บทที่ 3 ข้อมูลการศึกษา

รถยนต์รับจ้างบรรทุกโดยสารไม่เกินเจ็ดคน (TAXI METER)

ความหมายของรถยนต์รับจ้างหรือรถแท็กซี่ทั่วไป

รถแท็กซี่ เป็นการโดยสารรถสาธารณะประเภทหนึ่ง อาจโดยสารคนเดียว หรือกลุ่มเล็ก ๆ รถแท็กซี่จัดเป็นยานพาหนะสำหรับว่าจ้าง โดยผู้ขับจะส่งผู้โดยสารจากที่หนึ่งไปยังที่หนึ่งตามที่ผู้โดยสารจะว่าจ้างให้ไป

รถแท็กซี่ เป็นคำย่อมาจาก แท็กซี่แค็บ (Taxicab) โดยแฮร์รี่ เอ็น อัลเลน นักธุรกิจชาวนิวยอร์กที่ได้นำเอารถแท็กซี่มาจากฝรั่งเศสมาให้บริการ และใช้ศัพท์ คำว่า แท็กซี่มิเตอร์แค็บ (Taximeter cab) ส่วนคำว่า cab มาจากคำว่า cabriolet คือรถม้าลากจูง และคำว่า taxi เป็นรากศัพท์ภาษาละตินในยุคกลางมาจากคำว่า taxa ที่หมายถึง ภาษีหรือการคิดเงิน และคำว่า meter มาจากภาษากรีซที่มาจากคำว่า metron มีความหมายว่า วัดระยะทาง

ประวัติแท็กซี่ในประเทศไทย

รถแท็กซี่ของไทยเกิดขึ้นประมาณ ปี พ.ศ. 2467 - 2468 โดยพระยาเทพหัสดิน ณ อยุธยา (ผาด) เป็นผู้ริเริ่มรถแท็กซี่คันแรกในประเทศไทย รถแท็กซี่คันแรกนั้นเป็นรถยี่ห้อออสตินรุ่นเล็กติดป้ายรับจ้างไว้ด้านหน้าและหลังตัวรถ ส่วนคนขับเป็นทหารอาสาหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ค่าโดยสารคิดเป็นไมล์ละ 15 สตางค์ซึ่งนับว่าแพงมาก และมีจำนวนเพียง 14 คัน สุดท้ายก็ประสบปัญหาการขาดทุน จนต้องเลิกกิจการไป

ในปี พ.ศ. 2490 หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้มีผู้นำรถยนต์นั่งยี่ห้อเรโนลต์เครื่องยนต์ท้ายคันเล็กมาให้บริการวิ่งในลักษณะรถแท็กซี่ อีกครั้ง และครั้งนี้ได้รับความนิยมอย่างมาก จนมีการจัดตั้งเป็นบริษัทเดินรถแท็กซี่ใน 3 - 4 ปีต่อมา คิดค่าโดยสารสมัยนั้นกิโลเมตรละ 2 บาท และเรียกรถแท็กซี่นั้นว่า "เรโนลต์"

ในปี พ.ศ. 2501 เริ่มมีการนำเอารถแท็กซี่มิเตอร์มาให้บริการ แต่ก็ไม่มีการบังคับใช้และมีการยกเลิกค่าโดยสารที่คิดเป็นกิโลเมตรโดยหันมาชำระค่าโดยสารด้วยการต่อรอง แต่เมื่อสภาพการการจราจรในกรุงเทพฯ เริ่มติดขัด การต่อรองค่าโดยสารจึงไม่เป็นที่นิยม โดยเฉพาะอย่างยิ่งชั่วโมงเร่งด่วน การจัดระบบค่าโดยสารและระบบรถแท็กซีจึงมีขึ้นโดยกรมการขนส่งทางบกเป็นผู้ควบคุมดูแล

ระบบบริการขนส่งสาธารณะ และเปลี่ยนมาใช้ระบบมิเตอร์อย่างเป็นทางการโดยมีการกำหนดอัตราค่าโดยสารที่มีความเหมาะสมและ โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2535 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน

