

รถพลังน้ำ

ประหยัดจริงแต่เครื่องพัง

■ สาลินีย์ ทับพิลา

ราคาเชื้อเพลิงที่ปรับตัวสูง ส่งผลให้ผู้ใช้ยานพาหนะหันไปหาพลังงานราคาถูก อย่างเช่น ก๊าซธรรมชาติและก๊าซหุงต้มเป็นแหล่งพลังงานสำหรับเครื่องยนต์เป็นจำนวนมาก ขณะเดียวกัน เทคโนโลยีที่เรียกกันติดปากว่า “รถพลังน้ำ” หรือพูดให้ถูกคือ เชื้อเพลิงไฮโดรเจนถูกหยิบยกมาประชาสัมพันธ์กันอีกด้วย

ผลดีผลเสียต่อรถพลังน้ำเป็นอย่างไร **รศ. วีระเชษฐ์ ชันเงิน** อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีข้อมูลช่วยผู้บริโภคตัดสินใจกันดีกว่า

รศ. วีระเชษฐ์ อธิบายว่า การนำเชื้อเพลิงไฮโดรเจนไปขับเคลื่อนยานยนต์สามารถทำได้ 2 แบบ ได้แก่ ในรูปของก๊าซไฮโดรเจนและออกซิเจนผ่านเซลล์เชื้อเพลิงเมมเบรนแบบแลกเปลี่ยนโปรตอน (PEMFC) เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าใช้ขับเคลื่อนมอเตอร์ และมีผลพลอยได้เป็นน้ำและความร้อน วิธีดังกล่าวทำให้ยานยนต์ปล่อยของเสียเป็น 0% เริ่มสปีดโดยสิ้นเชิง แต่ราคาของเมมเบรนก็ถือว่าแพงเกินกว่าที่จะนำมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์

อีกแบบหนึ่งที่กำลังเป็นกระแสอยู่ในปัจจุบัน คือ การนำไฮโดรเจนมาเสริมกับแหล่งพลังงานเดิม ไม่ว่าจะเป็นน้ำมันเบนซิน ดีเซล ก๊าซแอลพีจี หรือเอ็นจีวี ทำให้ได้พลังงานเพิ่มขึ้น ช่วยประหยัดการใช้ น้ำมันหรือก๊าซได้

เขากล่าวว่า **แนวคิดพื้นฐานของรถยนต์พลังน้ำ คือ กระบวนการแยกเอาไฮโดรเจนออกจากน้ำ สามารถโดยปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเคมีของน้ำจาก H₂O มาเป็น H H O ไฮโดรเจนที่ถูกแยกออกมามีสภาพเป็นผลอยน้ำที่เรียกว่า ไฮดร็อกซี (Hydroxy)**

“ไฮดร็อกซีถูกใช้มานานกว่า 50 ปีแล้วในภาคอุตสาหกรรมเพื่อช่วยให้การเผาไหม้ดีขึ้น และให้พลังงานสูง ทำให้หลายคนมองว่าเครื่องยนต์สันดาปภายในก็เอาน้ำไฮดร็อกซีมาประยุกต์ใช้เพื่อเสริมให้การเผาไหม้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้เช่นกัน” รศ. วีระเชษฐ์กล่าว



รถพลังน้ำ : บริษัท Genepax ญี่ปุ่น สาธิตต้นแบบรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังน้ำ (Water Energy System) ตั้งราคาขายเฉพาะเทคโนโลยีไม่รวมตัวรถไว้ที่ 5,000 ดอลลาร์

อย่างไรก็ตาม แม้ไฮโดรเจนให้พลังงานสูงเมื่อเทียบกับน้ำหนักแต่ก็ต้องการพื้นที่มาก ไฮโดรเจนเพียง 1 กิโลกรัม ต้องบรรจุลงในถังขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร

“เราต้องกลับมาดูกันว่าอะไรที่จะเป็นอันตรายต่อเครื่องยนต์” อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากล่าว ก่อนเสริมตามมาว่า เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันและก๊าซ ถูกออกแบบมาให้ทนความร้อน ความดัน และการกัดกร่อนในระดับหนึ่ง แต่เมื่อต้องรับศึกหนักเพิ่มอีก 1 ตัว อาจจะทำให้เกิดผลเสียในระยะสั้น คือ เครื่องสึกหรอ และในระยะยาว ก็คือ อายุการใช้งานของเครื่องยนต์ลดลงนั่นเอง

นอกจากนี้ หากเพิ่มเชื้อเพลิงไฮโดรเจนเข้าไปช่วยเผาไหม้และการเผาไหม้ไม่ดีอาจมีไฮโดรเจนตกค้างไปกัดกร่อนให้ท่อส่งเชื้อเพลิงเสียหาย หรือหากทิ้งไว้ ไฮโดรเจน ก็คือ น้ำชนิดหนึ่ง เมื่อมีน้ำเข้าไปอยู่ในแหล่งจ่ายพลังงาน หรือเครื่องยนต์จะสร้างความเสียหายให้กับยานพาหนะ

“แม้ไฮโดรเจนจะสามารถเผาไหม้ได้อย่างรวดเร็ว แต่ก็อาจเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ได้ อาทิเช่น กรณีที่เราดับเครื่องทันที

แต่ท่อส่งเชื้อเพลิงยังคงส่งไฮโดรเจนเข้ามาอยู่ ไฮโดรเจนก็จะค้างอยู่ในท่อ ทำให้เกิดครอน และกลายเป็นสนิมได้”

นอกจากนี้ การส่งจ่ายเชื้อเพลิงด้วยสมองกล หรือกล่องอีซียู ยังจำเป็นต้องพัฒนาสองสมองกลพิเศษให้คำนวณและสั่งการจ่ายเชื้อเพลิงไฮโดรเจนเข้าไปเสริมอย่างแม่นยำ และคงที่ เพื่อป้องกันน้ำเข้าไปปนในท่อเชื้อเพลิง ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่อันตรายและส่งผลให้เครื่องยนต์เสียหาย

หากจะพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องยนต์เห็นว่ามีผู้ประกอบการต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก ที่สำคัญ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะของเครื่องยนต์แต่ละชนิดอย่างถ่องแท้เพื่อคำนวณสัดส่วนของไฮโดรเจนและเชื้อเพลิงหลักได้อย่างถูกต้อง

“ระบบดังกล่าว สามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนของการผลิตเชื้อเพลิงหลัก คือน้ำมันหรือก๊าซ ได้จริง แต่ค่าใช้จ่ายที่อาจจะเป็นความเสี่ยง อาทิเช่น เครื่องยนต์เสียหาย ค่าความปลอดภัยที่ไม่อาจตัดค่าได้ ก็เป็นสิ่งที่จะต้องประกอบการพิจารณา” ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังให้ข้อคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
■ สาลินีย์ ทับพิลา. รถพลังน้ำประหยัดจริงแต่เครื่องพัง. *กรุงเทพธุรกิจ*. 2 ธันวาคม 2552, หน้า 9.