



วิชา งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
 ชื่อหน่วยการสอน ระบบไฟส่องสว่าง ไฟสัญญาณ
 ชื่องาน การตรวจสอบและทดสอบระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณในรถยนต์ไฟฟ้า

หน่วยที่ 4

ใบงานที่ 1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบการทำงานของระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณรอบตัวรถได้ครบถ้วน
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้มัลติมิเตอร์ตรวจเช็คแรงดันไฟฟ้าในวงจรไฟแสงสว่างได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างระบบไฟ 12 V. และการกินกระแสของอุปกรณ์ส่องสว่างแบบ LED

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. รถยนต์ไฟฟ้า (BYD) หรือแผงสาธิตระบบไฟแสงสว่าง (ชุดฝึกยานยนต์ไฟฟ้า)
2. ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ Digital Multimeter (เครื่องวัดดิจิทัลโวลต์อมมิเตอร์ประสิทธิภาพสูงฯ)
3. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ 12V หรือ DC Power Supply
4. ผังวงจรไฟฟ้า (Wiring Diagram) ของรถรุ่นที่ทดสอบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. การตรวจสอบการทำงานภายนอก (Functional Check)
 - 1.1 ทำการเปิดสวิตช์กุญแจไปที่ตำแหน่ง ON หรือ READY
 - 1.2 ทดสอบเปิดไฟหรี่, ไฟหน้า (Low/High Beam), ไฟเลี้ยวซ้าย-ขวา, ไฟฉุกเฉิน และไฟเบรก
 - 1.3 ตรวจสอบไฟถอยหลัง (โดยมีผู้ช่วยดูท้ายรถ และต้องมั่นใจว่ารถหยุดนิ่งปลอดภัย)
2. การวัดแรงดันไฟฟ้าในวงจร (Voltage Test)
 - 2.1 ใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันที่ขั้วแบตเตอรี่ 12V ในขณะที่เปิดไฟหน้าเต็มระบบ เพื่อดูการตกคร่อมของแรงดัน
 - 2.2 ตรวจสอบเช็คฟิวส์ (Fuse) ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟแสงสว่างว่าอยู่ในสภาพสมบูรณ์หรือไม่
3. การตรวจสอบระบบไฟสัญญาณเตือนบนหน้าปัด (Dashboard Signals)
 - 3.1 สังเกตสัญลักษณ์ไฟเลี้ยว ไฟสูง และไฟเตือนความผิดปกติของระบบไฟบนหน้าปัดเรือนไมล์

ตารางบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Lighting System Log)

รายการระบบไฟ	ผลการตรวจสอบ (ปกติ/ขาด)	ค่าแรงดันไฟฟ้า (V)	หมายเหตุ
1. ไฟหน้า (ต่ำ/สูง)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ติด	
2. ไฟเลี้ยว (หน้า/หลัง/ข้าง)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ติด	
3. ไฟเบรก / ไฟท้าย	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ติด	
4. ไฟถอยหลัง	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ติด	
5. ไฟส่องป้ายทะเบียน	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ติด	
6. ไฟฉุกเฉิน (Hazard)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ติด	

การวัดแรงดันรวมระบบ

1. แรงดันแบตเตอรี่ 12V ก่อนเปิดไฟ V.
2. แรงดันแบตเตอรี่ 12V หลังเปิดไฟทั้งหมด V.



วิชา งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
ชื่อหน่วยการสอน ระบบไฟส่องสว่าง ไฟสัญญาณ
ชื่องาน การตรวจสอบและทดสอบระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณในรถยนต์
ไฟฟ้า

หน่วยที่ 4

ใบงานที่ 2

สรุปผลการปฏิบัติงาน (Conclusion)

(ให้นักเรียนสรุปผลการตรวจสอบว่าระบบไฟส่องสว่างอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ และอธิบายว่าหากแบตเตอรี่ 12V มีแรงดันต่ำเกินไป จะส่งผลต่อการทำงานของระบบไฟสัญญาณและระบบคอนโทรลเลอร์ของรถ EV อย่างไร)

คำถามท้ายใบงาน

1. ทำไมรถยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่จึงเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟแบบ LED แทนหลอดฮาโลเจนแบบเดิม
ตอบ
2. หากไฟเลี้ยวกะพริบเร็วกว่าปกติ บ่งบอกถึงความผิดปกติใดในวงจร
ตอบ
3. ในรถยนต์ไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้ระบบไฟส่องสว่างมาจากแหล่งใดในขณะที่รถกำลังขับเคลื่อน (READY Mode)
ตอบ

ลงชื่อผู้ประเมิน (อาจารย์ผู้ควบคุม)

เกณฑ์การตัดสิน ผ่าน ไม่ผ่าน