

นราบหรือไม่ว่า การเผาไหม้ของเครื่องยนต์ทุกวันนี้ใช้มัน้ำมันเชื้อเพลิงที่เปลืองร้อยละ 85 ถูกเผาผลาญเป็นมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม ขณะที่ประตั้นเครื่องสันดาปและความแปรปรวนของภูมิอากาศอย่างรุนแรงจากภาวะโลกร้อน ประกอบกับราคาน้ำมันที่พุ่งไม่หยุดยั้งจึงเป็นหัวข้อหลักที่ทั่วโลกต่างให้ความสำคัญ

ที่ผ่านมาภาควิชาการทดลองจรวดชีวชาวด้านพลังงานจึงพยายามที่จะคิดค้นนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อนตลอดจนทดแทนการใช้มันน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นความพยายามของชมรม Inno-Gen KMITL คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ซึ่งประกอบด้วยหนุ่มสาวนักศึกษาปริญญาตรี และโท 18 คน ในการดูแลของ **ดร.ดร.วีระเชษฐ์ ชื่นเงิน** หัวหน้าชมรม



แอ็ด-กีทิพนัน และ เวิร์น-นิคกามดี

รถ 'ลด' โลกร้อน

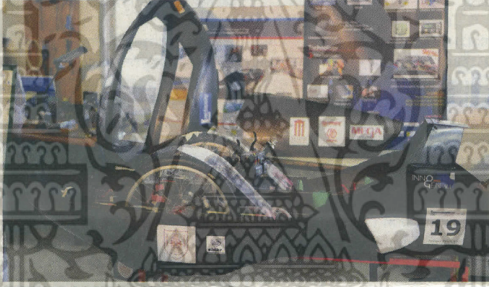
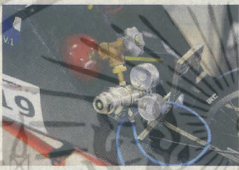


ใช้เวลาว่างวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบ (Prototype) จนได้เป็นจรวดขีปนาวุธ Inno-Gen KMITL V1 และ V2 ซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้า ขับเคลื่อนจรวด และใช้แบตเตอรี่เพื่อโลกสะอาด

ดร.สุวัชร สุวรรณสวัสดิ์ คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) เผยว่า ในในระดับโลกว่า รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน และดีเซลเผาผลาญเชื้อเพลิงอย่างสิ้นเปลือง 20 ปีข้างหน้า โดยถูกแทนที่ด้วยรถไฮบริด รถพลังอินไฮบริด รถยนต์ไฟฟ้า (หรือรถพลังเชื้อเพลิง) ขณะเดียวกันแนวโน้มของจรวดมีขนาดเล็กลงน้ำหนักเบา รถยนต์ประสิทธิ์ภาพสูง โดยยานยนต์ Inno-Gen KMITL V1 และ Inno-Gen KMITL V2 ซึ่งเป็นผลงานต้นของนักศึกษา วิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ได้รับแรงบันดาลใจจาก รูปทรงของจรวด ที่ใช้มันน้ำมัน ไทเทเนียม คล้ายปีกเครื่องบินลดแรงเสียดทาน (Friction) ตามหลักพลศาสตร์การไหลของอากาศโดยมีค่าสัมประสิทธิ์แรงต้านอากาศต่ำ และเคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ

Inno-Gen KMITL V1 และ V2 มีน้ำหนักเบาเพียง 45 กิโลกรัม แต่แรงขับเท่ากับน้ำหนัก Sandwich ที่วางด้วยระบบไฟฟ้า อีกจุดเด่นคือ ชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ (Motor Drive) ที่ใช้พัฒนาชุดควบคุมความถี่มอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงถึง 96 เปอร์เซ็นต์ โดยถือเป็นรถยนต์ต้นแบบในอนาคต โดยออกแบบสตรักเจอร์ขับเคลื่อนพลังงานไฮโดรเจนบริสุทธิ์ 99.95 เปอร์เซ็นต์ และวัสดุแบตเตอรี่ ใช้พลังงานสะอาด ไม่ปล่อยมลพิษทางอากาศ เคมี หรือเสียง และยังช่วยลดภาวะโลกร้อนด้วย **ดร.ดร.สุวัชร ชื่นเงิน**

สำหรับเบื้องหลังที่จะได้เป็น Inno-Gen KMITL V1 และ V2 นั้น **แอ็ด-กีทิพนัน วรรณดร.สุทธิกุล** นักศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมไฟฟ้า สจล. วัย 23 ปี พูดถึงการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ว่า



เป็นความร่วมมือนักศึกษาปริญญาโท และศรัทธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. โดยแบ่งทีมเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนเทคนิค (หรืออีกชื่อ) โครงสร้าง ระบบเชื้อเพลิง ระบบส่งสัญญาณ และสองคือ ส่วนไฟฟ้า ควบคุมแหล่งพลังงาน, Shoot Drive, เดินสายไฟในระบบ (Wiring) และระบบแผงแสดงสัญญาณ (Console)

เริ่มจากการออกแบบระบบต่างๆ ตามเป้าหมายคือต้องการให้เป็นยานยนต์ที่ใช้พลังงานสะอาด และประหยัดพลังงาน ได้แก่ ระบบแหล่งจ่ายพลังงาน ระบบความปลอดภัย โดยเริ่มจากการออกแบบระบบต่างๆ ไม่โปรแกรม CAD (Computer Aided Design) คือการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสร้างชิ้นส่วนด้วยแบบจำลองทางเรขาคณิต และทำการทดสอบระบบให้สมบูรณ์พร้อมใช้งานจริงผ่านโปรแกรมออกแบบโครงสร้างจำลอง 3 มิติ และใช้ CAE (Computer Aided Engineering) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรม สำหรับทำนายพฤติกรรมของชิ้นส่วน จากนั้นจึงนำออกแบบโครงสร้างภายนอกหรือตัวถังรถ เมื่อออกแบบแล้วจึงทำการทดสอบโดยการจำลองเหตุการณ์ (Simulation) แล้วจึงทำแม่พิมพ์ (Mold) นำไป

