประสงค์สามารถใช้งานเพื่อทดแทนยานยนต์ทั่วไปที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงได้ โดยสามารถชาร์จพลังงานไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ได้โดยตรง หากทำการเปลี่ยนแผงโซลาร์เซลล์เป็นชนิดผลึกเดี่ยวจะสามารถทำให้การชาร์จเร็วมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กฟผ.สนองรัฐประหัต “พลังงาน”. (26 พฤษภาคม 2558). **คม ชัด ลึก**, น. 7 (บน), 10.
- ก.พลังงานจับมือบีโอไอหนุนไทยฐานผลิตรถยนต์ไฟฟ้า.** (2558). สืบค้น 3 พฤศจิกายน 2558 จาก http://www.rubberthai.com/rubberthai/index.php?option=com_content&view=article&id=84030:--270358&catid=12:2010-05-19-02-35-03&Itemid=49
- ผลกระทบจากภาวะโลกร้อน.** (2558). สืบค้น 3 พฤศจิกายน 2558 จาก https://www.google.co.th/?gws_rd=ssl#q=%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%9A%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%99
- มองเทคโนโลยีและสังคมไปกับรถยนต์แห่งอนาคต.** (2558). สืบค้น 2 พฤศจิกายน 2558 จาก <http://amwhann.blogspot.com/2013/01/electric-cars.html>
- รถยนต์พลังงานไฟฟ้า.** (2558). สืบค้น 2 พฤศจิกายน 2558 จาก <http://nattydelicate.blogspot.com/>
- รถไฟฟ้าพลังงานไฮโดรเจน-แบตเตอรี่ วิศวลาดกระบัง ผลักดันนวัตกรรมเพื่อโลกสะอาด.** (2558). สืบค้น 3 พฤศจิกายน 2558 จาก <http://www.manager.co.th/iBizchannel/viewNews.aspx?NewsID=9570000058404>