



วิชา งานตรวจวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า
ชื่อหน่วยการสอน ระบบส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า
ชื่องาน การตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า

หน่วยที่ 6

ใบงานที่ 1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถระบุโครงสร้างและส่วนประกอบของชุดเกียร์ทดรอบ (Reduction Gear) และเฟืองท้าย (Differential) ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความสมบูรณ์ของเพลาขับ (Drive Shaft) และจุดเชื่อมต่อทางกลได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบมอเตอร์และความเร็วล้อผ่านอัตราทดเกียร์

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. ชุดจำลองระบบส่งกำลัง EV หรือ รถยนต์ไฟฟ้า BYD
2. สถานีวัดกำลังมอเตอร์ยานยนต์ไฟฟ้าแบบเรียลไทม์ฯ
3. จอแสดงผลแบบ LED
4. เครื่องคอมพิวเตอร์
5. พัดลมดูดไอเสียแบบตั้งพื้นฯ
6. พัดลมสำหรับเป่าหม้อน้ำฯ
7. ประแจปอนด์ (Torque Wrench)
8. กล้องตรวจสอบภายใน (Endoscope) สำหรับดูฟันเฟือง (ถ้ามี)
9. น้ำมันเกียร์ (Reductor Oil) ตามสเปกผู้ผลิต

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. การตรวจสอบภายนอกและรอยรั่วซึม (Visual Inspection)
 - 1.1 ยกรถขึ้นและตรวจสอบบริเวณเสื้อเกียร์ (Transmission Case)
 - 1.2 ตรวจสอบซีลเพลาขับ (Axle Seals) และยางกันฝุ่นเพลาขับ (CV Boot) ว่ามีการฉีกขาดหรือคราบน้ำมันหรือไม่
2. การตรวจสอบการหมุนและความคล่องตัว (Rotating Test)
 - 2.1 ในสถานะเกียร์ว่าง (N) ทดลองหมุนล้อด้วยมือเพื่อเช็คความลื่นไหลและเสียงผิดปกติจากลูกปืนหรือฟันเฟือง
 - 2.2 ตรวจสอบระยะฟรี (Backlash) ของเพลาขับ
3. การตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น (Lubrication Check)
 - 3.1 ตรวจสอบระดับน้ำมันเกียร์ทดรอบ (หากรถรุ่นนั้นมีจุดตรวจวัด)
 - 3.2 ตรวจสอบความสะอาดและสีของน้ำมันเกียร์
4. การทดสอบภายใต้การขับเคลื่อน (Functional Test)
 - a. เข้าเกียร์ D และ R (ในขณะยกถอย) สังเกตการตอบสนองของระบบส่งกำลังและความสั่นสะเทือน



วิชา งานตรวจวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า
 ชื่อหน่วยการสอน ระบบส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า
 ชื่องาน การตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า

หน่วยที่ 6

ใบงานที่ 2

ตารางบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Drivetrain System Log)

รายการตรวจสอบ / การวัดค่า	ผลการสังเกต	สถานะการประเมิน
1. สภาพยางกันฝุ่นเพลลาขับ	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ฉีกขาด/จาระปี่ร้าว
2. รอยรั่วที่เสื้อเกียร์ทรอบ	<input type="checkbox"/> แห้งสนิท <input type="checkbox"/> มีคราบน้ำมัน
3. เสียงขณะหมุนล้อด้วยมือ	<input type="checkbox"/> เงียบ <input type="checkbox"/> มีเสียงทอน/ขีด
4. ระดับน้ำมันเกียร์ (ถ้าตรวจสอบได้)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์
5. สลักยึดแทนเกียร์/มอเตอร์	<input type="checkbox"/> แน่นหนา <input type="checkbox"/> หลวม/ชำรุด

สรุปผลการปฏิบัติงาน (Conclusion)

(ให้นักเรียนสรุปความแตกต่างระหว่างระบบส่งกำลังของรถ EV กับรถยนต์เกียร์อัตโนมัติทั่วไป และอธิบายความสำคัญของการเปลี่ยนน้ำมันเกียร์ทรอบตามระยะเวลาที่กำหนด แม้จะไม่มีเกียร์หลายจังหวะก็ตาม)

.....

.....

.....

คำถามท้ายใบงาน

- เหตุใดรถยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่จึงไม่มี "เกียร์ถอยหลัง" แยกต่างหากเหมือนรถยนต์น้ำมัน
 ตอบ
- อัตราทดคงที่ (Fixed Gear Ratio) ในชุดเกียร์ทรอบของรถ EV มีผลดีอย่างไรต่อการส่งกำลังจากมอเตอร์
 ตอบ
- หากเฟืองท้าย (Differential) มีปัญหา จะส่งผลต่อการควบคุมรถในขณะเข้าโค้งอย่างไร
 ตอบ

ลงชื่อผู้ประเมิน (อาจารย์ผู้ควบคุม)

เกณฑ์การตัดสิน ผ่าน ไม่ผ่าน