



PROCEEDINGS

การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 2
ในวาระครบ 65 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

“วิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น”

วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

จัดโดย

อุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช

สภาอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะกรรมการจัดงาน

โครงการประชุมวิชาการเครือข่ายการประชุมวิชาการเครือข่ายเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ระดับชาติ ครั้งที่ 2 ในวาระครบ 65 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ภายใต้หัวข้อ

“วิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น”

- วัตถุประสงค์
1. เพื่อเผยแพร่ ผลงานวิจัยและผลงานนวัตกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และสาขาต่าง ๆ จากสถาบันอุดมศึกษา
 2. เพื่อเผยแพร่ ผลงานวิจัยและผลงานนวัตกรรมของนักวิชาการจากหน่วยงานภายนอกในวิชาชีพด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และสาขาต่าง ๆ
 3. เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานงานวิจัยไปสู่การสร้างสรรค์ความรู้ใหม่
 4. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของนักวิชาการ นักศึกษา ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 5. เพื่อให้เกิดการนำองค์ความรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้จากผลงานวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย แหวนเพชร	นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิชิต สุขทร	รองอธิการบดี รักษาราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนาภรณ์ เมืองมุงคุณ	รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

กองบรรณาธิการพิจารณาความเหมาะสมของบทความวิจัย

อาจารย์ ดร. อภิศันย์ ศิริพันธ์	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรวรรณ แซ่อึ้ง	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคณาภพบทความวิจัยภายใน

รองศาสตราจารย์ พงศ์เทพ วีระพงศ์	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรวรรณ แซ่อึ้ง	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
อาจารย์ ดร. ปสุตา สังข์ศรี	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
อาจารย์ ดร. สันติ ขำตรี	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคณาภพบทความวิจัยภายนอก

รองศาสตราจารย์ ดร. เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
อาจารย์ ดร.กัณฑ์ภณ มะหาหมัด	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาตีโอนานิโด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
นายวัชรินทร์ ไชยานุพงศ์ นายสุรินทร์ สิริชยานนท์	อุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช ประธานสภาอุตสาหกรรม จังหวัดนครศรีธรรมราช
ว่าที่ ร.ต. ณรงค์ศักดิ์ สีขาว	รองเลขาธิการสภาอุตสาหกรรม จังหวัดนครศรีธรรมราช

จัดโดย อุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช

สภาอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

กรรมการอำนวยการ

รองศาสตราจารย์ ดร. เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี

อาจารย์ ดร. อภิศันย์ ศิริพันธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรวรรณ แซ่อึ้ง

อาจารย์ พงศ์พัชร บัวเพชร

เวลา	หัวข้อวิจัย/ผู้วิจัย
13.00-13.30	(Paper ID E55) การออกแบบเครื่องเซ็นเซอร์สัญญาณเตือนภัยไร้สายสำหรับติดตั้งประตูห้องน้ำ พัชรี บุญรอด , รวิวรรณ สังข์ทอง , ชำนาญ พูลสวัสดิ์ , นิพนธ์ มณีโชติ และ ชัยยุทธ มิ่งงาม
13.30-14.00	(Paper ID E56) การศึกษาอุบัติเหตุทางรถยนต์ระดับเบ็ดเตล็ดหลักชนต้นไม้บนทางหลวงหมายเลข 41 จังหวัดนครศรีธรรมราช จักรกร์ บุญวรรณ, ณภัทร จงจิตร, เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ , รอยหทัย แก้วใหม่, ธนानันต์ อารีย์พงศ์ และ ศศิธร อีสโร
14.00-14.30	(Paper ID E57) การสืบค้นอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ชนรถกระบะบริเวณสี่แยกหน้าศูนย์ประชุม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ลักขวรรณ ชิตกุล, เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ, รอยหทัย แก้วใหม่, สุภาพ บุญเรือง, พงศ์พัชร บัวเพชร, และ พิชญากา พรหมพราย
14.30-15.00	(Paper ID E58) การลดลงของความชื้นระหว่างกระบวนการแปรรูปไม้ยางพารา เกียรติศักดิ์ ประพฤติชอบ, พศวัฒน์ เฉลิมศรีเมือง, เปมิกา แซ่เตียว นราพงศ์ ช่วยชัย, พงศ์เทพ วีระพงศ์ และ สถาพร จันทวี
15.00-15.30	(Paper ID E59) เครื่องช่วยเดินอัตโนมัติสำหรับผู้สูงอายุ สุวลี ชูวานิชย์, กันตภณ มะหาหมัด, ไพศาล คงเรือง, ชุลกิปลี มัจฉาวานิช, อีระ แหละหมัด และ ทวีทรัพย์ พันธชิต
15.30-16.00	(Paper ID E60) การพัฒนาเครื่องคัดแยกข้าวกล้อง - ข้าวเปลือก วงศ์วิวัฒน์ คงเพชร, วีรวัฒน์ เรืองประพันธ์, นรินทร์ อัจกุล , ปริญา หม่อมพิบูลย์ และ อนุรักษ์ ตริเพ็ชร

