



การแข่งขันรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงเพื่อธุรกิจแห่งอนาคต ครั้งที่ 2

2nd EVAT x EGAT Electric Motorcycle Conversion Contest

for Business Opportunity

แนวทางการจัดทำรายงานแนวคิดการดัดแปลงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

คะแนนรวม 50 คะแนน

สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

บทนำ

ในการจัดทำรายงานแนวคิดการดัดแปลงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องแสดงให้เห็นกระบวนการดัดแปลงตั้งแต่เริ่มต้นคัดเลือกต้นแบบรถจักรยานยนต์ที่จะนำมาใช้ในการดัดแปลง และวิธีการในการคำนวณเพื่อคัดเลือกชิ้นส่วนทางไฟฟ้าที่สำคัญ ประกอบด้วย แบตเตอรี่ มอเตอร์ และอินเวอร์เตอร์ รวมถึงแผนภาพทางไฟฟ้า เพื่อให้คณะกรรมการตัดสินพิจารณาถึงความถูกต้องในการคำนวณทางวิศวกรรม เพื่อความปลอดภัยในการดัดแปลงและใช้งานจริง และความเป็นไปได้ในการดัดแปลงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าให้สำเร็จตามความรูปแบบการใช้งานที่ทีมผู้เข้าแข่งขันกำหนดไว้ ก่อนที่ทีมผู้เข้าแข่งขันจะเริ่มสั่งซื้ออุปกรณ์และชิ้นส่วนใดในการดัดแปลง ดังนั้น คณะกรรมการตัดสินจึงจัดทำคู่มือฉบับนี้ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำรายงานแนวคิดการดัดแปลงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าให้ทีมผู้เข้าแข่งขันนำไปใช้ในการจัดทำรายงานต่อไป

องค์ประกอบและรายละเอียดของรายงาน

ทีมผู้เข้าแข่งขันทุกทีมควรจัดทำรายงานซึ่งมีส่วนประกอบและรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. หน้าปก

ทีมผู้เข้าแข่งขันควรจัดทำหน้าปกรายงานซึ่งประกอบด้วยข้อมูลหมายเลขทีม ชื่อทีม รายชื่อสมาชิกในทีม และรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา (สำหรับทีมจากสถาบันการศึกษา)

2. คำอธิบายแนวคิดรูปแบบการใช้งานและการคัดเลือกรถจักรยานยนต์ต้นแบบ (5 คะแนน)

ทีมผู้เข้าแข่งขันควรกำหนดรูปแบบรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่ดัดแปลงที่ชัดเจน เช่น ใช้งานส่วนบุคคล ใช้งานรับจ้างสาธารณะ ใช้งานส่งอาหารหรือสิ่งของ เป็นต้น รวมถึงข้อมูลด้านการใช้งาน เช่น ระยะทางที่ต้องขับต่อวัน ระยะเวลาและจำนวนครั้งที่สามารถชาร์จรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าได้ในแต่ละวันโดยไม่กระทบต่อรูปแบบการใช้งาน และเสนอวิธีการเลือกรถจักรยานยนต์ต้นแบบเพื่อนำมาใช้ในการดัดแปลงที่สอดคล้องกับรูปแบบการใช้งานที่กำหนดขึ้น

3. วิธีการคำนวณขนาดความจุพลังงานของแบตเตอรี่ (15 คะแนน)

ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องแสดงวิธีการในการคำนวณหาขนาดความจุพลังงานของแบตเตอรี่ที่สอดคล้องกับรูปแบบการใช้งานที่กำหนดขึ้นและเหมาะสมกับชิ้นส่วนทางไฟฟ้าอื่นของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เช่น มอเตอร์ขับเคลื่อน ให้ชัดเจน โดยอาจแสดงสมการที่ใช้และรายละเอียดการคำนวณ สมมติฐานที่ใช้ในการคำนวณ คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) ประเภทและจำนวนของแบตเตอรี่ที่เลือกใช้ เพื่อให้คณะกรรมการสามารถคำนวณตรวจสอบได้

4. วิธีการคำนวณเพื่อเลือกประเภทและพิกัดกำลังของมอเตอร์ขับเคลื่อน (10 คะแนน)

ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องแสดงวิธีการคำนวณพิกัดกำลัง กำลังสูงสุด และแรงบิดสูงสุดของมอเตอร์ขับเคลื่อนที่ต้องการซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการใช้งานที่กำหนดขึ้น โดยอาจแสดงสมการที่ใช้และรายละเอียดในการคำนวณ สมมติฐานที่ใช้ในการคำนวณ และแสดงวิธีการเลือกประเภทของมอเตอร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการใช้งานและเข้ากันได้กับชิ้นส่วนทางไฟฟ้าอื่นของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

5. วิธีการคำนวณเพื่อเลือกอินเวอร์เตอร์ (5 คะแนน)

ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องแสดงวิธีการคำนวณเพื่อเลือกอินเวอร์เตอร์ที่เหมาะสมกับมอเตอร์ขับเคลื่อนที่เลือกใช้

6. แผนภาพการต่อระบบไฟฟ้า (10 คะแนน)

ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องแสดงแผนภาพการต่อระบบไฟฟ้า (Single line diagram) รวมทั้งขนาดสายไฟที่ใช้ ที่ครบถ้วน และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

7. ตารางสรุปคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) ของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (5 คะแนน)

ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องจัดทำตารางสรุปคุณลักษณะเฉพาะของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงโดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้ให้ครบถ้วน

ข้อมูล	รายละเอียด
1. ยี่ห้อ	
2. มิติ (กว้าง x ยาว x สูง) [มิลลิเมตร]	
3. ความเร็วสูงสุด [กม./ชม.]	
4. ระยะทางสูงสุดต่อการชาร์จ 1 ครั้ง [กม.]	
5. ประเภทมอเตอร์	
6. กำลังสูงสุดของมอเตอร์ Peak power [กิโลวัตต์]	
7. พิกัดกำลังของมอเตอร์ Rated power [กิโลวัตต์]	
8. แรงบิดสูงสุด [นิวตัน-เมตร]	
9. ประเภทแบตเตอรี่	
10. ความจุพลังงานของแบตเตอรี่ [กิโลวัตต์-ชั่วโมง]	
11. ขนาดล้อ [นิ้ว]	
12. ประเภทเบรก หน้า - หลัง	