

การศึกษาอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดนครศรีธรรมราช: บทเรียนจากการสืบสวนอุบัติเหตุ

ปิติ จันทร์ไทย^{1*} และ ธนาภรณ์ เมืองมุงคุณ²

บทคัดย่อ

การสืบสวนอุบัติเหตุทางถนนเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดำเนินการโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ โดยพิจารณาจากปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ 3 ประการ ได้แก่ ความผิดพลาดที่เกิดจากคน ความบกพร่องของถนน/สภาพแวดล้อม และความบกพร่องของยานพาหนะ ที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาก่อนเกิดอุบัติเหตุ ขณะเกิดอุบัติเหตุ และหลังเกิดอุบัติเหตุ ที่แสดงในรูปแบบตาราง จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดนำร่องที่ได้รับทุนในการจัดตั้งหน่วยสืบสวนอุบัติเหตุระดับจังหวัด และได้ดำเนินการจนถึงปัจจุบัน อุบัติเหตุรถกระบะ ชนรถตู้โดยสารและรถจักรยานยนต์ ถูกเลือกเป็นกรณีศึกษา เนื่องจากมีผู้เสียชีวิตจากรถตู้โดยสารจำนวน 4 คน และบาดเจ็บจากอุบัติเหตุครั้งนี้รวม 6 คน ผลการสืบสวนอุบัติเหตุ พบว่า เกิดจากความผิดพลาดของผู้ขับขี่รถตู้โดยสาร และผู้ขับขี่รถกระบะที่ใช้ความเร็วในการขับขี่เกินกฎหมายกำหนด และเปลี่ยนช่องทางวิ่งกะทันหัน ข้อเสนอแนะถูกนำเสนอเพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและลดความรุนแรง

คำสำคัญ : การสืบสวนอุบัติเหตุทางถนน, ปัจจัยความเสี่ยง, ความเร็วเทียบเท่าขณะชน

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธา, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

² คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: pchantruthai@gmail.com รับเมื่อ 27 ธันวาคม 2559 ตอบรับเมื่อ 11 กรกฎาคม 2560

A Study of Road Accidents in Nakhon Si Thammarat: A Lesson Learned from an Accident Investigation

Piti Chantruthai^{1*} and Tanaporn Muangmongkun²

Abstract

Road accident investigation is the scientific processes conducted by a multidisciplinary team. The objective is to find the causes of road accidents by considered 3 risk factors: human error, road/environment defect and vehicle defect. Relationship between the causes of road accidents and three time intervals: pre-crash, crash and post-crash were shown in Haddon's matrix. Nakhon Si Thammarat is the pilot province which received the fund for establishment the Road Accident Investigation Unit at the provincial level and has performed up to date. Road crash among pick- up truck, public van and motorcycle were selected as a case study due to 3 passengers of public van died and 6 injuries in this event. The results of road accident investigation showed that the risk factors of public van driver and pick- up truck driver drove with excessive speed over the speed limit and changing lane abruptly. Recommendations were presented to reduction of exposure to risk of road accident and severity injury.

Keywords : Road accident investigation, Risk factors, Equivalent barrier speed

¹ Program in Civil Technology, Faculty of Industrial Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University.

² Program in Industrial Technology, Master of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University.

* Corresponding author, E-mail: pchantruthai@gmail.com Received 27 December 2016, Accepted 11 July 2017

1. บทนำ

อุบัติเหตุทางถนนได้คร่าชีวิตผู้คนทั่วโลกไปมากกว่า 1.2 ล้านคน หรือคิดเป็นอัตรา 17.4 ต่อแสนประชากร ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยกำลังศึกษาและเริ่มต้นการทำงาน ระหว่างอายุ 15-29 ปี มากกว่าร้อยละ 90 ของผู้เสียชีวิตอาศัยในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ระดับต่ำถึงระดับปานกลาง [1]

สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย ซึ่งดูเหมือนจะประสบความสำเร็จจากการดำเนินมาตรการเพื่อลดจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน เนื่องจากจำนวนผู้เสียชีวิตลดลงอย่างต่อเนื่องตามข้อมูลสถิติของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ 5 ปี นับตั้งแต่ปี 2554 ถึง 2558 [2] ในทางตรงกันข้ามเมื่อพิจารณาสถิติผู้เสียชีวิตจากสำนักโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข ในช่วงเวลาเดียวกันพบว่า จำนวนผู้เสียชีวิตกลับเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2557 และลดลงเล็กน้อยในปี พ.ศ. 2558 [3] โดยพบว่า สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตของกระทรวงสาธารณสุขสูงกว่า สถิติข้อมูลจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ประมาณ 1.5 ถึง 2.4 เท่า รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สถิติผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน

ปี	จำนวนผู้เสียชีวิต (คน)		
	สาธารณสุข	ตำรวจ	อัตรา
2554	14,033	9,205	1.5
2555	14,059	8,660	1.6
2556	14,789	7,338	2.0
2557	15,045	6,336	2.4
2558	14,504	6,268	2.3

