

มติชน

วันพฤหัสบดีที่ 13 กันยายน พุทธศักราช 2561 ปีที่ 41 ฉบับที่ 14795 ราคา 10 บาท

‘มจพ.’ วิจัยชิ้นส่วนรถยนต์

- นำร่องทดสอบรับแรงกระแทก
- ร่างสเปครถพยาบาล-ลดนำเข้า

รศ.ดร.สายประสิทธิ์ เกิดนิยม หัวหน้าศูนย์วิจัยเฉพาะทางวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ บัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสิรินธร ไทย-เยอรมัน (TGGS) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) ยึดแผนที่เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม ที่ผ่านมา ได้ดำเนินการทดสอบและประเมินการติดตั้งอุปกรณ์ชิ้นส่วนของรถพยาบาลในขณะรับแรงกระแทก (Research and assessment of ambulance equipment installation under impact force) ซึ่งเป็นโครงการวิจัยระหว่างบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสิรินธร ไทย-เยอรมัน (TGGS) มจพ. ร่วมกับ บริษัท อาร์เอ็กซ์ จำกัด เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2561

สืบเนื่องจากมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของรถพยาบาล (European Standard EN 1789) ได้วางข้อกำหนดต่างๆ เพื่อใช้ในการออกแบบ การทดสอบ และสมรรถนะ เพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือคนไข้โดยใช้รถพยาบาล ข้อกำหนดดังกล่าวจะเน้นที่อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์รวมทั้งอุปกรณ์การจับยึดซึ่งจะต้องสามารถทนต่อแรงที่เกิดจากอัตราเร่งหรือหน่วงได้ถึง 10 เท่าของแรงโน้มถ่วงโลก (10 G) ในทิศทางด้านหน้า หลัง บน และล่างของรถพยาบาล อย่างไรก็ตาม การวิจัยเพื่อทำการทดสอบหรือประเมินการจับยึดอุปกรณ์ทางการแพทย์ภายในรถพยาบาลยังไม่มีหน่วยงานหรือองค์กรของรัฐรวมทั้งมหาวิทยาลัยภายในประเทศไทยสามารถทำได้ เนื่องจากรูปแบบและโครงสร้างของการจับยึดอุปกรณ์ทางการแพทย์จะต้องสะท้อนและการถ่ายแรงกระแทกจากอัตราเร่งหรือหน่วงภายในรถพยาบาลได้จึง

โครงการวิจัยเพื่อหาวิธีการทดสอบและประเมินการติดตั้งอุปกรณ์ชิ้นส่วนของรถพยาบาล จึงถูกพัฒนาขึ้นโดยศูนย์วิจัยวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ มจพ. โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง “พอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี” และมีขั้นตอนการทำวิจัยประกอบด้วย 1) พัฒนารูปแบบการทดสอบที่สามารถสะท้อนการถ่ายแรงกระแทกจากอัตราหน่วงภายในรถพยาบาล โดยใช้เทคนิคของการทดสอบการชนของรถชนที่ทั้งคืนที่สอดคล้องกับมาตรฐานการประเมินคุณภาพความปลอดภัยของรถยนต์ใหม่ 2) ออกแบบก่อสร้างแท่นรับแรงกระแทกสำหรับการทดสอบการชนตามมาตรฐานสากลสำหรับประเมินชิ้นส่วนยานยนต์ 3) ออกแบบชุดลากจูงและชุดปลดล็อกเพื่อใช้ในการส่งกำลังในการขับเคลื่อนตัวรถทดสอบให้มีความเร็วที่กำหนดและตัดการส่งกำลังให้รถทดสอบมีความเร็วก่อนชนแท่นรับแรงกระแทก 4) กำหนดรูปแบบการประเมินและการตรวจสอบลักษณะการจับยึดอุปกรณ์ทางการแพทย์ภายในรถพยาบาลทั้งก่อนและหลังทำการทดสอบ โดยใช้เครื่องมือในทางวิศวกรรม และ 5) เสนอแนะในการยกระดับคุณภาพอุปกรณ์ชิ้นส่วนของรถพยาบาล

ตลอดระยะเวลาในการทำวิจัย 4 เดือน ผลลัพธ์ของการวิจัยของโครงการดังกล่าวทำให้เกิดการเรียนรู้ทั้งในส่วนของมหาวิทยาลัย และบริษัทผู้ผลิตรถพยาบาลภายในประเทศที่ร่วมโครงการ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบของแท่นรับแรงกระแทกบนพื้นฐานของข้อกำหนดด้านงบประมาณ ทำให้การออกแบบและจัดสร้างสามารถทำได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน การสร้างรูปแบบทดสอบการชนหน้าเต็ม