สารบัญ

	หน้า
(Paper ID E53) การพัฒนาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ ต.ปากน้ำ จากการเก็บข้อมูลชุมชน วิวัฒน์ พุทธสอน , ชัชวาล นิมิตรธรรม , สุรพงษ์ แก่นมณี และ ศิรินันท์ คำสี.....	455-463
(Paper ID E54) อุปกรณ์ตรวจวัดระดับน้ำยา COLD TING ผ่าน SMART PHONE ด้วยระบบ IOT กรณีศึกษา : บริษัท เอเชียแปซิฟิกกลาส จำกัด นิตชาชล ปิ่นภา, ประยูทธ อินแบน และ สุรพงษ์ แก่นมณี.....	464-472
(Paper ID E55) การออกแบบเครื่องเซ็นเซอร์สัญญาณเตือนภัยไร้สายสำหรับติดตั้งประตูห้องน้ำ พัชรี บุญรอด , รวิวรรณ สังข์ทอง , ชำนาญ พูลสวัสดิ์ , นิพนธ์ มณีโชติ และ ชัยยุทธ มิ่งาม.....	473-478
(Paper ID E56) การศึกษาอุบัติเหตุยางรถยนต์ระเบิดเสียหลักชนต้นไม้บนทางหลวงหมายเลข 41 จังหวัด นครศรีธรรมราช จักรกริ บุญวรรณ, ฌภัทร จงจิตร, เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ , รอยหทัย แก้วใหม่, ธนานันต์ อารีย์พงศ์ และ ศศิธร อิศโร.....	479-487
(Paper ID E57) การสืบค้นอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ชนรถกระบะบริเวณสี่แยกหน้าศูนย์ประชุม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ลักขวรรณ ชิตกุล, เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ, รอยหทัย แก้วใหม่, สุภาพ บุญเรือง, พงศ์พัชร บัวเพชร, และ พิษญาภา ปริ้มพราย.....	488-495
(Paper ID E58) การลดลงของความชื้นระหว่างกระบวนการแปรรูปไม้ยางพารา เกียรติศักดิ์ ประพฤติชอบ, พศวัฒน์ เฉลิมศรีเมือง, เปมิกา แซ่เตียว นราพงศ์ ช่วยชัย, พงศ์เทพ วีระพงศ์ และ สถาพร จันทร์.....	469-504

การศึกษาอุบัติเหตุยางรถยนต์ระเบิดเสียหายหลักชนต้นไม้บนทางหลวงหมายเลข 41 จังหวัด
นครศรีธรรมราช

A study of Automobile Tire Blowout Accident Hitting a Tree on Highway 41,
Nakhon Si Thammarat

จักรกรี บุญวรรณ¹, ณภัทร จงจิตร¹, เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ¹, รอยหทัย แก้วใหม่¹,
ธนานันต์ อารีพงษ์¹ และ ศศิธร อิศโร¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ใช้หลักการสืบค้นข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ จากกรณีศึกษารถยนต์มีตูดซูบิชิ ปาเจโร่ สปอร์ตชนต้นไม้ข้างทาง เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2559 เวลา 10.55 น. บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 339+800 บนทางหลวงหมายเลข 41 ของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยวิธีการศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและสำรวจตรวจสอบสภาพถนนและสิ่งแวดล้อมบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ตลอดจนสภาพรถยนต์โดยการตรวจวัดระยะยุบตัวของรถจากการชน จากนั้นจึงประยุกต์ใช้โปรแกรม CAD ZONE เพื่อจำลองภาพเหตุการณ์และคำนวณหาความเร็วรถขณะเกิดอุบัติเหตุ ผลการศึกษาที่ได้พบว่าการใช้ความเร็วสูงขณะขับขึ้นเขาพาหนะประกอบกับยางล้อรถที่เสื่อมสภาพเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ โดยเมื่อยางล้อรถระเบิดเป็นผลให้การควบคุมรถกระทำไม่ได้ยาก จึงเสียหายหลักพุงชนต้นไม้ริมทาง ดังนั้นเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น ผู้ขับขี่ควรตรวจสอบสภาพรถและอุปกรณ์ความปลอดภัยทั้งหมดภายในรถให้พร้อมใช้งานได้เสมอก่อนการเดินทางทุกครั้ง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรติดตั้งราวกันอันตรายเพื่อป้องกันรถที่เสียหายหลักตกข้างทาง

คำสำคัญ: ราวกันอันตราย, การชนต้นไม้, อุบัติเหตุจากรถทางถนน

Abstract:

This study uses the investigating principle to analyze causes of traffic accidents and guidelines for accident prevention. A case of Mitsubishi Pajero Sport hits a tree on the side of the road, on March 13, 2016, at 10.55 a.m. on Highway No. 41 (km. 339+ 800) in Nakhon Si Thammarat province. The study was conducted by collecting data and checking the conditions of the road and the environment at the accident site. For vehicle condition, the collapse distance of the vehicle from the collision was measured. Then, the CAD ZONE Program was used to simulate the scene and calculate the speed of the vehicle during an accident. The results showed that driving at high speeds and the tire wear were the main causes of the accident. A tire blowout resulted in the loss of control of the vehicle, leading to a crash into a tree on the roadside. To prevent accidents, therefore, the driver should check the condition of the vehicle and all safety equipment inside the vehicle to always be ready for use before every trip. Moreover, relevant agencies should install the guard rail to prevent the vehicle from falling on the side of the road.