หลังจากยุครถแท็กซี่"เรโนลต์" เสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานแล้ว ได้มีการนำรถออสตินแวนสองประตูสีเทามาใช้ ต่อมาเปลี่ยนมาเป็น รถดัทสันบลูเบิรด์ รถเก๋งฮีโน่เครื่องท้าย รถโตโยต้า รถมิซูบิชชิแลนเซอร์แชมป์ รถฮอนด้า รถเปอร์โยต์ ตามลำดับและรถแท็กซี่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นรถโตโยต้าปรับอากาศติดมิเตอร์และมีวิทยุสื่อสาร (ที่มา:คุณเทพฐู ทับทอง)

ความหมายของรถยนต์รับจ้างตามพระราชบัญญัติรถยนต์ (กฎกระทรวง พ.ศ. 2550)

รถยนต์รับจ้าง ตามกฎกระทรวงหมายถึง รถยนต์รับจ้างประเภทรถยนต์รับจ้างบรรทุกโดยสารไม่เกินเจ็ดคน (TAXI-METER) รถยนต์ต้องเป็นรถเก๋งสองตอน ขนาดกว้างไม่เกิน 2.50 เมตร ยาวไม่เกิน 6 เมตร มีประตูไม่ต่ำกว่าสี่ประตู ประตูต้องไม่ติดตั้งระบบควบคุมการปิดเปิดประตูรถจากศูนย์กลาง (CENTRAL LOCK) กระจกกันลมต้องเป็นกระจกโปร่งใสสามารถมองเห็นสภาพภายในรถและภายนอกรถได้ชัดเจน และไม่ให้นำวัสดุอื่นๆมาติดหรือบังกระจก ยกเว้นการติดเครื่องหมายหรือเอกสารตามที่กฎหมายกำหนดหรือฟิลม์กรองแสงแดดที่กระจก

กฎกระทรวงนี้ให้ยกเว้น รถยนต์รับจ้างที่จดทะเบียนก่อนวันที่ 17 เมษายน 2535 สำหรับรถยนต์รับจ้างที่จดทะเบียนตั้งแต่วันที่ 17 เมษายน 2535 เป็นต้นไป ต้องเป็นรถเก๋งสอง รถเก๋งสองตอนแวน รถเก๋งสามตอน รถยนต์นั่งสามตอนแวน มีขนาดกว้างของรถไม่เกิน 2.5 เมตร ยาวไม่เกิน 6 เมตร ความสูงไม่เกิน 2 เมตร มีประตูไม่ต่ำกว่าสี่ประตู และมีเครื่องยนต์ที่มีความจุในกระบอกสูบรวมกันไม่ต่ำกว่า 1,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร(กรมขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม, www.dlt.go.th)

และตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบกได้จำแนก รถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกินเจ็ดคน เป็น รถยนต์ประเภทที่ 6 หรือ รย.6 (ดูภาคผนวก: การจัดประเภทรถยนต์ตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก)

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

รถแท็กซี่ส่วนบุคคล (รถยนต์รับจ้างของบุคคลธรรมดา)

เป็นรถแท็กซี่ที่ให้ประชาชนทั่วไปที่อยากมีรถแท็กซี่เป็นของตัวเองโดยไม่ต้องไปขออยู่ร่วมกับสหกรณ์หรือบริษัทแท็กซี่ ตามประกาศของกรมขนส่งทางบกกำหนดว่า " บุคคลหนึ่งคนสามารถมีรถแท็กซี่ได้เพียงคันเดียวเท่านั้น" สีของกรมขนส่งที่จดทะเบียนไว้คือสี สีเขียว/เหลืองเท่านั้น

รูปภาพที่ 3-1 รถแท็กซี่ส่วนบุคคลเขียว/เหลือง

รถของสหกรณ์รถยนต์รับจ้างและบริษัทรถแท็กซี

เป็นรถแท็กซี่ที่จดทะเบียนในรูปแบบของนิติบุคคล ตามประกาศของกรมขนส่งทางบกกำหนดว่า " ผู้ใดที่ต้องการมีรถแท็กซี่มากกว่าหนึ่งคันต้องจดทะเบียนในรูปของบริษัทหรือในรูปของสหกรณ์และให้กำหนดสีของบริษัทหรือสหกรณ์นั้นๆ มายื่นต่อกรมขนส่งทางบกโดยแต่ละบริษัทหรือสหกรณ์นั้นห้ามใช้สีของตัวรถซ้ำกัน"