ข้อมูลสถิติของจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่ไม่สอดคล้องกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาของระบบการจัดการข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนที่ยังไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน รวมถึงการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุในพื้นที่ ซึ่งไม่ได้กระทำในรูปแบบสหสาขาวิชา ทำให้ส่งผลกระทบต่อในการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งนำไปสู่การกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหาอย่างไม่มีประสิทธิภาพ จากข้อบกพร่องดังกล่าว ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของกระทรวงสาธารณสุขได้ทำการบริหารจัดการข้อมูลและบูรณาการข้อมูล 3 ฐาน ได้แก่ ข้อมูลจากตำรวจ กระทรวงสาธารณสุข และบริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นข้อมูลเดียวกันทั้งประเทศ ในส่วนของการค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ตามแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2552 – 2555 ของรัฐบาล ซึ่งกำหนดให้ความปลอดภัยทางถนนเป็นวาระแห่งชาติ และให้ดำเนินการจัดตั้งคณะทำงานสืบสวนอุบัติเหตุทางถนนระดับจังหวัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาสาเหตุอุบัติเหตุเพื่อนำไปสู่มาตรการในการแก้ไขปัญหาคือที่ตอบสนองต่อบริบทของปัญหาภายในพื้นที่อย่างแท้จริง [4]

จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็น 1 ใน 25 จังหวัดนำร่องที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนงบประมาณในการจัดตั้งทีมสืบสวนอุบัติเหตุทางถนนระดับจังหวัด ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2553 [4] และได้ดำเนินการสืบสวนอุบัติเหตุอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

2. การสืบสวนอุบัติเหตุทางถนน

การสืบสวนอุบัติเหตุทางถนน เป็นการสืบค้นข้อมูลจากร่องรอยและหลักฐาน ทำให้สามารถหาลำดับเหตุการณ์ที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจราจรที่แท้จริง ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลการหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจราจรจำเป็นต้องหาคำตอบสำคัญพื้นฐานเหล่านี้ได้แก่

- อุบัติเหตุเกิดขึ้นที่ไหน ระบุตำแหน่ง/บริเวณ/สถานที่ ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนน
- อุบัติเหตุเกิดขึ้นเมื่อไหร่ วัน/เดือน/ปี/เวลา
- มีจำนวนยานพาหนะและบุคคลใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรจำนวนเท่าไร
- มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต จำนวนเท่าไร
- อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้อย่างไร/ทำไมถึงเกิดอุบัติเหตุ/ลักษณะและลำดับขั้นตอนการชนปะทะกัน/ลำดับเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุ/ระบุสาเหตุการเกิดโดยการตรวจสอบข้อมูลร่องรอยและหลักฐานที่พบในที่เกิดเหตุ

จากการค้นหาร่องรอยและการตรวจสอบเพื่อหาคำตอบที่ได้จากคำถามข้างต้นทำให้สามารถได้ข้อมูลและข้อสงสัยที่เป็นแนวทางสู่การวิเคราะห์ปัญหา เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจรทางถนนต่อไป [5]

การหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุทางถนน มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กันอยู่ 3 ปัจจัย ได้แก่ ความผิดพลาดของคน ความบกพร่องของยานพาหนะ และถนนหรือสภาพแวดล้อม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเมื่อตรวจสอบพบว่ามีความสัมพันธ์กับช่วงลำดับของเวลาในการเกิดอุบัติเหตุจราจร โดยเทียบกับช่วงเวลาก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุ ขณะที่กำลังเกิดอุบัติเหตุ และหลังจากที่เกิดอุบัติเหตุ เมื่อได้ทำการศึกษาปัจจัยทั้งสามที่ทำให้

เกิดอุบัติเหตุประกอบกับความสัมพันธ์ของช่วงเวลาดังกล่าวทำให้สามารถสืบค้นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและสาเหตุความรุนแรงของอุบัติเหตุทางถนนโดยนำเสนอในรูปแบบตารางความสัมพันธ์ของ William Haddon Jr. (Haddon's Matrix) [6]

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การสืบสวนอุบัติเหตุทางถนนถูกดำเนินการในลักษณะสหสาขาวิชาครอบคลุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ คน ถนน/สภาพแวดล้อม และยานพาหนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การเก็บข้อมูลสถานที่เกิดเหตุ

3.1.1 ข้อมูลสถานที่เกิดเหตุ

ทีมสืบสวนอุบัติเหตุทางถนนลงพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุเพื่อเก็บข้อมูลความเสียหายโดยการวัดระยะและขนาดรวมทั้งรูปถ่ายของ กายภาพถนน สภาพแวดล้อมข้างทาง จุดที่เกิดเหตุที่คาดว่าเป็นจุดที่เกิดการชน (Point of Impact: POI) และจุดสิ้นสุดเหตุการณ์ (Point of Rest: POR) เก็บข้อมูลรอยเบรกร่องรอยความเสียหายของเศษอุปกรณ์จากยานพาหนะ รวมถึงความเสียหายของสิ่งของข้างทาง เช่น ต้นไม้เสาไฟฟ้า เป็นต้น

3.1.2 ข้อมูลยานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุ

ข้อมูลที่ถูกเก็บ ได้แก่ ประเภทยานพาหนะ รุ่น ปีที่จดทะเบียน ทะเบียนรถ รวมถึงรายละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับยานพาหนะ การวัดระยะข้อมูลการขูดตัวของยานพาหนะที่ชน มุมการปะทะ ความเสียหายภายในยานพาหนะ การใช้เข็มขัดนิรภัย ถุงลมนิรภัย (ถ้ามี) ตรวจสอบรายละเอียดขยารถยนต์ทุกล้อ

3.1.3 ข้อมูลผู้ประสบเหตุ

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์หรือสอบถามจากผู้บาดเจ็บหรือผู้เกี่ยวข้องที่อยู่ในเหตุการณ์ ถูกนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์หลักไถ่ที่ทำให้เกิดความรุนแรง ที่สัมพันธ์กับความเสียหายของยานพาหนะ และความสอดคล้องการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละช่วงเวลา

