



การออกแบบโครงสร้างตัวถังรถโดยสาร เพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดการพลิกคว่ำ

อบัติเหตุรถโดยสารพลิกคว่ำเป็นสาเหตุหลักอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ แนวทางหนึ่งในการลดความสูญเสียจากปัญหานี้ก็คือ โดยการออกแบบโครงสร้างตัวถังรถโดยสารให้มีความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและการประเมินความปลอดภัยห้องโดยสารของรถโดยสารขนาดใหญ่เมื่อเกิดการพลิกคว่ำ

ทีมวิจัยวิศวกรรมน้ำหนักเบา ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สวทช. ร่วมมือกับ **กรมการขนส่งทางบก** ดำเนินการทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างต้นแบบตัวถังรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร เพื่อนำข้อมูลไปใช้เป็นต้นแบบสำหรับผู้ผลิตรถโดยสารในประเทศ เป็นการยกระดับมาตรฐานให้มีความแข็งแรงของโครงสร้างตัวถังรถโดยสารเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยในระดับสากล

ทีมวิจัยได้ออกแบบและพัฒนาโครงสร้างต้นแบบตัวถังรถให้มีความแข็งแรงและมีน้ำหนักที่เหมาะสมในเชิงวิศวกรรม โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรม **CAE (Computer-Aided Engineering)** เพื่อศึกษาแนวทางในการลดน้ำหนักของโครงสร้างรถ รวมทั้งดำเนินการศึกษาและทดสอบเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุทางเลือกใหม่มาใช้ ซึ่งจะส่งผลให้โครงสร้างมีน้ำหนักลดลง โดยผู้ผลิตสามารถใช้วัสดุภายในประเทศได้

การจำลองโครงสร้างตัวถังรถโดยสารด้วย CAE เป็นการจำลองน้ำหนักของรถและผู้โดยสารในลักษณะเสมือนจริงในการทดสอบการพลิกคว่ำเพื่อประเมินความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง ทีมวิจัยให้ความสำคัญเรื่องการตรวจสอบความถูกต้อง (validation) ของกระบวนการวิเคราะห์ที่ใช้ โดยดำเนินการทดสอบโครงสร้างตัวถังแบบสมบูรณ์จริง ณ สถานทดสอบยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก

ผลของการทดสอบโครงสร้างตัวถังที่ยุบตัวหลังจากการกระแทกพื้นต้องไม่ล้ำเข้ามาในพื้นที่ปลอดภัยที่จำลองไว้ที่เป็นพื้นที่ของผู้โดยสาร จึงจะถือว่าโครงสร้างตัวถังมีความแข็งแรงที่เพียงพอและเหมาะสมในการใช้งาน

ภายหลังจากที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการวิเคราะห์แล้ว จะได้ดำเนินการปรับแก้รายละเอียดของชิ้นส่วนโครงสร้างส่วนต่างๆ ในแบบสามมิติ และวิเคราะห์ความแข็งแรงโครงสร้างหลากหลายแบบ จนได้แบบโครงสร้างตัวถังรถโดยสารที่มีความแข็งแรงสามารถผ่านการทดสอบตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐานสากลตามข้อกำหนดสหประชาชาติ (United Nation Regulation) UN R66

ต้นแบบโครงสร้างตัวถังรถโดยสารที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ ได้รับเลือกให้เป็นแบบมาตรฐานสำหรับให้ผู้ผลิตในประเทศนำไปใช้ในการผลิต เหมาะสำหรับกลุ่มรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสารที่มีความสูงตั้งแต่ 3.60 เมตรขึ้นไป เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของรถโดยสารในประเทศ ให้สอดคล้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์การให้ความเห็นชอบแบบตัวถังตามประกาศของกรมการขนส่งทางบกที่กำหนดบังคับใช้ในปี พ.ศ.2566 ที่ผ่านม

ทั้งนี้ หากทุกฝ่ายร่วมมือกันจะช่วยลดความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร และผู้ใช้ท้องถิ่น นับเป็นการส่งเสริมความปลอดภัยในการเดินทางบนท้องถนน

สนใจโปรดติดต่อ : งานประสานธุรกิจและอุตสาหกรรม ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ (คุณสุนทรีย์ โสมิตชัยยงค์) โทรศัพท์ 0-2564-6500 ต่อ 4783 อีเมล soontaree.kos@mtc.or.th