Keywords: Guard rail, Hitting a tree, Road traffic accident

¹ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

บทนำ

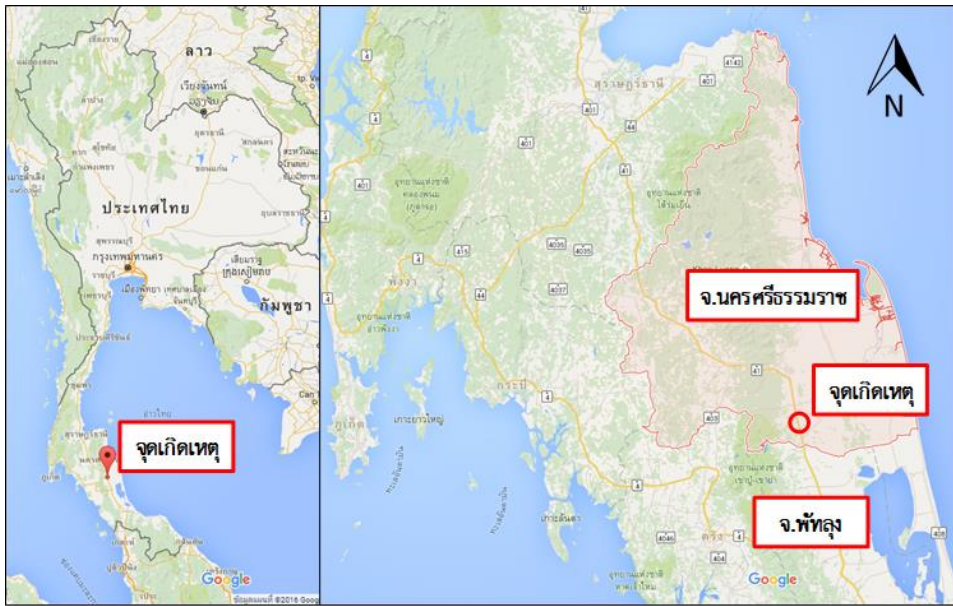
โลกเราในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา มีการแข่งขันเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางด้านต่างๆ ทั้งทางด้านเกษตรกรรม ทางด้านพาณิชย์กรรม และทางด้านอุตสาหกรรม ประกอบกับการเพิ่มจำนวนของประชากรที่มีการย้ายถิ่นที่อยู่อาศัยเข้ามาทำงานในเมืองหลวง ทำให้ผู้ประกอบการและภาครัฐมีการพัฒนาการก่อสร้าง การขยายทาง และพัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะเพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง เพื่อเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และความปลอดภัยให้มากขึ้น ประกอบกับประชาชนได้หันมานิยมใช้รถยนต์ส่วนตัวมากขึ้น เป็นเหตุให้เกิดผลกระทบในหลายส่วน เช่น ปัญหาการติดในที่เขตอำเภอเมือง ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุทางถนนอย่างต่อเนื่องและรุนแรง รวมถึงปัญหาการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ปัญหาต่างๆ เหล่านี้เป็นปัญหาสำคัญอันดับต้นๆ ที่สร้างความสูญเสีย ส่งผลกระทบต่อหลายทิศทาง ทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและของประเทศชาติ องค์การอนามัยโลก ปี 2561 จากรายงานสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนน พบว่ามีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนสูงถึง 1.35 ล้านคน โดยอุบัติเหตุจราจรทางถนนเป็นสาเหตุอันดับ 1 ของการบาดเจ็บและสูญเสียชีวิตในกลุ่มเด็กชายอายุน้อยช่วงอายุระหว่าง 5 – 14 ปี และกลุ่มเยาวชนช่วงอายุระหว่าง 15 – 29 ปี ยิ่งคนที่ด้อยฐานะกว่าเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนมากกว่า ประเทศไทยติด 1 ใน 10 ประเทศ ที่มีจำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนมากที่สุดในโลกเป็นอันดับที่ 9 ของโลก ประเมินการเสียชีวิต ร้อยละ 32.7 คนต่อแสนประชากร หากเทียบกับ ปี 2558 ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนเป็นอันดับ 2 ของโลก ประเมินการเสียชีวิต ร้อยละ 36.2 คนต่อแสนประชากร ซึ่งหากเทียบข้อมูลเฉพาะกลุ่มประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นสมาชิกกลุ่มอาเซียนนั้น ประเทศไทยยังคงเป็นอันดับ 1 ของกลุ่มประเทศอาเซียน (World Health Organization, 2018) ปัจจุบันปัญหาอุบัติเหตุจราจรที่เกิดขึ้นทางหลายหน่วยงานได้ตระหนักและเห็นถึงความสำคัญมากขึ้น จึงมีการผลักดันมาตรการต่าง ๆ มากมายในการป้องกันปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางถนนเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านคน ปัจจัยด้านยานพาหนะ และปัจจัยด้านถนน/สิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2562) อย่างไรก็ตามถึงแม้หลายหน่วยงานได้ร่วมมือกันเพื่อป้องกันปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางถนน แต่จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนั้นยังอยู่ในเกณฑ์ที่สูง ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ถึงลักษณะหรือพฤติกรรมของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนน เพื่อใช้ในการหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละกรณี และหามาตรการในการป้องกันปัญหาดังกล่าว เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาและเสนอแนะนโยบายการป้องกันปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางถนนของรถที่เสียหลักชนต้นไม้หรือวัตถุแข็งริมทางต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจร
2. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจราจร

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา อุบัติเหตุเกิดขึ้นบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 339+800 บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 41 ตอนร้อน พิบูลย์-ไม้เสียบ เป็นตอนกลางวัน ท้องฟ้าแจ่มใส เวลาประมาณ 10.55 น. ละติจูด 7.962743 องศาเหนือ, ลองจิจูด 99.913402 องศาตะวันออก (รูปที่ 1) บริเวณตำแหน่งที่เกิดเหตุ



รูปที่ 1 บริเวณตำแหน่งที่เกิดเหตุ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เทปวัดระยะทาง และล้อวัดระยะทาง
2. กล้องถ่ายภาพ
3. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจราจร

