



ดัดแปลงรถยนต์โยต้า โครโรล่า อัลติส ให้เป็นรถไฟฟ้า

อ.ภาสกร พันธุ์โอภาส, ผศ.นเร็นศ ชัยธานี, อ.จิรพงศ์ สุขาทิพย์, ดร.ไพศาล สุตวิสัย, อ.วิศิษฐ์ สองเมือง, อ.ชวัลณัฐ ชัยชุมพร, อ.สรวิศ พองอินทร์, และ อ.ปฏิญญา เกตุทอง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมยานยนต์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
Email: paskorn@tni.ac.th

1. ที่มา และความสำคัญของปัญหา

เมื่อสังคมโลกเริ่มเปลี่ยนไปใช้ EV ซึ่งในประเทศไทย ยังไม่แพร่หลายมากนักและมีราคาสูง นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีการใช้รถยนต์สันดาปภายใน อยู่เป็นจำนวนมาก โดยส่วนมากนำมาใช้เป็นรถยนต์รับจ้างสาธารณะ การปรับเปลี่ยนดัดแปลงให้รถยนต์ ICE สามารถขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ

2. การออกแบบ หรือ ระเบียบวิธีวิจัย

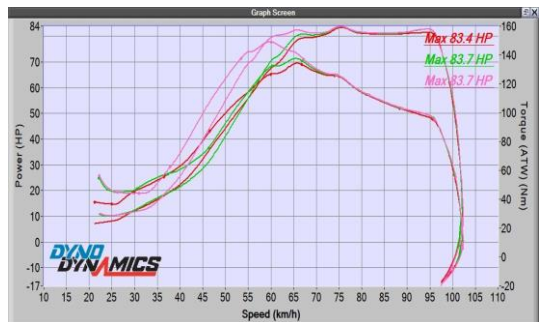
คำนวณขนาดของแบตเตอรี่และมอเตอร์ที่เหมาะสม จากความต้องการให้รถยนต์ วิ่งได้ระยะทางสูงสุดต่อการชาร์จ 1 ครั้ง ที่ 200 กิโลเมตร จึงคำนวณปัจจัยของแรงต้านการเคลื่อนที่ และพลังงานที่ต้องใช้ในการเคลื่อนที่ โดยใช้โปรแกรมการคำนวณ Powercal โปรแกรมช่วยคำนวณทางไฟฟ้า ของทาง ENTEC และ NECTEC

3. การทดลอง หรือ ทดสอบ

เครื่องทดสอบประสิทธิภาพรถยนต์ ใช้ทดสอบวัดประสิทธิภาพของระบบขับเคลื่อนทั้งหมดจากล้อที่สัมผัสพื้น โดยการทดสอบ นำรถยนต์ที่ดัดแปลงขึ้นทดสอบบน Chassis Dynamometer เพื่อทดสอบหาค่า กำลังแรงบิด ของรถยนต์ที่นำมาดัดแปลง ซึ่งได้ผลทดสอบได้ แรงบิด เท่ากับ 160 Nm และกำลัง เท่ากับ 83.4 แรงม้า

4. สรุปผลการวิจัย/ทดลอง

สามารถดัดแปลงรถยนต์จากเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ไฟฟ้าได้และจดทะเบียนกับกรมการขนส่งได้เสร็จสมบูรณ์ ด้านปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ของรถยนต์บางส่วน เครื่องมือที่มีอยู่ไม่สามารถเข้าถึงได้ จึงทำให้ระบบบางส่วนของรถดัดแปลงไม่สมบูรณ์ เช่น พวงมาลัยไฟฟ้า ระบบเบรก ABS เป็นต้น



5. การประยุกต์ใช้ในเชิงธุรกิจ และ การวิจัยต่อเนื่อง

ประเทศไทยยังมีรถยนต์สันดาปภายใน ใช้แล้วอยู่เป็นจำนวนมาก การปรับเปลี่ยนดัดแปลงให้รถยนต์ ICE สามารถขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายมากนัก จึง ถือเป็นโอกาสให้กับผู้ประกอบการไทย ทั้งรายเล็ก และรายใหญ่ ได้เข้ามาศึกษา เรียนรู้ และเปิดโอกาสทางธุรกิจตอบรับเทคโนโลยี