ทำต่อเป็นก้อนใหญ่ และใช้ให้ได้ตามรูปทรงตามที่กำหนดไว้" **กีทิพนัน** อธิบายถึงขั้นตอนอย่างคร่าวๆ

จากนั้นจึงเป็นหน้าที่ของ **แอมป์-กิตติพลน บุญเจริญพัฒนา** นักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า วัย 21 ปี ซึ่งรับผิดชอบในส่วนของการสร้างตัวรถแล้วว่า รถต้นแบบทั้งสองคันนี้ใช้ Carbon reinforced polymer เพราะเป็นวัสดุผสมที่เสริมแรงด้วยเส้นใย (Fibrous) คือ การนำเส้นใยมาเป็นส่วนเสริมแรงทำให้วัสดุผสมที่มีความเหนียวสูง ทำให้มีความแข็งแรงสูงมากกว่าเหล็กแต่มีน้ำหนักเบา และยังทนทานต่อการกัดกร่อน สึกหรือ ไม่เป็นสนิม และทนทานต่อสารเคมีด้วย

ในส่วนของล้อรถ เลือกใช้ยางเส้นเล็กที่ไม่มีดอกยาง หรือ ยางกลิ้ง (slick) ชนิดพิเศษที่ลดแรงเสียดทานของถนนยางกลิ้งทำให้มีพื้นที่สัมผัสกับถนนมากที่สุด จึงมีแรงยึดเกาะถนนและมีความนุ่มให้ตัวรถพุ่งทยานออกไปข้างหน้าอย่างเต็มประสิทธิภาพ เกาะถนนจับโค้งได้ดีกว่ายางถนนทั่วไป **ด้าน แบนด์-ธันพัตตัน อัจฉม** นักศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมไฟฟ้า สจล. วัยเพียง

20 ปี ก็ร่วมเสิร์ฟแหล่งพลังงานไฟฟ้าของนวัตกรรมขีปนาวุธนี้เข้า สำหรับ Inno-Gen KMITL V1 ชนิดใช้พลังงานไฮโดรเจน โดยอาศัยก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซออกซิเจนจากอากาศเป็นแหล่งกำเนิดแรงเคลื่อนไฟฟ้า ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยพลังงานไฮโดรเจน 1 ถึง ซึ่งบรรจุก๊าซไฮโดรเจน 800 ลิตร จะวิ่งได้ 30 กิโลเมตร เมื่อเทียบกับรถที่ใช้มันน้ำมันแล้วสามารถวิ่งได้ 2,000 กิโลเมตร ต่อพลังงานเทียบเท่ามัน 1 ลิตร

ส่วน Inno-Gen KMITL V2 ชนิดแบตเตอรี่ ซึ่งใช้ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (Lithium Iron Phosphate-LiFe2Po4) 24 โวลต์ ที่ทนทานมากขึ้นทำให้ปลอดภัยกว่าปฏิกิริยาเคมีที่ก่อให้เกิดความร้อน และจะไม่สามารถติดไฟหรือเกิดภาวะเผาไหม้ แม้จะถูกใช้งานอย่างหนัก อีกทั้งยังไม่เป็นพิษ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและอายุการใช้งานมากกว่าแบตเตอรี่ ลิเทียมไอออนแบบเดิมมากคือ มีอายุได้ถึง 2,000 รอบการประจุไฟ (Cycle) หรือประมาณ 5 ปี

อย่างไรก็ตาม โมเดลรถต้นแบบนี้ ก็ยังติดขัดปัญหาตรงเรื่องงบประมาณซึ่งมีผู้จำกัด โดย **ธันพัตตัน** เสริมว่า ตอนที่ทางมหาวิทยาลัย กำลังจัดตั้งต่อขีปนาวุธสนับสนุน สนามบิน หรือจุดตั้งขีปนาวุธแบบทหารก็ควรอย่างยิ่งให้ช่วยกัน

ปิดท้ายด้วย **เวิร์น-นิคกามดี นฤมิตร-กริมมิล** สาวนักศึกษาระดับปริญญาตรี วัย 18 ปี ที่เสิร์ฟรสชาติอร่อยของรถต้นแบบซึ่งทีมงานให้ความสำคัญเป็นพิเศษนั่นคือน้ำหนักที่เบาขึ้นด้วยเครื่อง PEMFC (Proton Exchange Membrane Fuel Cell) ใช้รุ่น H-100XP ของ Horizon Fuel Cell Technologies ระบบทุกอย่างถูกออกแบบให้เห็นส่วนของกุญแจที่ใช้ในการแข่งและความปลอดภัยในการใช้งาน และผู้ขับต้องมีอุปกรณ์ความปลอดภัย คือต้องสวมหมวกกันน็อก ต้องมีการตรวจสอบความพร้อมของรถก่อนการแข่งขัน ระบบไฟฟ้า ยางรถ และระบบความปลอดภัยว่าพร้อมใช้งานหรือไม่

...จากความพยายามของรุ่นใหม่ที่พยายามคิดค้นรถต้นแบบแห่งอนาคตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเช่นโครงการนี้แน่นอนหากว่าได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ตลอดจนเอกชนที่มองเห็นคุณค่า ไม่น่าวันข้างหน้าเราอาจได้เห็นรถไฟฟ้าสายพันธุ์ไทยบนถนนก็เป็นได้

รถ ลด โลกร้อน. กรุงเทพมหานคร. 7 มีนาคม 2557, หน้า 8.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้