สารบัญ

		หน้า
สารบัญ		(8)
รายการตาราง		(11)
รายการภาพประกอบ		(12)
สัญลักษณ์คำย่อและตัวย่อ		(15)
บทที่		
1	บทนำ	
	1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
	1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
	1.4 วิธีการวิจัย	3
	1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
2	การทบทวนเอกสาร	4
	2.1 กล่าวนำ	4
	2.2 สาเหตุของอุบัติเหตุจราจร	4
	2.3 นิยามของการสยบการจราจร	5
	2.4 วัตถุประสงค์ของการสยบการจราจร	6
	2.5 พัฒนาการของการสยบการจราจร	6
	2.6 การนำมาตรการการสยบจราจรมาใช้	17
	2.7 ผลที่ได้จากมาตรการสยบการจราจร	18
	2.8 มาตรการการสยบการจราจร	18
	2.8.1 เนินชะลอความเร็ว	18
	2.8.2 วงเวียน	24
	2.8.3 จุดชะลอความเร็ว	29

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย	37
	3.1 กล่าวนำ	37
	3.2 การเลือกพื้นที่ศึกษา	37
	3.3 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา	37
	3.4 สภาพและปริมาณการจราจร	38
	3.5 สถิติอุบัติเหตุ	38
	3.6 การพิจารณามาตรการสยบการจราจรเพื่อนำมาใช้กับพื้นที่ศึกษา	38
	3.7 การออกแบบวงเวียน	38
	3.8 การออกแบบเนินราบชะลอความเร็ว	39
	3.9 การนำเสนอมาตรการสยบการจราจรเพื่อแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจราจร	40
	3.10 การทดลองติดตั้งวงเวียน	40
4	ผลการวิจัย	42
	4.1 กล่าวนำ	42
	4.2 ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4	42
	4.2.1 ข้อมูลอุบัติเหตุ	44
	4.2.2 ปริมาณจราจร	45
	4.2.3 ความเร็วจุด	46
	4.2.4 การออกแบบและเลือกใช้มาตรการสยบการจราจร	47
	4.3 ถนนจุติอนุสรณ์	60
	4.3.1 ข้อมูลอุบัติเหตุ	60
	4.3.2 ปริมาณจราจร	62
	4.3.3 ความเร็วจุด	64
	4.3.4 การออกแบบและเลือกใช้มาตรการสยบการจราจร	64

รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	สาเหตุของอุบัติเหตุสูงที่สุดเป็นอันดับแรก ในปี พ.ศ.2546 และ ปี พ.ศ.2547	4
2.2	การเริ่มต้นของการสยบการจราจรในประเทศสหรัฐอเมริกาโดยประมาณ	16
4.1	จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรบริเวณสี่แยกถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 3	44
4.2	ปริมาณจราจรบนถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 จากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก (จากโรงเรียนกอบกาญจน์ศึกษาไปโรงพยาบาลหาดใหญ่)	45
4.3	ปริมาณจราจรบนถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 จากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก (จากโรงพยาบาลหาดใหญ่ไปโรงเรียนกอบกาญจน์ศึกษา)	46
4.4	ปริมาณจราจรบนถนนจุติอนุสรณ์ จากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก (จากโรงแรมเจบีไปยังถนนเพชรเกษม)	63
4.5	ปริมาณจราจรบนถนนจุติอนุสรณ์จากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก (จากถนนเพชรเกษมไปยังโรงแรมเจบี)	64
4.6	ปริมาณจราจรบนถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 หลังติดตั้งวงเวียน ทิศทางจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก (จากโรงเรียนกอบกาญจน์ศึกษา ไปโรงพยาบาลหาดใหญ่)	77
4.7	ปริมาณจราจรบนถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 หลังติดตั้งวงเวียน ทิศทางจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก (จากโรงพยาบาลหาดใหญ่ ไปโรงเรียนกอบกาญจน์ศึกษา)	78
4.8	ปริมาณจราจรบนถนนจุติอนุสรณ์หลังติดตั้งวงเวียน จากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก (จากโรงแรมเจบีไปยังถนนเพชรเกษม)	83
4.9	ปริมาณจราจรบนถนนจุติอนุสรณ์หลังติดตั้งวงเวียน จากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก (จากถนนเพชรเกษมไปยังโรงแรมเจบี)	84

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่		หน้า
2.1	ลานของชุมชน (Woonerf) ในประเทศเนเธอร์แลนด์	7
2.2	การปรับปรุงสภาพแวดล้อมของถนนในประเทศเดนมาร์ก	8
2.3	การทดลองสยบการจราจรทั่วเมืองในประเทศเยอรมัน	9
2.4	ทางแยกแบบยกระดับผิวจราจรในเขตจำกัดความเร็ว 20 ไมล์ต่อชั่วโมง	12
2.5	มาตรการสยบการจราจรของประเทศออสเตรเลีย	13
2.6	การสาธิตในระยะเริ่มต้น (ซ้าย) และการติดตั้งแบบถาวร (ขวา)	14
2.7	พัฒนาการในระยะเริ่มต้นของย่าน Stevens	15
2.8	ตัวอย่างเนินชะลอความเร็วในต่างประเทศ	18
2.9	ตัวอย่างภาพหน้าตัดของเนินชะลอความเร็วในแบบต่างๆ	20
2.10	ภาพตัดของเนินชะลอความเร็วแบบวัตต์ (ขวา) เทียบกับแบบที่ปรับปรุงแล้ว (ซ้าย)	20
2.11	รูปแบบของการติดตั้งเนินชะลอความเร็วแบบวัตต์	21
2.12	การติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าก่อนถึงเนินชะลอความเร็ว	22
2.13	ป้ายเตือนระดับความเร็วที่ต้องใช้ในการผ่านเนินชะลอความเร็ว	22
2.14	รูปตัดของเนินราบชะลอความเร็ว (Flat-Topped Hump)	22
2.15	รูปแบบของการติดตั้งเนินราบชะลอความเร็ว	23
2.16	เปรียบเทียบจุดขัดแย้งระหว่างสี่แยกกับวงเวียน	24
2.17	แผนภูมิแสดงความเร็วของรถยนต์ที่เข้าสู่วงเวียน	25
2.18	ตัวอย่างปลูกไม้พุ่มขนาดเล็กบริเวณเกาะกลาง	27
2.19	การติดตั้งป้ายจราจรบริเวณวงเวียนในแต่ละทิศทาง	28
2.20	ตัวอย่างการใช้งานจุดชะลอความเร็วในต่างประเทศ	29
2.21	จุดชะลอความเร็ว 1 ช่องจราจร (Single-Lane Slow Point)	32
2.22	จุดชะลอความเร็วแบบเบี่ยง 1 ช่องจราจร (Single-lane Angled Slow Point)	33
2.23	จุดชะลอความเร็วแบบเบี่ยง 2 ช่องจราจร (Two-Lane Angled Slow Point)	34
2.24	ตัวอย่างการใช้งานจุดชะลอความเร็วในต่างประเทศ	35
2.25	ตัวอย่างการใช้งานจุดชะลอความเร็วในต่างประเทศ	36