วิธีการเก็บข้อมูลและรวบรวมข้อมูล การสืบค้นการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนเป็นการศึกษาเพื่อสืบหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งการสืบค้นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเป็นการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนในส่วนของพฤติกรรมด้านคน ด้านยานพาหนะ และด้านสภาพถนน/สิ่งแวดล้อมเพื่อหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุโดยเป็นการวิเคราะห์อุบัติเหตุแบบย้อนกลับหรือการนำข้อมูลอุบัติเหตุหลังเกิดเหตุมาวิเคราะห์ว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้อย่างไร ส่วนการฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุเป็นการศึกษารูปแบบการชนของยานพาหนะโดยการนำข้อมูลหลักฐานในพื้นที่เกิดเหตุ ข้อมูลความเสียหายของยานพาหนะ เพื่อใช้ในการจำลองเหตุการณ์ว่ายานพาหนะเกิดการชนกันได้อย่างไร โดยใช้วิธีทางฟิสิกส์เพื่อให้เข้าใจถึงการใช้ความเร็วขณะชนกัน ทิศทางการชน รวมถึงระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นกับการบาดเจ็บของผู้ประสบเหตุ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2560)

ปัจจัยด้านคน การรวบรวมข้อมูลด้านคนดำเนินการติดตามข้อมูลการเข้ารับการรักษาของผู้ประสบเหตุจากโรงพยาบาล เช่น อาการบาดเจ็บบริเวณส่วนต่างๆ ของร่างกาย หรือข้อมูลการเสียชีวิต เป็นต้น ซึ่งอาการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตทำให้ทราบถึงความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้ว่าขณะที่ผู้ประสบเหตุโดยสารยานพาหนะนั้น ร่างกายของผู้ประสบเหตุไปกระทบกับวัตถุแข็งภายในรถบริเวณตำแหน่งใดบ้างหรือผู้ประสบเหตุมีการใช้เข็มขัดนิรภัยหรืออุปกรณ์ป้องกันหรือไม่ และการสัมภาษณ์ผู้ประสบเหตุถึงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบกับร่องรอยหรือหลักฐานในที่เกิดเหตุ (กาญจนา เลิศวุฒิ, วันเพ็ญ โพธิยอด และกฤตชญา เขษะตา, 2559)

ปัจจัยด้านยานพาหนะ การรวบรวมข้อมูลด้านยานพาหนะดำเนินการจดบันทึกประเภทของยานพาหนะ ยี่ห้อ รุ่น และบริเวณตำแหน่งที่ได้รับความเสียหาย เป็นต้น ทำการถ่ายภาพทั้งภายในและภายนอกยานพาหนะเพื่อให้เห็นถึงรายละเอียดของยานพาหนะที่ได้รับความเสียหาย การใช้อุปกรณ์นิรภัย เป็นต้น และทำการวัดระยะยู่ที่เกิดขึ้นจากการชนกันของยานพาหนะเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาความเร็วของยานพาหนะขณะที่เกิดอุบัติเหตุด้วยโปรแกรม CAD ZONE (Laser Technology, 2013)

การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 2
 ในวาระครบ 65 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ปัจจัยด้านถนน/สิ่งแวดล้อม การรวบรวมข้อมูลสภาพถนน/สิ่งแวดล้อมเริ่มจากการกำหนดจุดอ้างอิงเพื่อใช้ในการกำหนดตำแหน่งที่เกิดการชน ตำแหน่งสุดท้ายของยานพาหนะ รอยเบรกรหรือรอยไถลของยานพาหนะ ข้อมูลทางกายภาพของถนน/สิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความกว้างของถนน ตำแหน่งของต้นไม้บริเวณที่เกิดเหตุ ตำแหน่งของวัตถุที่ได้รับความเสียหายจากการชนของยานพาหนะโดยใช้กล้องสำรวจ และทำการถ่ายภาพบริเวณที่เกิดเหตุอย่างละเอียด เนื่องจากการถ่ายภาพสามารถแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบสำคัญ ความต่อเนื่องของเรื่องราวหรือสามารถใช้ในการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างแม่นยำ และการสัมภาษณ์ผู้เห็นเหตุการณ์บริเวณที่เกิดเหตุ ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อจำลองเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์และการฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุเพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากรางทางถนน เมื่อได้ข้อมูลทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านถนน/สิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านคน ปัจจัยด้านยานพาหนะ ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์กับช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ ก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ โดยใช้หลักการของ HADDON MATRIX (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2560) และจำลองเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุจากรางทางถนนและคำนวณความเร็วรถขณะชนโดยใช้โปรแกรม CAD ZONE และใช้สมการทางฟิสิกส์คำนวณความเร็วของรถก่อนชน

พลังงานที่สูญเสีย (Energy Dissipated; E) แสดงในสมการที่ 1 (ปิติ จันทร์ไทย และธนภรณ์ เมืองมุงคุณ, 2560) ซึ่งค่าพารามิเตอร์ A, B และ W_t เป็นค่าเฉพาะของยานพาหนะแต่ละรุ่น สามารถเพิ่มเติมได้อย่างอิสระในโปรแกรมตามยี่ห้อ รุ่น และปีที่ผลิตรายานพาหนะแต่ละคัน

$$E = \frac{L}{5} \left[\frac{5G + \frac{A}{2}(C_1 + 2C_2 + 2C_3 + 2C_4 + 2C_5 + C_6)}{\frac{B}{5}(C_1^2 + 2C_2^2 + 2C_3^2 + 2C_4^2 + 2C_5^2 + C_6^2 + C_1C_2 + C_2C_3 + C_3C_4 + C_4C_5 + C_5C_6)} \right] (1 + \tan^2 \theta) \quad (1)$$

