วสท.มุ่งพัฒนายานยนต์ประหยัดพลังงาน เผยผล ECO CHALLENGE 2014-15

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ร่วมกับสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ไทย เผยผล "ECO CHALLENGE 2014-15" เวทีประกวดออกแบบ สร้างสรรค์และพัฒนายานยนต์ประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หวังกระตุ้นนักศึกษาคนรุ่นใหม่ของไทยมุ่งสู่การแข่งขัน ระดับภูมิภาคอาเซียนและระดับโลก

รถทีม Innogen KMITL V.2

รถทีม RT57 ธัญบุรี

ศาสตราจารย์ ดร.สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ นายกวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) กล่าวว่า ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์อันดับ 1 ในอาเซียนและส่งออกรถยนต์ไปทั่วโลก รวมทั้งชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ อีกทั้งเมื่อเร็วๆ นี้ รัฐบาลได้ประกาศนโยบายส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ประหยัดพลังงาน หรืออีโคคาร์ เฟส 2 ซึ่งจะทำให้ไทยเป็นผู้ส่งออกรถยนต์อีโคคาร์ อันดับ 1 และจะเป็นศูนย์กลางอีโคคาร์ของโลกในอนาคต

สมาคมฯ จึงจัดการประกวด ECO CHALLENGE 2014-15 เพื่อเสริมศักยภาพนักศึกษาไทยให้สั่งสมประสบการณ์ ทักษะทางวิศวกรรมยานยนต์ของเยาวชนคนรุ่นใหม่ พัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ของไทย ส่งเสริมการออกแบบ การสร้างยานยนต์ และการจัดการอย่างครบวงจร ต่อยอดนวัตกรรมด้านยานยนต์ให้ก้าวหน้ามากกว่าการรับจ้างผลิต ส่งเสริมนวัตกรรมยานพาหนะที่ใช้พลังงานทางเลือก โดยมีมีอนิสิต นักศึกษา อันจะนำไปสู่การแข่งขันระดับภูมิภาคอาเซียนและระดับโลก ตลอดจนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะการขับขี่อย่างประหยัดพลังงาน

ผศ.ดร.วิทิต ปานสุข ประธานยุววิศวกร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) และประธานจัดงาน กล่าวว่าการแข่งขัน ECO CHALLENGE 2014-15 มี 3 ประเภท 1.ประเภทรถต้นแบบ (Prototype) พลังงานไฟฟ้าแบตเตอรี่ เป็นรถในอนาคตที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (Plug-in) มีการออกแบบให้ประหยัดพลังงานมี 3 หรือ 4 ล้อก็ได้ มีผู้ชนะ 3 รางวัล 2.ประเภทรถต้นแบบ เครื่องยนต์สันดาปภายใน E85 เป็นรถยนต์ 4 ล้อใช้พลังงานสะอาด มีผู้ชนะ 3 รางวัล และ 3.ประเภทรถใช้งานจริง (Smart Vehicle) ใช้พลังงานไฟฟ้า (Plug-in) มี 2 รางวัล

3 เทคโนโลยีต้นแบบชนะเลิศ

สามตัวอย่างจากผู้ชนะเลิศแต่ละประเภทในการสร้างรถต้นแบบที่พัฒนาทั้งการออกแบบรูปทรงและเครื่องยนต์ รวมทั้ง การใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนยานยนต์ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

ทีม INNOGEN KMITL V2 จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังชนะเลิศ ประเภทรถต้นแบบ (Prototype) พลังงานไฟฟ้า ได้แรงบันดาลใจการออกแบบจากรูปทรงของปลาวาฬ ที่ใส่งมน ไร้เหลี่ยม คล้ายปีกเครื่องบิน ลดแรงเสียดทาน (Friction) ตามหลักพลศาสตร์การไหลของอากาศโดยมีค่าสัมประสิทธิ์แรงต้านอากาศต่ำ และเคลือบด้วยสีที่มีประสิทธิภาพ โครงสร้างของตัวรถใช้วัสดุ Carbon reinforced polymer มีความแข็งแรงสูงมากกว่าเหล็ก สามารถรับแรงดึงได้สูงถึง 10-15 เท่าของเหล็กกล้า น้ำหนักเบาเพียง 45 กิโลกรัม แต่แข็งแรงรับน้ำหนักได้มาก

ใช้แนวคิดพื้นฐานของโครงสร้างแบบ Sandwich ใช้พลังงานสะอาด ไม่ปล่อยมลพิษทางอากาศ เคมี หรือเสียง ช่วยลดภาวะโลกร้อนและปัญหาวิกฤต ก้าวล้ำด้วยระบบไฟฟ้า แบตเตอรี่ใช้ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (Lithium Iron Phosphate -LiFe2Po4) 24 โวลต์ ที่ทนทานมาก และมีอายุการใช้งานที่มากกว่าแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนแบบเดิมมาก คือมีอายุสูงถึง 2,000 รอบการประจุไฟ (Cycle) หรือประมาณ 5 ปี ไม่ติดไฟหรือเกิดการเผาไหม้ แม้จะถูกใช้งานอย่างหนัก มีความทนทานแน่นของพลังงาน หรือค่าพลังงานต่อน้ำหนักสูงมากเมื่อเทียบกับแบตเตอรี่ชนิดอื่น