รถแท็กซี่สีเดียว เป็นรถแท็กซี่ของบริษัทหรือสหกรณ์แล้วแต่กรณี เช่น สีฟ้า เป็นรถของบริษ์ไทยเอส ลีสซิ่ง สีชมพูเป็นรถของสหกรณ์สหมิตร สีน้ำตามเป็นรถของสหกรณ์ปทุมวัน สีเขียวเป็นรถของสหกรณ์บวรเป็นต้น (www.smiletaxi.com)

รูปภาพที่ 3-2 รถแท็กซี่บริษัทหรือสหกรณ์ (สีชมพูของสหกรณ์สหมิตร)

รถแท็กซี่สีฟ้า/แดง หมายถึงรถแท็กซี่ของบริษัทหรือสหกรณ์หรือผู้ที่ต้องการเข้าร่วมอยู่แต่เป็นรุ่นเก่าจึงไม่สามารถแยกออกได้ว่าเป็นของบริษัทหรือสหกรณ์อะไร แต่ในปัจจุบันเริ่มจะตกยุคไปแล้วเหลือน้อยคันมากเพราะถ้าต้องทำสีใหม่เขาจะนิยมทำเป็นสีเดียว จุดสังเกตให้ดูที่ข้างรถว่าเขาพ่นด้วยสีขาวว่าบริษัทหรือสหกรณ์อะไร (กรมขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม. www.dlt.go.th)

รูปภาพที่ 3-3 รถแท็กซี่บริษัทหรือสหกรณ์ (เป็นรถรุ่นเก่า)

สหกรณ์รถยนต์รับจ้างและบริษัทรถแท็กซี

ตามนโยบายของกระทรวงมหาดไทย (กฎกระทรวงฉบับที่ 34 ปี พ.ศ. 2513) กำหนดให้รถโดยสารแท็กซี่ที่มีจำนวนหลายคันจะต้องจดทะเบียนในรูปของบริษัทหรือสหกรณ์แท็กซี่ และให้บริษัทหรือสหกรณ์แท็กซี่นั้นทำกรมธรรม์ประกันภัย เพื่อคุ้มครองและชดเชยใช้ค่าเสียหายแก่ผู้ใช้บริการและตัวคนขับ ในกรณีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และให้มีการขยายเวลาการบังคับใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ออกไปจนกระทั่งถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2519

และวันที่ 22 พฤษภาคม 2535 รัฐบาลได้เปิดให้มีการจดทะเบียนรถยนต์แท็กซี่มิเตอร์ ได้อย่างเสรี ทำให้มีการจดทะเบียนรถยนต์แท็กซี่มิเตอร์เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากทั้งรถโดยสารแท็กซี่ส่วนบุคคล (เขียว – เหลือง) และรถโดยสารแท็กซี่ที่เป็นของนิติบุคคล ดังจะสรุปปริมาณสหกรณ์รถยนต์รับจ้างและบริษัทรถแท็กซี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 – 2553 ได้ดังตารางที่ 3-1 และตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-1 จำนวนสหกรณ์รถยนต์รับจ้างที่จดทะเบียนสะสมถึง พ.ศ. 2553