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลสถานที่เกิดเหตุและข้อมูลยานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุจะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาจำลองลักษณะการชนและวิเคราะห์หาความเร็วของยานพาหนะก่อนและหลังชน โดยใช้สมการความเร็วทางฟิสิกส์และ โปรแกรมสำเร็จรูป CAD ZONE ซึ่งเป็นโปรแกรมจำลองภาพการเกิดอุบัติเหตุและวิเคราะห์ความเร็วของยานพาหนะขณะชน ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวมีข้อมูลเฉพาะของยานพาหนะในแต่ละยี่ห้อและรุ่น โดยโปรแกรมจะนำค่าสัมประสิทธิ์ความแข็งแรงขนาดของแรงที่มากที่สุดต่อระยะของความกว้างการชนที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแบบถาวร และสัมประสิทธิ์ความแข็งแรงด้าน การขยับตัวต่อระยะของความกว้างการชน มาวิเคราะห์ความเร็วขณะชนกับค่าการขยับตัวที่วัดจากรถยนต์ที่ประสบอุบัติเหตุ ซึ่งรุ่นรถยนต์และค่าสัมประสิทธิ์สามารถทำการเพิ่มเติมใส่ใน โปรแกรมได้อย่างอิสระ

สมการฟิสิกส์ที่ใช้ในการคำนวณหาความเร็วยานพาหนะก่อนการปะทะ แสดงในสมการที่ (1) และ (2) ดังนี้ [7]

$$v^2 = u^2 + 2aS \tag{1}$$

$$v = u + at \tag{2}$$

โดยที่	$v =$ ความเร็วปลาย	เมตร/วินาที
	$u =$ ความเร็วต้น	เมตร/วินาที
	$a =$ อัตราเร่ง/หน่วง	เมตร/วินาที ²
	$= 3.4$ เมตร/วินาที ² (แนะนำโดย AASHTO)	
	$S =$ ระยะทาง	เมตร
	$t =$ ระยะเวลา	วินาที

การหาค่าความเร็วรถขณะชนโดยใช้หลักการอนุรักษ์พลังงาน พิจารณาจากค่าการขยับตัวของยานพาหนะที่ชน ค่าความแข็งแรงของรถยนต์ตามตำแหน่งที่ชน มุมของการชน เป็นต้น

พลังงานที่ถูกดูดซับ (Energy dissipated; E) ดังแสดงในสมการที่ 3 ดังนี้ [8]

$$E = \frac{L}{5} \left[\begin{array}{l} 5G + \frac{A}{2} (C_1 + 2C_2 + 2C_3 + 2C_4 + 2C_5 + C_6) \\ + \frac{C}{6} (C_1^2 + 2C_2^2 + 2C_3^2 + 2C_4^2 + 2C_5^2 + C_6^2 \\ + C_1C_2 + C_2C_3 + C_3C_4 + C_4C_5 + C_5C_6) \end{array} \right] Y \tag{3}$$

การหาขนาดความเร็วเทียบเท่าขณะชน (Equivalent Barrier Speed; EBS) โดยพิจารณาจากพลังงานที่ถูกดูดซับเทียบเท่ากับพลังงานจลน์ของยานพาหนะที่มีความเร็วขณะปะทะ ดังแสดงในสมการที่ 4 ดังนี้

$$E = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \frac{W}{g} v^2 \tag{4}$$

จากสมการที่ 4 เมื่อความเร็ว (v) คือ ความเร็ว เทียบเท่าขณะชน (EBS) ของยานพาหนะที่พิจารณาจะ ได้ว่าสมการที่ 3 มีขนาดเท่ากับสมการที่ 4 ดังนี้แสดงใน สมการที่ 5

$$EBS = \sqrt{\frac{2gE/12}{W_t}} \quad (5)$$

โดยที่ E = พลังงานที่ถูกดูดซับ (Energy dissipated) ; นิว-ปอนด์

A = สัมประสิทธิ์ความแข็ง (ขนาดของแรงที่ มากที่สุดต่อระยะ ของความกว้างการชน ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแบบถาวร) ; ปอนด์/นิ้ว

G = A²/2B ; ปอนด์

B = สัมประสิทธิ์ความแข็ง (แรงด้านการขูดตัว ต่อระยะของความกว้างการชน) ; ปอนด์/นิ้ว²

L = ความกว้างของการขูด ; นิ้ว

C₁-C₆ = ระยะการขูดตัวตลอดความกว้างการขูดตัว ; นิ้ว

Y = 1+tanθ²

θ = มุมปะทะ ; องศา

EBS = ความเร็วเทียบเท่าขณะชน ; ฟุต/วินาที

g = ความเร่งโลก = 32.2 ฟุต/วินาที²

W_t = น้ำหนักถรวมน้ำหนักบรรทุก ; ปอนด์

ค่าพารามิเตอร์ A, B และ W_t เป็นค่าเฉพาะของ ยานพาหนะแต่ละรุ่นและปีที่ผลิต

4. ผลการสืบสวนอุบัติเหตุทางถนน กรณีรถกระบะเฉี่ยวชนรถตู้โดยสารและชนรถจักรยานยนต์

4.1 ข้อมูลเบื้องต้นเหตุการณ์อุบัติเหตุ

ทีมสืบสวนอุบัติเหตุทางถนนจังหวัดได้รับแจ้งมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2559 เวลา 17.45 น. และลงพื้นที่สืบสวนในวันที่ 28 เมษายน 2559 โดยรับทราบข้อมูลเบื้องต้นว่าเกิดอุบัติเหตุมีรถตู้โดยสารนครศรีธรรมราช-สุราษฎร์ธานี ถูกรถกระบะเฉี่ยวชนเสียหลักไปกระแทกเสาไฟฟ้าข้างทางและชนรถจักรยานยนต์ทำให้เกิดไฟไหม้ บริเวณหน้ามัสยิดสะรุลดิน หมู่ที่ 6 ตำบลท่าศาลา อำเภوتاศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ทำให้มีผู้เสียชีวิต 4 ราย และได้รับบาดเจ็บ 6 ราย (แสดงในรูปที่ 1)