รศ.ดร.สายประสิทธิ์ เกิดนิยม

ทั้งต้นสามารถใช้ในการประเมินคุณภาพและจับยึดชิ้นส่วนทางการแพทย์ได้ เนื่องจากแรงกระแทกจากการชนหน้าเต็มของรถพยาบาลด้วยความเร็ว 31.03 กม.ต่อชม. สามารถสร้างอัตราหน่วงได้สูงสุดถึง 28.5 G ที่บริเวณเตียงของคนไข้โดยใช้เครื่องมือวัดอัตราหน่วงแบบไร้สายที่มีการสอบเทียบค่าจากโรงงานผู้ผลิต ดังนั้น ผลของการวัดอัตราหน่วงจากการทดสอบนี้สามารถเทียบเคียงกับการทดสอบการชนเบี่ยงศูนย์ของการทดสอบรถยนต์ซึ่งตามมาตรฐาน NCAP ที่ความเร็ว 64 กม.ต่อชม.

ขณะที่ด้านปัจจัยจากระดับฝีมือคนประกอบกับความสมบูรณ์ของช่วงล่างของรถทดสอบ มีผลต่อทิศทางเคลื่อนที่ของรถเมื่อใช้ระบบลากจูงและปลดล็อกเพียงอย่างเดียว ดังนั้นตำแหน่งเซ็นเซอร์และความถี่ของลมยางในรถทดสอบแต่ละล้อจึงมีความสำคัญต่อความแม่นยำในการให้ทดสอบ ถูกฉากจากตำแหน่งรับที่ระยะ 150 ซม. ก่อนถึงแท่นรับแรงกระแทก ด้วยเหตุนี้ รมบร.จึงมีความสำคัญ ซึ่งจะต้องอาศัยงบประมาณนอกเหนือจากโครงการวิจัยนี้ ในการพัฒนาโครงสร้างเพื่อสร้างห้องทดสอบ การชนอย่างสมบูรณ์

อย่างไรก็ตาม ด้วยงบประมาณที่จำกัด

ของโครงการวิจัยนี้ ชุดค้นกำลังจะจากการใช้วัดระยะรับเคลื่อนผ่านสายสลิงและชุดปลดล็อกเพื่อลากจูงรถทดสอบ ความเร็วสูงสุดที่ทำให้จึงมีข้อจำกัดเนื่องจากระยะทางในการลากจูงก่อนถึงแท่นรับแรงกระแทกอยู่ที่ 150 เมตร เช่นเดียวกับงบประมาณที่จำเป็นในการวิจัยพัฒนาระบบรางควบคุมการออกแบบต้นกำลังที่สามารถควบคุมความเร็วได้ตามที่กำหนดและสามารถทำซ้ำได้จึงมีความสำคัญ

ส่วนเรื่องการประเมินอุปกรณ์จับยึดอุปกรณ์ทางการแพทย์ภายในรถพยาบาลที่ใช้เครื่องมือวัดแรงบิดในการวัดขีดสุดมาตรฐานให้ได้ค่าความถี่ที่กำหนด พร้อมเกียร์เพื่อตรวจสอบการคลายตัวของสปริงหลังจากรับแรงกระแทก ผลของการทดสอบสรุปได้ว่าสปริงและอุปกรณ์จับยึดกับโครงสร้างของรถพยาบาล สามารถทนรับแรงกระแทกโดยไม่เกิดการคลายตัวที่สปริงดังกล่าว ได้ในส่วนเกียร์ที่ติดตั้งภายในรถพยาบาลคันที่ทดสอบเกิดความเสียหายซึ่งจะต้องมีการพัฒนาต่อไป เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้โดยสารในรถพยาบาล ดังนั้น แนวทางการออกแบบพัฒนาเกียร์ที่ติดตั้งในรถพยาบาลดังกล่าวจะเป็นหนึ่งในนวัตกรรมของไทยที่สามารถลดการนำเข้า สร้างองค์ความรู้ และมีเหตุผล

นับเป็นการสร้างบรรทัดฐานใหม่ของ การประเมินคุณภาพของชิ้นส่วนยานยนต์ในขณะรับแรงกระแทกนอกเหนือจากการทดสอบในสภาวะสถิตในห้องปฏิบัติการ อีกทั้งการสร้างนวัตกรรมที่เป็นของประเทศไทยจากการออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์สมัยใหม่ที่สำคัญถึงความปลอดภัย และการบำรุงรักษาของผู้โดยสารเป็นหลัก ทั้งนี้ องค์ความรู้ พื้นฐานและการประยุกต์พัฒนาเครื่องทดสอบการชนรถยนต์จะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีของคนไทย นับงบประมาณที่เหมาะสมและลดการนำเข้าเครื่องทดสอบที่มีราคาแพงได้เป็นอย่างดี