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ลำดับ	ชื่อบริษัท
1	สหกรณ์แท็กซี่กรุงเทพ จำกัด	12	สหกรณ์แท็กซี่อาสาสมัคร จำกัด
2	สหกรณ์แท็กซี่กรุงไทย จำกัด	13	สหกรณ์แท็กซี่อิสระ จำกัด
3	สหกรณ์เจริญเมืองแท็กซี่ จำกัด	14	สหกรณ์ปทุมวันแท็กซี่ จำกัด
4	สหกรณ์แท็กซี่ไทย จำกัด	15	สหกรณ์แท็กซี่มหานคร จำกัด
5	สหกรณ์แท็กซี่ธนบุรี จำกัด	16	สหกรณ์ธนาสยาม จำกัด
6	สหกรณ์บวรณ์แท็กซี่ จำกัด	17	สหกรณ์แท็กซี่สุวรรณภูมิ จำกัด
7	สหกรณ์แท็กซี่รวมมิตร จำกัด	18	สหกรณ์แท็กซี่เพชรเกษม จำกัด
8	สหกรณ์แท็กซี่สยาม จำกัด	19	สหกรณ์แท็กซี่ประชาสงเคราะห์ จำกัด
9	สหกรณ์สหมิตรแท็กซี่ จำกัด	20	สหกรณ์บริการวิสาหกิจชุมชน หนองปรือ
10	สหกรณ์แท็กซี่สามัคคีธรรม จำกัด	21	สหกรณ์ร่วมด้วยช่วยกัน
11	สหกรณ์แหลมทองแท็กซี่ จำกัด		

ที่มา : www.smiletaxi.com/home/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=26

ดูรายละเอียดสถานที่และโทรศัพท์ได้ที่ภาคผนวก

ตารางที่ 3-2 จำนวนบริษัทรถแท็กซี่ที่จดทะเบียนสะสมถึง พ.ศ. 2553

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ลำดับ	ชื่อบริษัท	ลำดับ	ชื่อบริษัท
1	บ.กรุงสยามอินเตอร์ธุรกิจ จก.	24	บ. บางอ้อลิสซิ่ง จก.	48	บ. สินเทพพิทักษ์ จก.
2	บ.การ์เด้นรีสอร์ทอินท์ จก.	25	บ. ประกอบการแท็กซี่มิเตอร์ จก.	49	บ. สาธรคาร์เร้นท์ จก.
3	บ.เจ. ยู. เค. จก.	26	บ. ประสิทธิพรธุรกิจ จก.	50	บ. สุขสวัสดิ์แท็กซี่ จก.
4	บ. ช.พัฒนาแท็กซี่ จก.	27	บ. พระราม 9 ทรานสปอร์ต จก.	51	บ. เสรีเสริมกิจ จก.
5	บ.ชัยชนะแอลพีจีแก๊ส จก.	28	บ. พรีเวล จก.	52	บ. แหลมทองเสริมกิจ จก.
6	บ.ชัยมงคลยนตรกิจ จก.	29	บ. พูนทวีทรานสปอร์ต จก.	53	บ. อาร์. ยู. อาร์. เอ. ทรานสปอร์ต
7	บ.ไชแรม จก.	30	บ. พี.พี.แท็กซี่มิเตอร์ จก.	54	บ. อารมย์ดีแท็กซี่มิเตอร์ จก.
8	บ.ดิคสันทรานสปอร์ตเตชั่น จก.	31	บ. มังกรทองแท็กซี่มิเตอร์ จก.	55	บ. อินเตอร์เรเซีย จก.
9	บ. เดลต้าอินเตอร์เทรด จก.	32	บ.มิเตอร์แท็กซี่เสรี จก.	56	บ. เอกราชทรานสปอร์ต จก.
10	บ.ไดม่อน คาร์ส จก.	33	บ. มูวิ่งชายส์ จก.	57	บ. เอ็ม แอนด์ แฟร์มิลี่ จก.
11	บ.ทิพย์เมฆเซอร์วิส จก.	34	บ. ย่งเชี้ยแท็กซี่ จก.	58	บ. เอส. แอนด์ ซี. แท็กซี่ จก.
12	บ. ทูมิเตอร์ทรานสปอร์ต จก.	35	บ. ยูไนเต็ดกราวด์เซอร์วิส จก.	59	บ. โฮวาอินเตอร์เนชั่นแนล จก.
13	บ. แท็กซี่ปวงชน จก.	36	บ. ร่วมกิจการรถแท็กซี่ จก.	60	หจก.กุ๊กขนส่ง
14	บ. แท็กซี่มิเตอร์คอมเพล็กซ์ จก.	37	บ. ร่วมใจแท็กซี่ จก.	61	หจก.โชคดีมีชัย
15	บ.แท็กซี่มิเตอร์ทรานสปอร์ต จก.	38	บ. รวมแท็กซี่ไทย จก.	62	หจก.นิสากรเซอร์วิส
16	บ. แท็กซี่มิเตอร์ไล้ฟ์ จก.	39	บ. รวมไทยแท็กซี่ จก.	63	หจก.บรรทัดทองแท็กซี่
17	บ.แท็กซี่มิเตอร์สปอร์ตเวย์ จก.	40	บ. รัชดาแท็กซี่ จก.	64	หจก.พุทธเนรมิตประทีป
18	บ. ไทยเอ็ชสินทรัพย์ จก.	41	บ. รัตนโกสินทร์แท็กซี่ จก.	65	หจก.ลีเซอร์วิส
19	บ. นครชัยทรานสปอร์ตเตชั่น จก.	42	บ. ไร้ส์ซิ่งอิมเม็กซ์ จก.	66	หจก.สต๊าฟทัวร์แอนด์ทรานสปอร์ต
20	บ. นครหลวงแท็กซี่ จก.	43	บ. วี. แอนด์ ดับบลิว. คาร์เร้นท์ จก.	67	หจก.สวนหลวงเอ็นจิเนียริ่ง
21	บ. บางกอกร่วมทุนแท็กซี่ จก.	44	บ. วี. ที. พี. แท็กซี่เซอร์วิส จก.	68	หจก.อาร์.อาร์.ที.เอ็น.ขัพพลาย
22	บ. บางบอนอินเตอร์กรุ๊ป จก.	45	บ. สยามจีแท็กซี่ จก.	69	หจก.อาร์.เอส.ส้นเซอร์วิส
23	บ. บางมดแท็กซี่ จก.	46	บ. สวนมะลิแท็กซี่ จก.		