รูปที่ 1 ยานพาหนะที่ได้รับอุบัติเหตุ

4.2 ข้อมูลสถานที่เกิดเหตุ

ผลการสำรวจสถานที่เกิดเหตุพบว่า อุบัติเหตุเกิดบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 ใกล้มีสขิดชีอารุดิน หมู่ที่ 6 ตำบลท่าศาลา อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ลักษณะผิวทางเป็นถนนแอสฟัลท์-ติกคอนกรีตขนาด 4 ช่องจราจร ถนนกว้างละ 3.5 เมตร/ช่องจราจรไหล่ทางกว้าง 2.5 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 3.5 เมตร มีต้นไม้บริเวณเกาะกลาง ห่างกันทุกๆ 5-6 เมตร เสาไฟฟ้าข้างทาง สภาพเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรบนผิวทางชัดเจน (แสดงในรูปที่ 2)

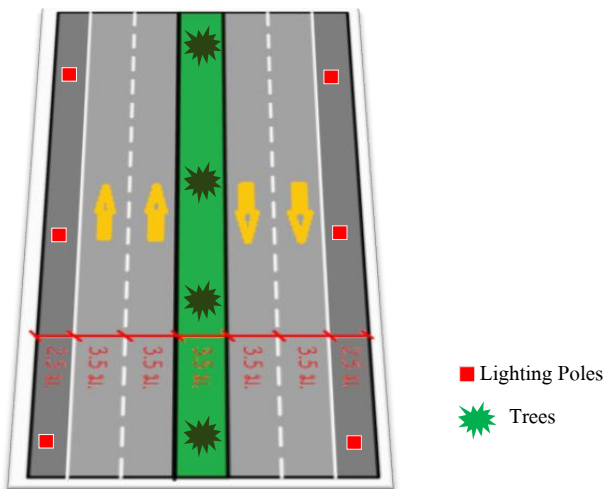
จากการสำรวจร่องรอยบนผิวทาง และความเสียหายข้างทางพบว่า รอยเบรคของรถกระบะเป็นทางยาวบนผิวทางโค้งขึ้นบนเกาะกลาง และพบต้นไม้ที่เกาะกลางได้รับความเสียหายหักโค่น ถัดไปทางด้านซ้ายพบร่องรอยการกระแทกของรถตู้โดยสารกับเสาไฟฟ้าข้างทาง มีรอยสีของรถตู้โดยสารติดที่เสาไฟฟ้า และ

พบรอยไหม้ที่ผิวทางในบริเวณดังกล่าว (ดังแสดงในรูปที่ 3 และรูปที่ 4)

4.3 ข้อมูลยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุครั้งนี้มียานพาหนะที่เกี่ยวข้อง 3 คัน คือ รถตู้โดยสาร, รถกระบะ และรถจักรยานยนต์ โดยมีรายละเอียดของยานพาหนะ ได้แก่ รถตู้โดยสาร สุราษฎร์ธานี-นครศรีธรรมราช ยี่ห้อโตโยต้า ทะเบียน 10-3760 สุราษฎร์ธานี ติดตั้งแก๊ส LPG รถกระบะยี่ห้อ อีซูซุ ดีแมคซ์ ทะเบียน บว 5325 นครศรีธรรมราช และรถจักรยานยนต์ รุ่นสกู๊ปปี ทะเบียน 1 กค 3849 นครศรีธรรมราช

ผลการสำรวจความเสียหายของยานพาหนะทั้ง 3 คัน พบว่า รถตู้ได้รับความเสียหายทั่วทั้งคันจากเพลิงไหม้ โครงรดด้านหน้าซ้ายบนจากการชนเสาไฟฟ้า ล้อหน้าด้านซ้าย ประตูด้านหน้าซ้าย และประตูเลื่อนซ้ายหลุดออกจากตัวรถ ดังแสดงในรูปที่ 5



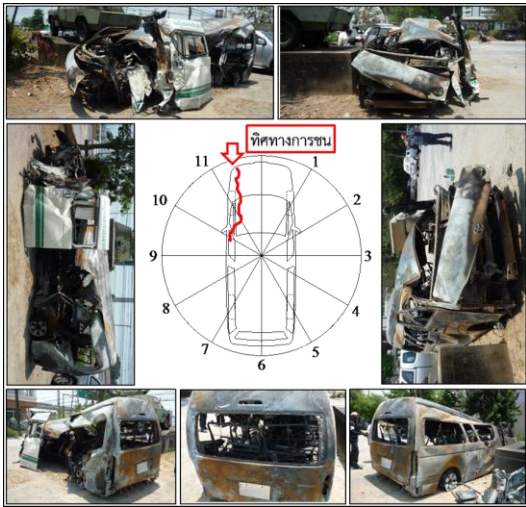
รูปที่ 2 ลักษณะภาพทางหลวงบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ



รูปที่ 3 แนวรอยล้อ รอยแบริก ของรถกระบะ ก่อนชนต้นไม้ที่เกาะกลาง

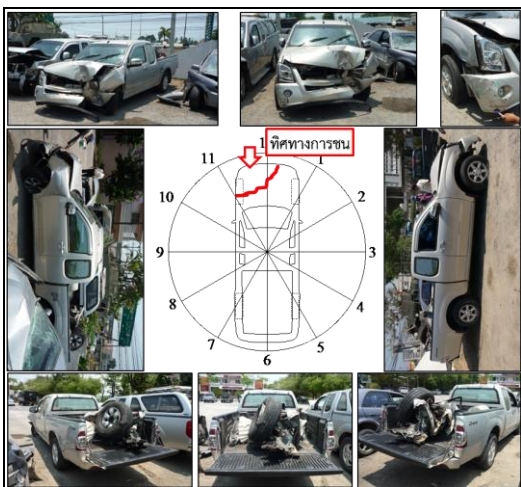


รูปที่ 4 ร่องรอยการกระแทกและตำแหน่งเพลิงไหม้ของรถตู้



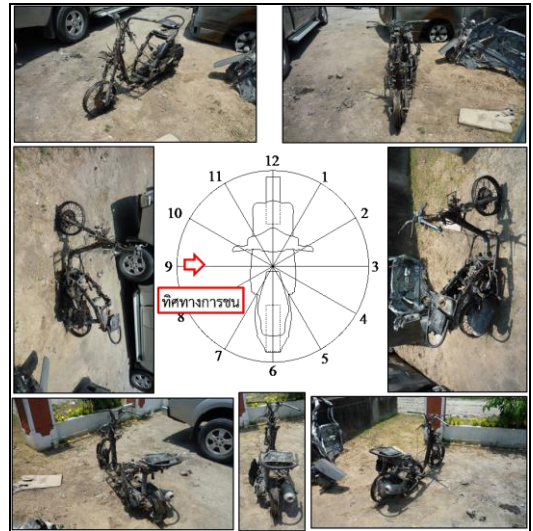
รูปที่ 5 สภาพความเสียหายภายนอกของรถตู้

ผลสำรวจความเสียหายของรถกระบะ พบว่ารถกระบะได้รับความเสียหายบริเวณด้านหน้าเป็นหลัก กระจกกรดด้านหน้าชำร้ว ยางล้อหน้าซ้ายและขวาไม่มีแรงดันลมในยาง และกันชนด้านขวามีรอยถลอกจากการเฉี่ยวชน ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 สภาพความเสียหายของรถกระบะ

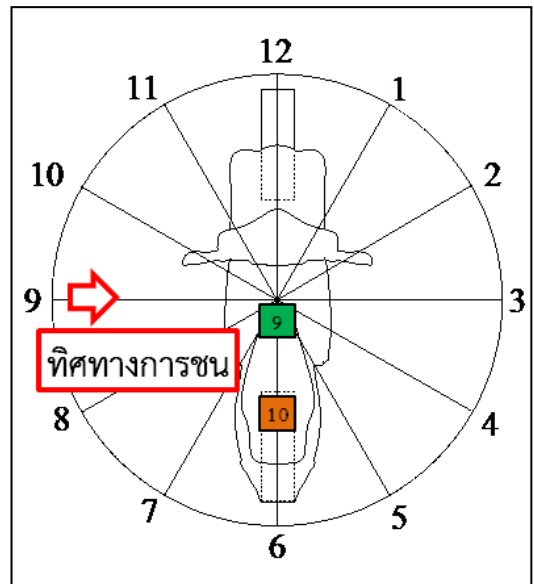
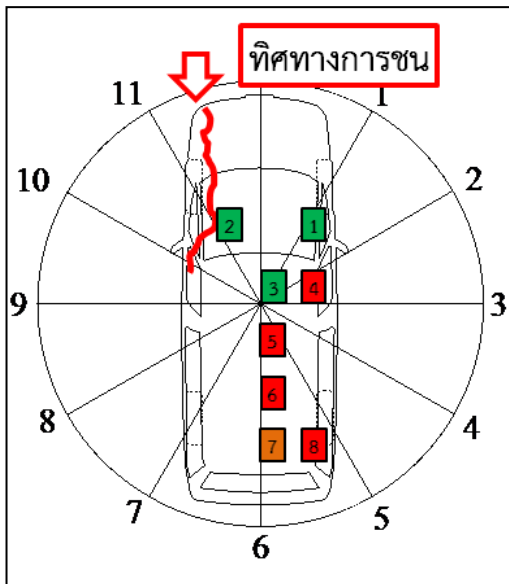
ผลสำรวจความเสียหายของรถจักรยานยนต์ พบว่ารถจักรยานยนต์ได้รับความเสียหายจากไฟไหม้ทั่วทั้งคัน ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 สภาพความเสียหายของรถจักรยานยนต์

4.4 ข้อมูลผู้ประสบเหตุ

ผลการสำรวจข้อมูลผู้เข้ารับการรักษาพยาบาลของผู้ประสบเหตุทั้งหมด 10 ราย สามารถสรุปความรุนแรงที่เกิดกับผู้ประสบเหตุจากกรณีอุบัติเหตุได้ว่า มีผู้เสียชีวิตทั้งหมด 4 ราย บาดเจ็บสาหัส 2 ราย และบาดเจ็บเล็กน้อย 4 ราย โดยรายละเอียดของผู้ประสบเหตุมีข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 8 และตารางที่ 2 แสดงผังลำดับที่นั่งของผู้โดยสารและผู้ขับขี่รถตู้และรถจักรยานยนต์ตามลำดับ