การหาความเร็วขณะชนปะทะ (Equivalent Barrier Speed; EBS) โดยพิจารณาพลังงานที่สูญเสียเทียบเท่ากับพลังงานจลน์ของยานพาหนะที่ความเร็วปะทะ ดังแสดงในสมการที่ 2

$$E = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}W_t v^2 \quad (2)$$

จากสมการที่ 2 ความเร็ว (v) คือ ความเร็วขณะชนปะทะ (EBS) มีขนาดเท่ากับสมการที่ 1 พลังงานที่สูญเสีย ดังแสดงในสมการที่ 3

$$EBS = v = \sqrt{\frac{2gE/12}{W_t}} \quad (3)$$

เมื่อ

- E = พลังงานที่ถูกดูดซับ (นิว-ปอนด์)
- G = $A^2/2B$ (ปอนด์)
- W_t = น้ำหนักรวมน้ำหนักบรรทุก (ปอนด์)
- A = สัมประสิทธิ์ความแข็ง (ขนาดของแรงที่มากที่สุดต่อระยะของความกว้างของการชนที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแบบถาวร) (ปอนด์/นิ้ว)
- B = สัมประสิทธิ์ความแข็ง (แรงต้านการยุบตัวต่อระยะของความกว้างของการชน) (ปอนด์/นิ้ว)
- L = ความกว้างของการยุบตัว (นิ้ว)

การประชุมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 2
 ในวาระครบ 65 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

- C1-C6 = ระยะการยุบตัวตลอดความกว้างการยุบตัว (นิ้ว)
 θ = มุมปะทะ (องศา)
 g = ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก = 32 ฟุต/วินาที²
 EBS = ความเร็วขณะชนปะทะ (ฟุต/วินาที)

สมการทางฟิสิกส์ที่ใช้สำหรับการคำนวณเพื่อหาค่าความเร็วของยานพาหนะก่อนชนหรือก่อนเหยียบเบรก ดังแสดงในสมการที่ 4

$$V^2 = U^2 + 2aS \quad (4)$$

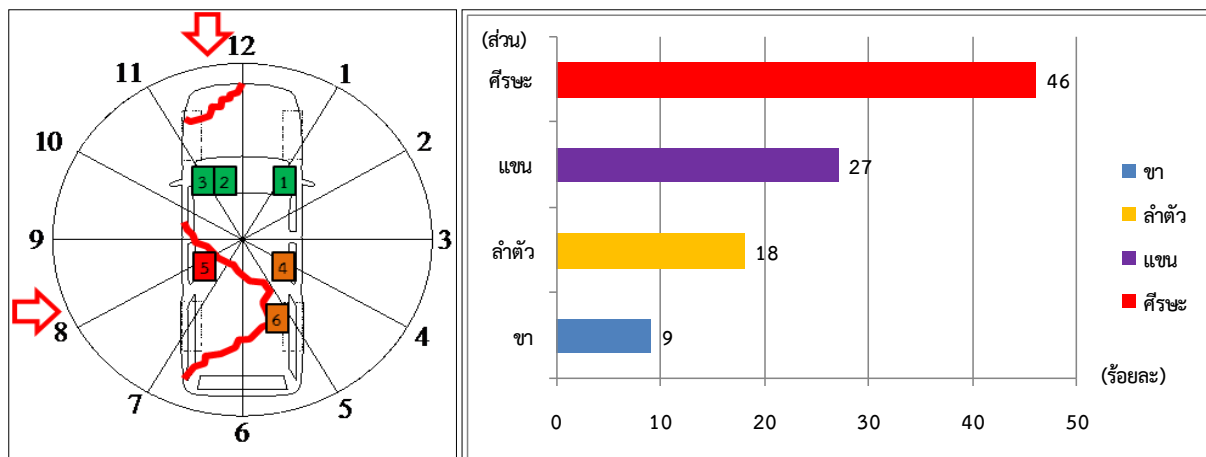
เมื่อ

- V = ความเร็วหลังชน (เมตร/วินาที)
 U = ความเร็วก่อนชน (เมตร/วินาที)
 a = อัตราเร่ง/หน่วง (เมตร/วินาที²)
 S = ระยะทาง (เมตร)

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรางจากการลงพื้นที่สืบค้นและรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากกรณีศึกษามีดังนี้

ข้อมูลความเสียหายต่อร่างกายของคนขับและผู้โดยสาร พบว่า มีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บทั้งหมด 6 คน ได้แก่ ผู้เสียชีวิต 1 คน บาดเจ็บสาหัส 2 คน และบาดเจ็บเล็กน้อย 3 คน โดยอาการของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บส่วนใหญ่ พบว่าเกิดขึ้นที่บริเวณศีรษะ คือ มีแผลถลอกบริเวณศีรษะและใบหน้าเป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 46.0 รองลงมา คือ บริเวณแขนที่บิดเสียรูปหรือหักร้อยละ 27.0 บริเวณลำตัวมีแผลถลอกร้อยละ 18.0 และบริเวณขาร้อยละ 9.0 ตามลำดับ และลำดับที่นั่งของผู้ขับขี่และผู้โดยสาร (รูปที่ 2) อาการบาดเจ็บและตำแหน่งที่นั่งของคนขับและผู้โดยสาร