ที่มา : www.smiletaxi.com/home/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=26

ดูรายละเอียดสถานที่และโทรศัพท์ได้ที่ภาคผนวก

การเก็บอัตราค่าโดยสารของรถแท็กซี่มิเตอร์

การเก็บอัตราค่าโดยสารในปี พ.ศ.2535

เป็นอัตราการเก็บค่าโดยสารครั้งแรกที่มีการใช้เครื่องมิเตอร์ครั้งแรกในกรุงเทพมหานคร และเป็นการตั้งค่าโดยสารแบบหยาบๆ จะสังเกตเห็นว่าระยะทางยิ่งวิ่งมากเท่าไร ค่าโดยสารจะค่อยๆลดลงไปเรื่อยๆ

ช่วงกิโลเมตรที่	0-2	2-3	3-5	5-7	7 ขึ้นไป
ค่าโดยสาร (บาท/กิโลเมตร)	35	5	4.5	4	3.5

การเก็บอัตราค่าโดยสารในปี พ.ศ.2539

เป็นอัตราการเก็บค่าโดยสารที่ปรับจากปี พ.ศ.2535 เป็นการปรับค่าโดยสารแบบเพิ่มขึ้นตามระยะทางยิ่งวิ่งมากก็จ่ายมากขึ้น กรณีที่รถจอดหรือเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 6 กิโลเมตร/ชั่วโมง มิเตอร์จะคิดค่าโดยสาร 1.25 บาทต่อนาที

ช่วงกิโลเมตรที่	0-2	2-12	12-20	20 ขึ้นไป
ค่าโดยสาร (บาท/กิโลเมตร)	35	4.5	5	5.5

อัตราค่าโดยสารในปี 2551-ปัจจุบัน

เป็นอัตราการเก็บค่าโดยสารที่ปรับจากปี พ.ศ.2539 และประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2551 และใช้จนถึงปัจจุบัน เป็นการปรับค่าโดยสารแบบเพิ่มขึ้นตามระยะทางยิ่งวิ่งมากก็จ่ายมากขึ้น และมีการเพิ่มอัตราค่าโดยสารจากกิโลเมตรที่ 20 ไปถึงกิโลเมตรที่ 80 ขึ้นไป กรณีที่รถจอดหรือเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มิเตอร์จะคิดค่าโดยสาร 1.50 บาทต่อนาที และมิเตอร์จะขยับขึ้นครั้งละ 2 บาท โดยการคิดค่าโดยสารนั้น จะคิดแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของระยะทาง และส่วนของเวลา