รูปที่ 8 ผังลำดับที่หนึ่งของผู้โดยสารและผู้ขับขี่รถตู้ และรถจักรยานยนต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 2 สาเหตุการเสียชีวิตและอาการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ

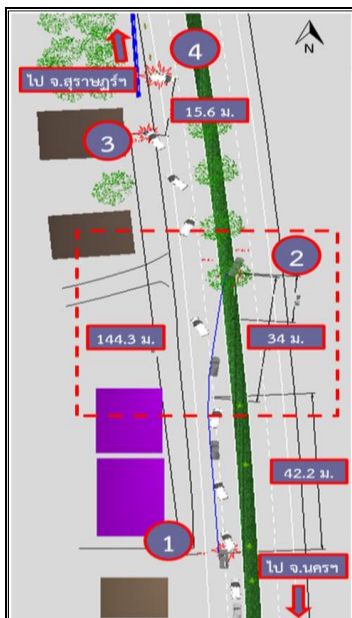
ลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	ลักษณะการบาดเจ็บ	หมายเหตุ
รถตู้โดยสาร สุราษฎร์ธานี-นครศรีธรรมราช				
1	ชาย	60	ผู้ขับขี่, มีอาการมินที่ศีรษะ ศีรษะบวมเล็กน้อย มีแผลถลอกที่ข้อมือซ้าย	
2	หญิง	19	มีแผลไฟไหม้ระดับสองบริเวณหลัง และหลังเท้าซ้าย	
3	ชาย	26	มีแผลไฟไหม้ระดับสองที่ศีรษะ หูซ้าย มีแผลที่ขาขวาเล็กน้อย	
4	ชาย	-	-	พระ, เสียชีวิต
5	ชาย	-	-	เสียชีวิต
6	หญิง	-	-	เสียชีวิต
7	ชาย	22	มีแผลไฟไหม้ระดับสอง ร้อยละ 15 ของร่างกาย	บาดเจ็บสาหัส
8	หญิง	-	-	เสียชีวิต
รถจักรยานยนต์				
9	หญิง	18	ผู้ขับขี่, มีแผลไฟไหม้ที่หลัง แผลถลอกที่เข้าซ้าย	
10	-	-	แขนซ้ายหัก มีแผลไฟไหม้ระดับสองที่หลังและเท้าขวา	บาดเจ็บสาหัส

หมายเหตุ: สีแดง หมายถึง เสียชีวิต สีส้ม หมายถึง บาดเจ็บสาหัส สีเขียว หมายถึง บาดเจ็บเล็กน้อย

4.5 การวิเคราะห์อุบัติเหตุเชิงลึก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ได้รับอุบัติเหตุ สามารถนำมาเขียนผังการชนตามลำดับช่วงเวลาได้ 4 ช่วง (แสดงในรูปที่ 9) ดังนี้

- ช่วงแรก รถกระบะขับตามหลังรถตู้โดยสารในช่องทางขวาสุดและทำการแซงในขณะที่รถตู้โดยสารขับออกด้านซ้าย
- ช่วงที่สองรถกระบะเสียหลักแล้วหักขวาชนต้นไม้ที่เกาะกลางหัก รถหยุด
- ช่วงที่สามและสี่รถตู้หักออกซ้าย เสียการควบคุมชนเสาไฟฟ้าข้างทางและหมุนต่อไปชนรถจักรยานยนต์ที่วิ่งสวนทางมา และเกิดไฟลุกไหม้ทั้งรถตู้โดยสารและรถจักรยานยนต์



รูปที่ 9 ผังลำดับเหตุการณ์และทิศทางการชน

ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ คือ ปัจจัยด้านคน และปัจจัยที่

ส่งผลให้เกิดความรุนแรง คือ ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ปัจจัยด้านคน พบว่า คนขับรถตู้ตัดสินใจผิดพลาดในการแซงรถคันข้างหน้า ทำให้เกิดการเฉี่ยวชนกับรถกระบะที่วิ่งตามหลังมา และพิจารณาจากร่องรอยการเฉี่ยวชนของรถตู้กับรถกระบะ รายละเอียดแสดงในรูปที่ 10



รูปที่ 10 มุมการชนระหว่างรถตู้และรถกระบะ เท่ากับ 14 องศาตามแนวถนน

- ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม พบว่า ต้นไม้และเสาไฟฟ้า ตั้งอยู่ริมทางหลวงบริเวณที่เกิดเหตุ โดยไม่มีการป้องกันและอยู่ในเขตปลอดภัยริมทาง รถที่พุ่ง