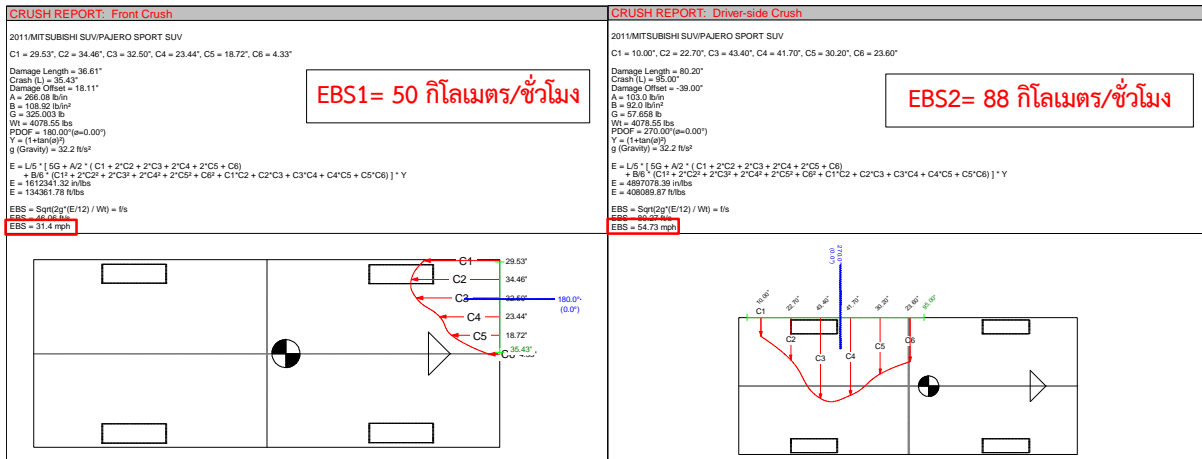


รูปที่ 2 อาการบาดเจ็บและตำแหน่งที่นั่งของคนขับและผู้โดยสาร

หมายเหตุ: สีแดง: เสียชีวิต, สีส้ม: บาดเจ็บสาหัส, สีเขียว: บาดเจ็บเล็กน้อย

การประชุมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 2
 ในวาระครบ 65 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

การวิเคราะห์ความเร็วรถ เนื่องจากการสืบค้นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเป็นการวิเคราะห์แบบย้อนกลับโดยผู้วิจัย จะคำนวณหาความเร็วรถขณะชนและย้อนกลับไปหาความเร็วของรถก่อนชนหรือก่อนเหยียบเบรกจากข้อมูลความเสียหายของ ตัวรถ โดยใช้สมการที่ 1 ด้วยโปรแกรม CAD ZONE พบว่ารถยนต์มิตซูบิชิ ปาเจโร่ สปอร์ต ชนต้นไม้ต้นที่หนึ่งด้วยความเร็วสูง ทำให้ต้นไม้ต้นที่หนึ่งขาด ส่งผลให้ระยะยุบตัวของรถบริเวณด้านหน้า น้อย ความเร็วที่คำนวณได้อยู่ที่ 50.0 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเมื่อคำนวณความเร็วจากระยะยุบตัวของรถบริเวณด้านข้างอยู่ที่ 88.0 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (รูปที่ 3) ดังนั้นเมื่อทำการ คำนวณความเร็วย้อนกลับไปก่อนชนกับต้นไม้ต้นแรกที่อยู่ห่างกับต้นไม้ที่สองที่ระยะ 4.0 เมตร จากสมการที่ 4 จะได้ความเร็ว ของรถเท่ากับ 96.6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



รูปที่ 3 ความเร็วรถที่ได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรม CAD ZONE ขณะชนต้นไม้ ต้นที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุและปัจจัยที่เสริมความรุนแรง จากข้อมูลที่พบบริเวณสถานที่เกิดเหตุและจากการ สัมภาษณ์ผู้ประสบเหตุทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ คือ ปัจจัยด้านยานพาหนะ และปัจจัยที่เสริมความรุนแรงของ อุบัติเหตุ คือ ปัจจัยด้านคน และปัจจัยด้านถนน/สิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) ปัจจัยด้านยานพาหนะที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากยางล้อรถยนต์มิตซูบิชิ ปาเจโร่ สปอร์ต ข้างหลัง ด้านซ้ายระเบิดส่งผลให้รถเสียหลักชนต้นไม้บริเวณเกาะกลางถนน จากสภาพเศษยางที่กระจัดกระจายบริเวณที่เกิดเหตุและ การตรวจสภาพยางมีอายุการใช้งานแล้วเกือบ 3 ปี (ยางผลิตในสัปดาห์ที่ 14 ของปี 2013 และเกิดอุบัติเหตุในสัปดาห์ที่ 10 ของปี 2016) (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 สภาพยางล้อรถที่เกิดอุบัติเหตุ

การประชุมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 2
ในวาระครบ 65 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

(2) ปัจจัยด้านถนน/สิ่งแวดล้อมที่เสริมความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจร เนื่องจากต้นไม้บริเวณเกาะกลางถนนไม่มีการป้องกันและอยู่ในเขตปลอดภัยริมทาง เมื่อรถที่เสียหลักพุ่งชนด้วยความเร็วสูงส่งผลให้รถได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง โดยต้นไม้ต้นที่ 1 ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 19.1 เซนติเมตร หักโค่น และทำให้ต้นไม้ต้นที่ 2 ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 31.2 เซนติเมตร เกิดรอยจากการกระแทก ที่ความสูง 160 เซนติเมตร และต้นไม้อยู่ห่างจากขอบถนน 1.5 เมตร