ในการทำลายสถิติ ทีม Innogen KMITL V2 มีค่าการใช้พลังงานไฟฟ้า 102.6 กิโลจูล (Kilo Joule) หรือคิดเป็น 442.11 km/kWh ซึ่งสูงกว่าสถิติที่แชมป์ของเอเชียเคยทำได้จากการแข่งขันในรายการ Asia shell Eco Marathon 2014 ในฟิลิปปินส์ ซึ่งทำสถิติไว้ที่ 263.4 km/kWh.

ทีม VIRGIN 1 จากวิทยาลัยเทคนิคสกลนคร ชนะเลิศ ประเภทรถต้นแบบ เครื่องยนต์สันดาปภายใน E85 ดีไซน์รูปทรงหยดน้ำ เพื่อลดแรงเสียดทาน หล่อเองด้วยวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์ น้ำหนักรถรวม 41 กก. ใช้เครื่องยนต์ขนาด 110 ซีซี โดยผสมผสานส่วนประกอบต่างๆ เช่น แคร้งก์ ฝาสูบ และเสื้อสูบอย่างลงตัว เพื่อเป้าหมายประหยัดพลังงาน เครื่องยนต์ 4 วาล์ว เป็นวาล์วไอดี 2 และไอเสียอีก 2 เหมือนคนสุขภาพดี รับประทานง่าย ระบายคล่อง ทำให้ประหยัดค่าเชื้อเพลิง ส่วนระบบเกียร์ทดอยู่ในชุดคุมล้อหลัง ขณะที่รถทั่วไปอยู่ที่เกียร์เดียว แต่คันนี้ 2 เกียร์ ทำให้ได้แรงบิดมาก สตาร์ทสั้น ออกตัวได้เร็ว สถิติที่ทำได้ 2,200 กม.ต่อน้ำมัน E85 จำนวน 1 ลิตร

รถทีม VIRGIN 1

ทีม RT57 ธัญบุรี จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ชนะเลิศ ประเภทรถใช้งานในเมือง-พลังงานไฟฟ้า เป็นยานยนต์ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าคิดค้นให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ลดอัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง และลดมลพิษทางอากาศ ตามโจทย์การแข่งขัน

มีการออกแบบตัวโครงรถให้แข็งแรง รองรับน้ำหนักได้ตามที่กำหนด และออกแบบให้รถมีน้ำหนักรวมลดลงกว่าปีที่แล้ว วางจุดศูนย์ถ่วงรถอย่างเหมาะสม เพิ่มตัวกันโครงรักษาสมดุลขณะเลี้ยวรถในทางโค้ง เปลี่ยนระบบรองรับน้ำหนักและกันสะเทือน ออกแบบชุดห้ามล้อให้มีความปลอดภัย และออกแบบชุดเกียร์ส่งกำลังใหม่เพื่อเพิ่มสมรรถนะการส่งกำลัง รวมถึง ปรับปรุงบางส่วนของระบบไฟฟ้า จึงทำให้ยานยนต์ไฟฟ้าต้นแบบนี้ประหยัดพลังงาน มีความปลอดภัยและใช้งานได้จริง

เพื่อประหยัดงบประมาณ จึงปรับใช้ชิ้นส่วนรถยนต์ โดยแบ่งอัตราส่วนร้อยละ 70 จากรถต้นแบบที่ได้รับรางวัลชนะเลิศเมื่อปีก่อน ได้แก่ ภาคควบคุมการขับเคลื่อนมอเตอร์และมอเตอร์แบบ BLDC ขนาด 5 kW แบตเตอรี่ Lithium 48V 30Ahr. Charger ชุดบังคับเลี้ยว พวงมาลัย เบรกมือ และระบบไฟฟ้ารถยนต์ทั้งหมด

นวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าประหยัดพลังงานนี้ ชาร์ตไฟหนึ่งครั้ง มีค่าใช้จ่ายไฟฟ้าประมาณไม่เกิน 5 บาท โดยการชาร์ตต่อครั้งใช้เวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมง มีระยะทางการวิ่งอยู่ที่ 30 กิโลเมตร หรืออธิบายง่ายๆ ว่าในการวิ่ง 30 กิโลเมตร มีค่าใช้จ่ายไฟฟ้าเป็นเงิน 5 บาท โดยรวมแล้วมีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงรูปแบบอื่นๆ ยานยนต์ไฟฟ้าต้นแบบนี้ใช้งบประมาณรวมทั้งหมด 400,000 บาท/คัน

วสท.มุ่งพัฒนายานยนต์ประหยัดพลังงาน เผยผล ECO challenge 2014-15. *ASTV ผู้จัดการรายวัน*. 8 ธันวาคม 2557, หน้า 1, 3.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้