



วิชา งานตรวจวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า
 ชื่อหน่วยการสอน ระบบรองรับน้ำหนักในรถยนต์ไฟฟ้า
 ชื่องาน การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบรองรับน้ำหนักในยานยนต์ไฟฟ้า

หน่วยที่ 7

ใบงานที่ 1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนระบุส่วนประกอบและชนิดของระบบรองรับน้ำหนักที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบสภาพโช้คอัพ ลูกหมาก และบุชยางต่างๆ ที่ต้องรับภาระหนักจากน้ำหนักแบตเตอรี่ได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจผลกระทบของน้ำหนักตัวรถ (Kerb Weight) ต่อการตั้งศูนย์ล้อ (Wheel Alignment)

อุปกรณ์และเครื่องมือ

- รถยนต์ไฟฟ้า (BYD) หรือชุดจำลองระบบช่วงล่าง (ชุดฝึกยานยนต์ไฟฟ้า)
- แม่แรงยกรถ (H-Lift) หรือขาตั้ง (Jack Stand)
- เครื่องมือวัดความสูงของตัวรถ (Ride Height Gauge)
- ประแจปอนด์ (Torque Wrench)
- กล้องตรวจสอบความร้อน (Thermal Camera) เพื่อตรวจสอบความร้อนที่ลูกปืนล้อ (ถ้ามี)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. การตรวจสอบความสูงของตัวรถ (Ride Height Check)
 - 1.1 วัดระยะความสูงจากกึ่งกลางล้อถึงขอบบังโคลนทั้ง 4 ด้าน เพื่อดูว่ามีการทรุดตัวของสปริงเนื่องจากน้ำหนักแบตเตอรี่หรือไม่
 - 1.2 เปรียบเทียบค่าที่วัดได้กับค่ามาตรฐานจากคู่มือซ่อม
2. การตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection)
 - 2.1 ยกรถขึ้นและตรวจสอบโช้คอัพ (Shock Absorber) ว่ามีการรั่วซึมของน้ำมันหรือไม่
 - 2.2 ตรวจสอบบุชปีกนก (Control Arm Bushings) และยางกันฝุ่นต่างๆ ว่ามีรอยฉีกขาดจากการรับแรงบิดมหาศาลของมอเตอร์หรือไม่
3. การตรวจสอบลูกปืนล้อ (Wheel Bearing Test)
 - 3.1 ทดลองโยกล้อในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อเช็คระยะฟรีของลูกปืนล้อ
 - 3.2 หมุนล้อเพื่อฟังเสียงผิดปกติ (เนื่องจากล้อรถ EV ต้องรับน้ำหนักมากกว่ารถน้ำมัน ลูกปืนจึงมีโอกาสล้าได้ง่ายกว่า)
4. การตรวจสอบจุดยึดแพลตฟอร์มแบตเตอรี่ (Battery Frame Mounting)
 - 4.1 ตรวจสอบจุดยึดระหว่างโครงสร้างระบบรองรับน้ำหนักกับแพ็คเกจแบตเตอรี่ว่าไม่มีการคลายตัวหรือแตกร้าว

ตารางบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Suspension System Log)

รายการตรวจสอบ / การวัดค่า	ผลการวัด (ซ้าย/ขวา)	สถานะการประเมิน
1. ความสูงตัวรถ - หน้า (Ride Height) / mm.	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ทรุดตัว
2. ความสูงตัวรถ - หลัง (Ride Height) / mm.	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ทรุดตัว
3. สภาพโช้คอัพ (Leakage Check)	<input type="checkbox"/> แห้ง <input type="checkbox"/> รั่วซึม
4. บุชยางและลูกหมาก (Rubber Bushing)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ฉีกขาด
5. สภาพยางรถยนต์ (Tire Wear)	<input type="checkbox"/> สึกสม่ำเสมอ <input type="checkbox"/> กินข้าง



วิชา งานตรวจวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า
ชื่อหน่วยการสอน ระบบรองรับน้ำหนักในรถยนต์ไฟฟ้า
ชื่องาน การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบรองรับน้ำหนักในยานยนต์ไฟฟ้า

หน่วยที่ 7

ใบงานที่ 2

สรุปผลการปฏิบัติงาน (Conclusion)

(ให้นักเรียนสรุปความสำคัญของการออกแบบระบบช่วงล่างในรถ EV ที่ต้องรองรับน้ำหนักแบตเตอรี่ และอธิบายว่าทำไมอาการ "ใช้ค้อพตาย" หรือ "สปริงล้า" ในรถ EV จึงส่งผลเสียต่อความปลอดภัยมากกว่ารถยนต์น้ำมันทั่วไป)

คำถามท้ายใบงาน

1. เหตุใดรถยนต์ไฟฟ้าจึงมักจะใช้ยางที่มีโครงสร้างเสริมแรง (Extra Load - XL) และมีค่าแรงดันลมยางที่สูงกว่ารถยนต์ทั่วไป
ตอบ
2. แรงบิดมหาศาลจากมอเตอร์ไฟฟ้า (Instant Torque) ส่งผลกระทบบต่ออายุการใช้งานของบูชปีกนิกและเพลลาซ์อย่างไร
ตอบ
3. หากต้องการเปลี่ยนโช้คอัพรถ EV นักเรียนสามารถนำโช้คอัพของรถน้ำมันที่มีขนาดเท่ากันมาใส่แทนได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
ตอบ

ลงชื่อผู้ประเมิน (อาจารย์ผู้ควบคุม)

เกณฑ์การตัดสิน ผ่าน ไม่ผ่าน