(3) ปัจจัยด้านคนที่เสริมความรุนแรง เนื่องจากผู้ขับขี่และผู้โดยสารไม่รัดเข็มขัดนิรภัย จากการตรวจสอบไม่พบร่องรอยการใช้งานของเข็มขัดนิรภัยจากสภาพรถที่เกิดเหตุและจากบาดแผลของผู้ขับขี่และผู้โดยสารพบว่าไม่มีบาดแผลบริเวณใบหน้า บริเวณแขน และบริเวณหน้าอกจากการกระแทกกับโครงสร้างภายในรถ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลจากการสำรวจข้อมูลของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้สามารถจำแนกปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุในช่วงเวลาก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุได้ (ตารางที่ 1) (พิชัย ธาณิธานนท์, 2549)

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ของช่วงเวลาที่เกิดเหตุกับปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดอุบัติเหตุจราจร

ปัจจัย	ช่วงเวลา	ก่อนชน	ขณะชน	หลังชน
คน		- ผู้ขับขี่ขับรถด้วยความเร็วสูง	- ร่างกาย ของ ผู้ขับขี่ และ	- เสียชีวิตที่โรงพยาบาล 1 คน
		- ผู้ขับขี่และผู้โดยสารไม่คาดเข็มขัดนิรภัย	ผู้โดยสารกระแทกกับวัตถุแข็งภายในรถอย่างรุนแรง	บาดเจ็บสาหัส 2 คน และบาดเจ็บเล็กน้อย 3 คน
ยานพาหนะ		- ยางล้อรถใช้งานมาแล้วเกือบ 3 ปี และ ยาง ค่อนข้าง เสื่อมสภาพ	- ควบคุมรถได้ยาก เนื่องจาก การใช้ความเร็ว ทำให้พุ่งชน ต้นไม้ริมทาง	- รถได้รับความเสียหาย บริเวณด้านหน้าและด้านซ้ายเป็นหลัก
		- ยางระเบิดขณะขับขี่รถ	- ถุงลมนิรภัยทำงานเฉพาะ ตำแหน่งของผู้ขับขี่	- ยางล้อรถด้านหลังซ้าย-ขวา และด้านหน้าขวาไม่มีแรงดันลมในยาง
ถนนและสิ่งแวดล้อม		- มีต้นไม้ในเขตปลอดภัยริมทางตลอดแนวถนน	- ต้นไม้ถูกรถที่พุ่งมาด้วยความเร็วชน	- ต้นไม้ขนาด Ø 19.1 เซนติเมตร หัก 1 ต้น

การจำลองเหตุการณ์ด้วยโปรแกรม CAD ZONE ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ สัมภาษณ์เจ้าพนักงานตำรวจ การตรวจสอบร่องรอยบริเวณที่เกิดเหตุ สภาพรถที่เกิดเหตุ อาการบาดเจ็บของผู้ประสบเหตุ การวิเคราะห์ความเร็วและความสัมพันธ์ของปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ ผู้ขับขี่ต้องการเดินทางจากกรุงเทพมหานครไปประเทศมาเลเซีย โดยขับรถยนต์มิตซูบิชิ ปาเจโร่ สปอร์ต ยางระเบิดขณะขับขี่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากการขับขี่รถด้วยระยะทางไกลประกอบกับการเสื่อมสภาพของยางล้อรถ และการขับขี่ด้วยความเร็วค่อนข้างสูงเมื่อเกิดเหตุทำให้ควบคุมรถได้ยาก รถจึงเสียหลักพุ่งชนต้นไม้ต้นที่ 1 บริเวณร่องน้ำกลางถนน และรถเหวี่ยงไปชนต้นไม้ต้นที่ 2 บริเวณด้านข้างซ้ายของตัวรถอย่างรุนแรง โดยปกติโครงสร้างของรถบริเวณด้านข้างมีความแข็งแรงน้อยกว่าการชนด้านหน้า ข้อมูลที่ได้จะนำมาจำลองเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้วยโปรแกรม CAD ZONE (รูปที่ 5)

สรุปผล

จากการตรวจสอบและสืบค้นร่องรอยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งสภาพที่เกิดเหตุ สภาพยานพาหนะ และข้อมูลผู้ประสบเหตุ ทำให้สามารถสรุปสาเหตุสำคัญที่คาดว่าทำให้เกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้ได้ดังนี้ รถยนต์มีตูดบูชิ ปาเจโร่ สปอร์ต ยางระเบิด ขณะขับขึ้น เนื่องจากการขับขึ้นรถด้วยระยะทางไกลประกอบกับสภาพยางที่เสื่อมสภาพ ซึ่งอายุการใช้งานของยางล้อรถประมาณเกือบ 3 ปี แรงดันลมในยางที่น้อยกว่าปกติมีผลทำให้ยางชำรุดเสียหายได้ง่าย และสาเหตุความรุนแรงเกิดจากการขับรถด้วยความเร็วค่อนข้างสูงเมื่อเกิดเหตุทำให้ควบคุมรถได้ยาก รถจึงเสียหลักพุ่งชนต้นไม้บริเวณร่องน้ำกลางถนนอย่างรุนแรง โดยปกติโครงสร้างของรถบริเวณด้านข้างมีความแข็งแรงน้อยกว่าการชนด้านหน้า ตลอดจนผู้ขับขี่และผู้โดยสารไม่คาดเข็มขัดนิรภัยจึงเป็นเหตุให้มีผู้เสียชีวิต 1 คน บาดเจ็บสาหัส 2 คน และบาดเจ็บเล็กน้อย 3 คน

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน ควรตรวจสอบสภาพรถก่อนเดินทางไกลทุกครั้ง เช่น เบรก, สภาพยางล้อรถ, ไฟข้าง ไฟหน้าและไฟหลังรถ เป็นต้น
2. เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่และผู้โดยสาร ขณะเดินทางควรรัดเข็มขัดนิรภัยทุกครั้ง
3. เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนนควรใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด
4. เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนนบริเวณร่องน้ำกลางถนนที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่เป็นจำนวนมากควรติดตั้งราวกันอันตรายเพื่อป้องกันรถที่เสียหลักพุ่งเข้าไปชนต้นไม้หรือเสียหลักพุ่งไปถนนฝั่งตรงข้าม

