

ชื่อเรื่อง การออกแบบระบบต้นกำลังในรถยนต์ Mech UBU EV

โดย นายประวิทย์ ศรีจันทร์

นางสาวศรัญญา พันธชัย

นายเอกอนันต์ ชันถม

บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบต้นกำลังรถยนต์ Mech UBU EV ประกอบด้วยการออกแบบและสร้างระบบต้นกำลังรวมทั้งตัวเก็บพลังงานให้เหมาะสมกับสมรรถนะและโครงสร้างเดิมของรถยนต์ Mech UBU โดยศึกษามอเตอร์ 2 ชนิดเปรียบเทียบกัน คือ BLDC Motor และ Induction Motor รวมทั้งการคำนวณหาแรงบิดที่ล้อขับเคลื่อน เพื่อทำการเลือกของมอเตอร์ที่เหมาะสม ซึ่งมอเตอร์ที่เลือกก็คือ Brushed DC Motor ที่กำลังสูงสุด 50 กิโลวัตต์ แรงบิดสูงสุด 160 นิวตันเมตร และความเร็วรอบสูงสุด 6,000 รอบต่อนาที จากนั้นออกแบบขั้วยึดมอเตอร์ให้มีความหนา 10 มิลลิเมตร โดยใช้อลูมิเนียม เพื่อให้มีน้ำหนักเบา แข็งแรง และดูดซับการสั่นของมอเตอร์ได้ดี

เซลล์แบตเตอรี่ที่ใช้เป็นตัวเก็บพลังงาน เลือกจาก 3 ชนิด คือ LCO, Li-NMC, และ Li-NCA จากผลการศึกษาเซลล์แบตเตอรี่ที่เลือกคือ Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide หรือ(Li-MNC) เนื่องจากให้ประสิทธิภาพสูง และเป็นที่ยอมรับใช้มากในรถยนต์ไฟฟ้า จากนั้นคำนวณหาขนาดของแบตเตอรี่ได้ดังนี้ ความจุสูงสุด 3.24 กิโลวัตต์ชั่วโมง หรือ 11.664 เมกะจูล แรงดันไฟฟ้าสูงสุด 126 โวลต์ และใช้เซลล์แบตเตอรี่ทั้งหมด 300 เซลล์

Title Power train system design for Mech UBU EV Car

By Mr. Prawi Srichan
Ms. Saranya Phantachai
Mr. Aekanan khanthom

ABSTRACT

The aim of this thesis is to design powertrain system of Mech UBU EV vehicle. It consists of powertrain system and accumulator which suitable the structure of Mech UBU car. Two types of motors were studied consists of BLDC motor and induction motor. The wheel torque is criteria for consideration and the brushless DC motor at 50 kW, 160 Nm and 6,000 maximum rpm was selected. Then design the motor mounting bracket which 10 mm of thickness. The aluminum is used because it have lightweight, strongness and good vibration absorbent properties.

The accumulator battery cell were selected from three categories: LCO, Li-NMC and Li-NCA. The lithium-nickel-manganese-cobalt oxide (Li-NMC) battery cell was selected due to it has high efficiency and widely used in electric vehicles. Then the battery capacity was calculated and 3.24 kWh or 11.664 MJ of capacity, 126 V of voltage and 300 battery cells are resultants.

Faculty Of Engineering, UBU