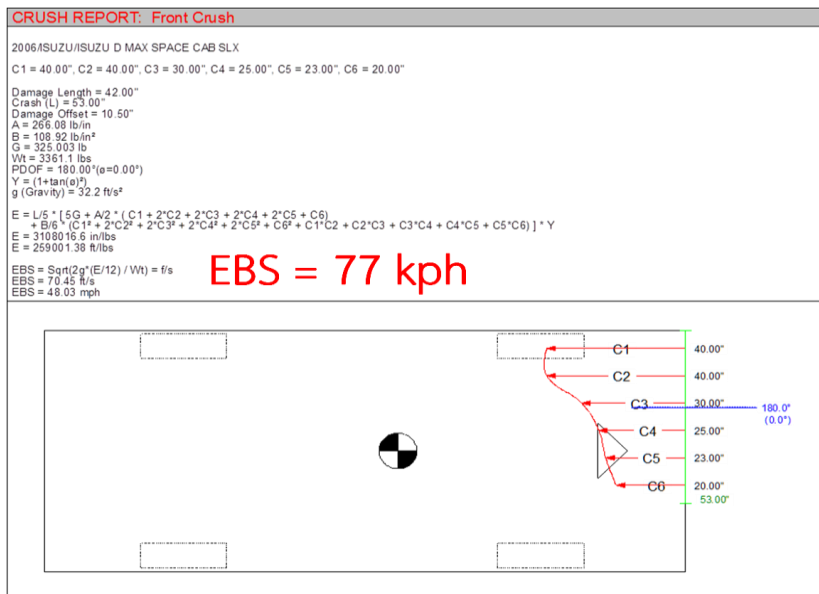
ชนต้นไม้ด้วยความเร็วสูงส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง ต้นไม้บริเวณที่เกิดเหตุมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินมาตรฐานในเขตปลอดภัยริมทาง (ไม่เกิน 10 ซม.) ต้นไม้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 28 ซม. ต้นไม้หัก 1 ต้น, รอยที่รถกระแทกกระทั้น ต้นไม้สูง 82 ซม. และเสาไฟฟ้าที่เกิดเหตุมีขนาดหน้าตัด 41 x 41 ซม. แสดงในรูปที่ 11



รูปที่ 11 เสาไฟฟ้าที่เกิดเหตุ

4.6 ผลการวิเคราะห์ความเร็วปะทะ

จากข้อมูลการสำรวจระยะยุดตัว พิจารณาได้เฉพาะรถกระบะเท่านั้น เนื่องจากไม่สามารถวัดระยะยุดของรถตู้ได้เพราะมีสภาพถูกไฟไหม้และมีการตัดถ่างเพื่อช่วยเหลือผู้บาดเจ็บในรถ ข้อมูลสำรวจระยะยุดตัวของรถกระบะที่เกี่ยวข้องชนรถตู้โดยสารและเสียหลักปะทะต้นไม้บริเวณเกาะกลาง สามารถคำนวณหาความเร็วของยานพาหนะที่ปะทะต้นไม้โดยใช้โปรแกรม CAD ZONE ช่วยในการประมวลผล พบว่า รถกระบะชนต้นไม้ด้วยความเร็ว 77 กม./ชม. ดังนั้นเมื่อกำหนดย้อนรอยความเร็วรถก่อนชนต้นไม้โดยพิจารณาจากรอยเบรกเป็นระยะ 76 เมตร ด้วยสมการที่ 1 จะได้ความเร็วของรถกระบะก่อนชนที่ประมาณ 113 กม./ชม. ผลการคำนวณความเร็วปะทะ โดยโปรแกรม CAD ZONE แสดงในรูปที่ 12



รูปที่ 12 ความเร็วจากระยะยุดตัวของรถกระบะ

**4.7 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุกับ
ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ**

ภายหลังเกิดเหตุ แสดงในรูปตาราง Haddon ดังแสดงใน
ตารางที่ 3

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ทำให้
เกิดอุบัติเหตุกับช่วงเวลาก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และ

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุกับช่วงเวลาก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และภายหลังเกิดเหตุ

ปัจจัย	ช่วงเวลา		
	ก่อนชน	ขณะชน	หลังชน
คน	- ผู้ขับขี่รถผู้ขับขี่รถชนิดแนวด้าน ขวามือพร้อมช่องจราจร มี ทิศทางเข้าสู่ช่องทางด้าน ซ้ายมือ	- ด้วยความเร็วไม่สามารถ ควบคุมรถได้	- มีผู้เสียชีวิต 4 ราย - บาดเจ็บสาหัส 2 ราย - บาดเจ็บเล็กน้อย 4 ราย
	- ผู้ขับขี่รถผู้ตัดสินใจผิดพลาด ในการแซงรถคันข้างหน้า	- รถตู้ที่เสียหลักจากการ ถูกชนด้านท้ายด้วย	
	- ผู้ขับขี่รถกระบะและรถตู้ขับ ด้วยความเร็วสูง	ความเร็วและได้ชนกับ	
	- ผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถตู้ไม่ คาดเข็มขัดนิรภัย	เสาไฟฟ้าและรถจักรยาน-	
	- ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ขับรถ สวนเลน	ยนต์ที่วิ่งสวนเลน	
ยานพาหนะ	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ร่างกายของผู้ขับขี่และ	
	- รถตู้ติดตั้งถังแก๊ส LPG ด้าน ท้ายเบาะนั่งผู้โดยสาร	ผู้โดยสารรถตู้กระแทกกับ วัตถุแข็งภายในรถอย่าง รุนแรง	
ถนนและ สภาพแวดล้อม	- ไม่มีพบข้อบกพร่อง	- ควบคุมรถได้ยาก	- รถกระบะได้รับความ เสียหายบริเวณด้านหน้าซ้าย เป็นหลัก
	- ดันไม้ถูกรถที่พุ่งมาด้วย ความเร็วชน	เนื่องจากการใช้ความเร็ว ทำให้พุ่งชนต้นไม้และ เสาไฟฟ้าริมทาง	- รถตู้และรถจักรยานยนต์ ได้รับความเสียหายจาก เพลิงไหม้ทั้งคัน
	- มีต้นไม้และเสาไฟฟ้าใน เขตปลอดภัยริมทาง		- ดันไม้ขนาด Ø 28 เซนติเมตร หัก 1 ต้น