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 โรงพยาบาลชะอวด โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช พนักงานสืบสวนสถานีตำรวจภูธรชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช หน่วยกู้ภัย ผู้ประสบเหตุและญาติที่ให้ความร่วมมือในทุกด้าน ตลอดจนการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการป้องกันอุบัติเหตุบริเวณดังกล่าวอย่างดียิ่ง และขอขอบคุณคณาบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่ได้สนับสนุนงบประมาณเพื่อใช้ในการนำเสนอบทความฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

- Laser Technology, Inc. (2013). *QM3D Version 6.0 User's Guide*. (3). United States of America: Laser Technology, Inc.
- World Health Organization. (2018). *Global Status Report on Road Safety 2018*. Switzerland: World Health Organization.
- กรมทางหลวง, (2558). *แผนที่แสดงปริมาณการจราจร บนทางหลวงแผ่นดินประจำปี 2558*. กรุงเทพมหานคร: สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง
- กาญจนา เลิศวุฒิ วันเพ็ญ โพธิ์ยอด และกฤตชญา เขษะตา, (2559). การสอบสวนการเสียชีวิตจากการจราจรทางถนน: กรณีรถกระบะพลิกคว่ำตกร่องน้ำ ถนนทางหลวงหมายเลข 11 อำเภอเมืองจังหวัดลำพูน วันที่ 26 ตุลาคม 2558. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10*, 14(1), 28-38.
- ปิติ จันทุโรไทย และธนาภรณ์ เมืองมุงคุณ, (2560). การศึกษาอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดนครศรีธรรมราช: บทเรียนจากการสืบสวนอุบัติเหตุ. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 13(2), 96 – 110
- พิชัย ธาณิธนานนท์, (2549). *ถนนปลอดภัยด้วยหลักวิศวกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 1. สงขลา : บริษัท ลิมบราเตอร์ การพิมพ์ จำกัด
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, (2560). *รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาหลักสูตรการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึกและการพัฒนาบุคลากรด้านความปลอดภัย*. กรุงเทพฯ: สำนักสวัสดิภาพการขนส่งทางบก กรมการขนส่งทางบก
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, (2562). *รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2561*. กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 2
 ในวาระครบ 65 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ผลการตัดสิน	หัวข้อวิจัย/ผู้วิจัย
เหรียญทองแดง	(Paper ID E55) การออกแบบเครื่องเซ็นเซอร์สัญญาณเตือนภัยไร้สายสำหรับติดตั้งประตูห้องน้ำ พิชรี บุญรอด , รวีวรรณ สังข์ทอง , ชำนาญ พูลสวัสดิ์ , นิพนธ์ มณีโชติ และ ชัยยุทธ มีงาม
เหรียญทองแดง	(Paper ID E56) การศึกษาอุบัติเหตุทางรถยนต์ระเบิดเสียหลักชนต้นไม้บนทางหลวงหมายเลข 41 จังหวัดนครศรีธรรมราช จักรกรී บุญวรรณ, ณภัทร จงจิตร, เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ , รอยหทัย แก้วใหม่, ธนานันต์ อารีพงษ์ และ ศศิธร อิศโร
เหรียญทองแดง	(Paper ID E57) การสืบค้นอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ชนรถกระบะบริเวณสี่แยกหน้าศูนย์ประชุม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ลักษวรรณ ชิตกุล, เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ, รอยหทัย แก้วใหม่, สุภาพ บุญเรือง, พงศ์พัชร บัวเพชร, และ พิชญภา ปรีมพราย
เหรียญเงิน	(Paper ID E58) การลดลงของความชื้นระหว่างกระบวนการแปรรูปไม้ยางพารา เกียรติศักดิ์ ประพฤติชอบ, พศวัฒน์ เฉลิมศรีเมือง, เปมิกา แซ่เตียว นราพงศ์ ช่วยชัย, พงศ์เทพ วีระพงศ์ และ สถาพร จันทวี
เหรียญทอง	(Paper ID E59) เครื่องช่วยเดินอัตโนมัติสำหรับผู้สูงอายุ สุวลี ชูวานิชย์, กันตภณ มะหาหมัด, ไพศาล คงเรือง, ชุลกิปลี มัจฉาวานิช, ธีระ แหละหมัด และ ทวีทรัพย์ พันธชิต
เหรียญเงิน	(Paper ID E60) การพัฒนาเครื่องคัดแยกข้าวกล้อง - ข้าวเปลือก วงศ์วิวัฒน์ คงเพชร, วีรวัฒน์ เรืองประพันธ์, นรินทร์ อัจกุล , ปริญา หม่อมพิบูลย์ และ อนุรักษ์ ตรีเพชร
เหรียญทอง	(Paper ID F61) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 เรื่อง ระบบร่างกาย ณัฐพร บัณฑิตกุล, นพรดา กำจรฤทธิ์, อรวรรณ แซ่อึ้ง และ ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์
เหรียญทอง	(Paper ID F62) เครื่องผสมปุ๋ยแบบมือหมุนสำหรับเกษตรกรรายย่อย วีรชัย มีภูธราภิรักษ์, เสรี หนูหลง, สิทธิกร รัตนบุญโชติ, อัครพล แซ่แต้, และ รัชชานนท์ ศรีวงศ์ษา