



วิชา งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
ชื่อหน่วยการสอน ระบบปิดน้ำฝน
ชื่องาน การตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบปิดน้ำฝน (BYD Wiper System)

หน่วยที่ 6

ใบงานที่ 1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนระบุส่วนประกอบและตำแหน่งของอุปกรณ์ในระบบปิดน้ำฝนของรถ BYD ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทดสอบโหมดการทำงานต่างๆ (INT, LO, HI, AUTO) ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือวิเคราะห์ตรวจสอบสถานะของระบบผ่านซอฟต์แวร์ได้

อุปกรณ์และเครื่องมือ

- รถยนต์ไฟฟ้า BYD (รุ่น Atto 3, Dolphin หรือ Seal)
- เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา BYD VDS หรือ Diagnostic Scanner (เครื่องมือวิเคราะห์และวินิจฉัยประสิทธิภาพสูงๆ)
- กระจกฉีดน้ำ (สำหรับทดสอบ Rain Sensor)
- มัลติมิเตอร์ Digital Multimeter (เครื่องวัดดิจิตอลมิเตอร์ประสิทธิภาพสูงๆ)
- ชุดเครื่องมือช่างพื้นฐาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. การตรวจสอบการทำงานผ่านก้านสวิตช์ (Manual Operation)
 1. เปิดระบบรถไปที่สถานะ OK (Ready)
 2. ทดสอบการทำงานของที่ปิดน้ำฝนในทุกระดับ MIST (ปัดครั้งเดียว), INT/AUTO (หน่วงเวลา), LO (ช้า), HI (เร็ว)
 3. ทดสอบระบบฉีดน้ำล้างกระจก (Washer) และตรวจสอบทิศทางของหัวฉีดน้ำ
2. การทดสอบระบบปิดน้ำฝนอัตโนมัติ (Rain Sensor Test)
 1. ปรับก้านสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง AUTO
 2. ใช้กระจกฉีดน้ำฉีดไปที่บริเวณกระจกบังลมหน้า (ตำแหน่งกระจกมองหลังที่มีเซนเซอร์ติดตั้งอยู่)
 3. สังเกตความเร็วในการปัดที่ต้องสัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่ฉีดเข้าไป
3. การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ (Diagnostic Check)
 1. เชื่อมต่อเครื่องสแกนเข้ากับพอร์ต OBD-II
 2. เข้าไปที่หน่วยควบคุม BCM เพื่อดูค่า Live Data ของสวิตช์ปิดน้ำฝนและการทำงานของมอเตอร์
 3. ตรวจสอบว่ามีรหัสข้อผิดพลาด (DTC) เกี่ยวกับระบบปิดน้ำฝนหรือไม่
4. การตรวจสอบใบปิดน้ำฝน (Wiper Blade Inspection)
 1. ตรวจสอบสภาพยางใบปิดน้ำฝนว่ามีการฉีกขาดหรือแข็งตัวหรือไม่
 2. ทดลองปิดน้ำฝนและดูว่าทิ้งคราบน้ำ หรือมีเสียงดังผิดปกติหรือไม่



วิชา งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
ชื่อหน่วยการสอน ระบบปัดน้ำฝน
ชื่องาน การตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบปัดน้ำฝน (BYD Wiper System)

หน่วยที่ 6

ใบงานที่ 2

ตารางบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Wiper System Log)

รายการทดสอบ	ผลการตรวจสอบ (ปกติ/ผิดปกติ)	หมายเหตุ / อาการที่พบ
1. โหมด MIST (ปิดครึ่งเดียว)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ	
2. โหมด LO (ความเร็วต่ำ)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ	
3. โหมด HI (ความเร็วสูง)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ	
4. โหมด AUTO (Rain Sensor)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ	การตอบสนอง
5. ระบบฉีดน้ำล้างกระจก	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ	แรงดันน้ำ
6. สภาพใบปัดน้ำฝน	<input type="checkbox"/> ดี <input type="checkbox"/> ควรเปลี่ยน	
7. การตรวจสอบผ่าน Scanner	<input type="checkbox"/> ไม่พบ DTC <input type="checkbox"/> พบรหัส	รหัสที่พบ
8. การควบคุมผ่านหน้าจอ Pad	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ตอบสนอง	
9. ระบบ Anti-Pinch (หน้าขวา)	<input type="checkbox"/> ทำงาน <input type="checkbox"/> ไม่ทำงาน	
10. ระบบ Global Close (ผ่านรีโมท)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ทำงาน	
11. ฟังก์ชัน One-touch Up/Down	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ต้องเซ็ตค่าใหม่	
12. สถานะในเครื่อง Scanner	<input type="checkbox"/> ไม่มี DTC <input type="checkbox"/> พบรหัส



วิชา งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
ชื่อหน่วยการสอน ระบบปัดน้ำฝน
ชื่องาน การตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบปัดน้ำฝน (BYD Wiper System)

หน่วยที่ 6

ใบงานที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน (Conclusion)

(ให้นักเรียนสรุปการทำงานของระบบปัดน้ำฝนในรถ BYD ว่ามีความเกี่ยวข้องกับระบบจัดการพลังงานของรถอย่างไร และอธิบายการทำงานของระบบ AUTO ที่ใช้ Rain Sensor)

คำถามท้ายใบงาน

1. ในรถ BYD หากต้องการยก้านปัดน้ำฝนขึ้นเพื่อล้างรถหรือเปลี่ยนใบปัด ต้องตั้งค่าในหน้าจอ Infotainment ในเมนูใด (Wiper Maintenance Mode)
ตอบ
2. เซนเซอร์วัดปริมาณน้ำฝน (Rain Sensor) โดยปกติจะติดตั้งอยู่บริเวณใดของรถ BYD
ตอบ
3. หากมอเตอร์ปัดน้ำฝนไม่ทำงาน แต่เครื่องสแกนแจ้งว่าสวิทช์ทำงานปกติ นักเรียนควรตรวจสอบจุดใดเป็นลำดับถัดไป
ตอบ

ลงชื่อผู้ประเมิน (อาจารย์ผู้ควบคุม)

เกณฑ์การตัดสิน ผ่าน ไม่ผ่าน