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบที่		หน้า
3.1	แนวทางการออกแบบวงเวียน	39
3.2	แนวทางการเลือกใช้ทางลาด (Ramp)	40
4.1	พื้นที่ศึกษาบริเวณ ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4	43
4.2	การใช้เกาะแบ่งทิศทางการจราจรในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสี่แยกถนน นิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1	48
4.3	การใช้ทางแยกแบบยกระดับผิวจราจรในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสามแยกถนน นิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนศรีนิล 4	49
4.4	การใช้วงเวียนในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณบริเวณสี่แยกถนน นิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 2	50
4.5	สี่แยกถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 3 เมื่อมองจากทางทิศใต้	52
4.6	สี่แยกถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 3 เมื่อมองจากทางทิศตะวันตก	52
4.7	สี่แยกถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 3 เมื่อมองจากทางทิศเหนือ	52
4.8	สี่แยกถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 3 เมื่อมองจากทางทิศตะวันออก	53
4.9	การใช้วงเวียนในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณ สี่แยก ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 3	56
4.10	การใช้วงเวียนในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสี่แยก ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 4	57
4.11	การใช้เกาะแบ่งทิศทางการจราจรในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสามแยก ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 5	58
4.12	การใช้เนินชะลอความเร็วในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณช่วงถนน ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4	59
4.13	พื้นที่ศึกษาบริเวณถนนจุติอนุสรณ์	61
4.14	อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบริเวณสี่แยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนจุติอุทิศ 3	62

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบที่		หน้า
4.15	การใช้เกาะแบ่งทิศทางการจราจรในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสามแยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนเพชรเกษม	67
4.16	การใช้ทางแยกแบบยกระดับผิวจราจรในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสามแยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนสวนศิริ	68
4.17	การใช้ทางแยกแบบยกระดับผิวจราจรในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสามแยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนสาธารณประโยชน์	69
4.18	การใช้ทางแยกแบบยกระดับผิวจราจรในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสามแยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนจุติอุทิศ 2	70
4.19	สี่แยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนจุติอุทิศ 3	71
4.20	จุดขัดแย้งของการจราจรบริเวณสี่แยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนจุติอุทิศ 3	72
4.21	การใช้วงเวียนในการแก้ปัญหาจราจรบริเวณสี่แยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนจุติอุทิศ 3	74
4.22	การทดลองติดตั้งวงเวียนเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุบริเวณสี่แยกถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 3	76
4.23	ความเร็วที่ 85 เปอร์เซนไตล์นอกชั่วโมงเร่งด่วนของรถที่ผ่านสี่แยกถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 3 ก่อนและหลังติดตั้งวงเวียน	79
4.24	การทดลองติดตั้งวงเวียนเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุบริเวณ สี่แยกซอย 4 ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 4	79
4.25	ความเร็วที่ 85 เปอร์เซนไตล์นอกชั่วโมงเร่งด่วนของรถที่ผ่านสี่แยกถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ซอย 4 ตัดกับถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 4 ก่อนและหลังติดตั้งวงเวียน	80
4.26	การทดลองติดตั้งวงเวียนเพื่อแก้ปัญหาการจราจรบริเวณสี่แยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนจุติอุทิศ 3	85
4.27	การติดตั้งวงเวียนเพื่อแก้ปัญหาการจราจรบริเวณสี่แยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนจุติอุทิศ 3	85
4.28	ความเร็วที่ 85 เปอร์เซนไตล์นอกชั่วโมงเร่งด่วนของรถที่ผ่านสี่แยกถนนจุติอนุสรณ์ตัดกับถนนจุติอุทิศ 3 ก่อนและหลังติดตั้งวงเวียน	86
4.29	การใช้วงเวียนเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุจราจรบริเวณหน้าโรงเรียนศรีนคร	93

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
4.30 การใช้วงเวียนเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุจราจรบริเวณชุมชนแฟลตพนักงานไปรษณีย์	93
4.31 การใช้วงเวียนเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุจราจรบริเวณชุมชนแฟลตการเคหะแห่งชาติ	93

สัญลักษณ์คำย่อและตัวย่อ

ADB	Asian Development Bank
FHWA	Federal Highway Administration
ITE	Institute of Transportation Engineers
TAC-ATC	Transportation Association of Canada
TRL	Transport Research Laboratory