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การสืบสวนอุบัติเหตุทางถนนเป็นการค้นหาสาเหตุที่ใช้หลักการด้านวิทยาศาสตร์พิสูจน์ข้อเท็จจริง เพื่อให้สามารถกำหนดมาตรการแก้ไขได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยทีมงานที่มีความรู้ ความชำนาญในด้านต่างๆ ในลักษณะสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งกรณีตัวอย่างที่ทำการสืบสวนในพื้นที่พบว่า อุบัติเหตุเกิดในช่วงเวลาเร่งด่วนตอนเย็น มีการใช้ความเร็วในการขับขี่เกินกว่ากฎหมายกำหนด อุบัติเหตุเกิดจากความผิดพลาดของคนเป็นส่วนใหญ่ และมีวัตถุข้างทาง เช่น ต้นไม้ และเสาไฟฟ้า ที่ติดตั้งอยู่ใกล้ถนนและไม่มีเครื่องป้องกัน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการขับขี่เพื่อลดโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะมาตรการแก้ไขปัญหานี้

1. ติดตั้งอุปกรณ์ราวกันชน (Guardrail) เพื่อป้องกันการชนเสาไฟฟ้าริมทางหลวง
2. ปรับเปลี่ยนต้นไม้บนเกาะกลาง โดยให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 10 เซนติเมตร โดยวัดที่ระดับความสูง 60 เซนติเมตรจากโคนต้น
3. เจ้าหน้าที่ควรตั้งด่านตรวจจับผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีพฤติกรรมฝ่าฝืนกฎหมายจราจร เช่น ขับขี่รถย้อนศร ขับรถเร็วเกินกว่ากฎหมายกำหนด ในบริเวณเขตชุมชนในช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเย็น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- **ปัจจัยด้านคน**
 - ควรมีการกวดขันเรื่องวินัยจราจรสำหรับคนขับขี่รถทุกประเภท โดยเฉพาะการกำหนดความเร็วในการขับขี่
 - ควรมีการรณรงค์ เพื่อสร้างความตระหนักในการคาดเข็มขัดนิรภัยขณะขับขี่รถทุกประเภท

- ควรมีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ และผู้เกี่ยวข้องในการช่วยเหลือผู้ประสบภัย และการควบคุมผู้ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องในการช่วยเหลือออกจากพื้นที่ทำงาน
- ควรมีการติดตั้ง GPS ในรถโดยสารสาธารณะ เพื่อใช้ตรวจสอบเวลาในการเดินทาง การใช้ความเร็วในการขับขี่ และสามารถตรวจตำแหน่งของยานพาหนะในการเดินทาง
- **ปัจจัยด้านยานพาหนะ**
 - ควรมีการฝึกซ้อมการป้องกันเพลิงไหม้ของรถยนต์ที่ติดตั้งแก๊ส NGV และ LPG
 - ควรมีการติดตั้งถังดับเพลิงให้ครอบคลุมทั้งด้านหน้าและด้านหลังของรถโดยสารสาธารณะ และแจ้งให้ผู้โดยสารทราบถึงวิธีการใช้งานก่อนออกเดินทาง
- **ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม**
 - ควรติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันวัตถุแข็งที่อยู่บริเวณริมทางหรือเขตปลอดภัยริมทาง เพื่อป้องกันรถที่เสียหลักเข้ามาชน เช่น ราวกันอันตราย เป็นต้น
 - ไม่ควรมีวัตถุแข็ง หรือควรตัดต้นไม้บริเวณข้างทาง เนื่องจากบริเวณข้างทางที่มีวัตถุแข็ง หรือต้นไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 10 เซนติเมตร เมื่อรถที่ขับมาด้วยความเร็วสูงเสียหลักมาชนผลจากแรงปะทะส่งผลให้รถได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง ดังนั้นบริเวณข้างทางต้องไม่มีวัตถุแข็ง หรือต้นไม้ใหญ่ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 10 เซนติเมตร อยู่ในเขตปลอดภัยริมทาง (Clear Zone)

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] World Health Organization (WHO), “Global Status Report on Road Safety 2015”, Available: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/, 08 December 2016.

- [2] Ministry of Transport, Traffic Accident on National Highways in 2015”, Bureau of Highway Safety, Department of Highways, 2015. (in Thai)
- [3] Ministry of Public Health, “Number of Road Traffic Accidents and Fatality Rate per 100,000 Population During 2013 – 2015 Classified by Province”, Available: <http://www.thaincd.com/2016/media-detail.php?id=12090&tid=&gid=38>, 08 December 2016. (in Thai)
- [4] The Secretariat of the Cabinet, “The Operation Support for Establishment of Road Accidents Investigation Team at Provincial Level”, Conference Report, The Second Conference of the Board of Directors of the Road Safety Center, City Hall 1, Ministry of Interior, October 27, 2010. (in Thai)
- [5] Office of Transport and Traffic Policy and Planning, A Study Project for Application Used a Model of Transport and Traffic Accident Investigation Unit into Practice (Area Study: Southern Region)”, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Songkhla, 2009. (in Thai)
- [6] W. Haddon, “Advance in the epidemiology of Injury as a Basis for Public Policy”, Public Health Report 95(5), 1980, pp 411-421.
- [7] P.R. Roess, E.S. Prassas and W.R. McShane, “Traffic Engineering”, 3rd Ed., Pearson/Prentice Hall, USA. 2004.
- [8] W.D. Vomhof III, “Applying A-B-G and Crush Factor Values to the Evaluation of Impact Speed from Crush Damage for Frontal Crush to the 1989-1996 Ford Thunderbird”, The Conference on Reconstruction and Safety on the Highway’98 Conference, College Station, Texas, October 26-30, 1998.