

SWURES12-117 การออกแบบและสร้างต้นแบบยานพาหนะไฟฟ้าขนาดเล็กประหยัดพลังงานจากการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ

DESIGN AND PROTOTYPING OF AN ENERGY EFFICIENT ELECTRIC VEHICLE USING LOCAL COMPONENT

กวีพจน์ วรเนตรสุทธิกุล^{1*} ศักดิ์ศรี แก่นสม¹ ธเนศ ตั้งจิตเจริญเลิศ¹ อีสรี ศรีคุณ¹ ธัญภพ ศิริมาศเกษม¹
ปาริฉัตร แก่มสม¹ กัมพล ทองเรือง¹ พินิจ ไสว¹ พรหมพัชร์ ดาวัลย์¹

Kaweepot Woranetsuttikul^{1}, Saksai Kaensom¹, Thanet Thangjitjaroenler¹, Isaree Srikun¹,
Thanyaphob Sirimaskasem¹, Parichart Kaensom¹, Kampol Thongruang¹, Pinit Swai¹, Promphak dawan²*

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
Electrical Technology Faculty of Industrial Technology Phranakhon Rajabhat University.

²สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
Electrical Engineering Faculty Electrical Engineering Bangkokthonburi University.

***Corresponding author, E-mail: kaweepott@gmail.com**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอการออกแบบและสร้างต้นแบบยานพาหนะไฟฟ้าขนาดเล็กประหยัดพลังงาน โดยทำการออกแบบยานพาหนะไฟฟ้าตามขอบเขตเงื่อนไขกติกาของรายการ Shell Eco-Marathon Asia 2017 และการเลือกวัสดุในการสร้างยานพาหนะไฟฟ้าขนาดเล็ก โดยทำการเลือกใช้วัสดุภายในประเทศ ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนประกอบของโครงสร้าง โดยการเลือกใช้เหล็กและอลูมิเนียม หลังจากทำการสร้างเสร็จแล้วตัวยานพาหนะมีน้ำหนักอยู่ที่ 42 กิโลกรัม ขับเคลื่อนด้วยความเร็วได้ไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หลังจากนั้นจะทำการทดสอบสมรรถนะของยานพาหนะไฟฟ้า โดยกำหนดการวิ่งทดสอบทั้งหมด 5 ครั้ง ครั้งละไม่เกิน 25 นาที หรือมีความเร็วเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยมีระยะทางทั้งหมด 10 กิโลเมตร ซึ่งผลจากการทดสอบได้อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยรวมอยู่ที่ 132.45 km/kWh หรือ 1 หน่วยทางไฟฟ้าสามารถวิ่งได้ 132.45 กิโลเมตร

คำสำคัญ: ยานพาหนะไฟฟ้า พลังงาน ออกแบบและสร้างต้นแบบ

Abstract

This paper presents the design and prototyping of a small and energy-efficient electric vehicle. The vehicle's design complies with Shell-Eco Marathon 2017 rulebook and was constructed using low-cost materials available in Thailand. Steel and Aluminum were chosen to form the structure of electric vehicle. After the construction is finished, the vehicle weight is 42 kg at its speed up to 40 km/hr. After the vehicle's performance test by scheduling five test runs for 25 minutes with an average speed more than 25 km/hr and the total distance of 10 kilometers. From the performance test, it was found that the electric vehicle has its overall consumption of electrical energy at 132.45 km/kWh.

Keywords: Electric Vehicle, Energy, Design and Prototyping