ส่วนของระยะทาง มิเตอร์คำนวณค่าโดยสารได้เท่าไร จะปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็มคี่ที่อยู่ถัดขึ้นไป (เช่น คำนวณได้ 57.75 บาท ก็จะปัดขึ้นเป็น 59 บาท ซึ่งเป็นจำนวนเต็มคี่ที่อยู่ถัดไป)

ส่วนของมิเตอร์เวลา มิเตอร์เวลาคำนวณค่าโดยสารได้เท่าไร จะปัดลงเป็นจำนวนเต็มคู่ที่อยู่ลงมา (เช่น มิเตอร์เวลาเดินไปได้ 3.75 บาท ก็จะปัดทิ้งเป็น 2 บาท ซึ่งเป็นจำนวนเต็มคู่ที่อยู่ถัดลงมา)

ช่วงกิโลเมตร	0-1	2-12	12-20	20-40	40-60	60-80	80 ขึ้นไป
ค่าโดยสาร (บาท/กิโลเมตร)	35	5	5.5	6	6.5	7.5	8.5

ที่มา :http://www.liveinbangkok.com/forum/index.php?topic=4962.

การจดทะเบียนรถแท็กซี่มิเตอร์

1. หนังสือที่กรมการขนส่งทางบกอนุญาตให้จดทะเบียนรถแท็กซี่
2. ชุดจดทะเบียนที่บริษัทผู้จำหน่ายรถออกให้ หรือกรณีเป็นรถที่เคยใช้งานมาแล้วให้ใช้ใบคู่มือจดทะเบียนแทนได้
3. หนังสือรับรองการติดตั้งวิทยุสื่อสารที่กรมไปรษณีย์โทรเลขออกให้
4. หนังสือรับรองมิเตอร์
5. กรมธรรม์ประกันภัยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535 และประกันภัยชั้นที่ 3
6. หลักฐานประจำตัวผู้ขอจดทะเบียน เช่นสำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาบัตรประชาชน หรือหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล

การขอจดทะเบียนรถแท็กซี่ส่วนบุคคล

การจดทะเบียนรถยนต์รับจ้าง(แท็กซี่)ส่วนบุคคล การขออนุญาตจะจดทะเบียนได้คนละ 1 คัน กรณีที่เคยมีรถยนต์รับจ้าง (แท็กซี่) ส่วนบุคคล ในชื่อของตนเองมาก่อน จะต้องโอนเป็นชื่อของบุคคลอื่นหรือแจ้งเลิกใช้ตลอดไป หรือเปลี่ยนประเภทการจดทะเบียน หรือเป็นรถครบกำหนดสิบสองปีแล้ว

การจดทะเบียนประกอบด้วย 2 ขั้นตอน การขอความเห็นชอบการจดทะเบียน และการนำรถมาจดทะเบียน

<u>การขอความเห็นชอบการจดทะเบียน</u> โดยยื่นคำขอต่อนายทะเบียนพร้อมด้วยหลักฐาน

1. ภาพถ่ายบัตรประชาชน หรือบัตรอื่นที่ใช้แทนบัตรประชาชน
2. สำเนาหรือภาพถ่ายทะเบียนบ้าน
3. ใบอนุญาตขับรถยนต์สาธารณะที่ยังไม่สิ้นอายุ ในกรณีที่เป็นใบอนุญาตขับรถตากฎหมายขนส่ง ต้องเป็นใบอนุญาตทุกประเภท ชนิดที่ 2 ขึ้นไป

เมื่อตรวจสอบหลักฐานแล้ว เมื่อผู้ขอจดทะเบียนมีคุณสมบัติเพียงพอ และหลักฐานถูกต้องครบถ้วน ให้นายทะเบียนนำเสนอผู้มีอำนาจในการพิจารณาให้ความเห็นชอบการจดทะเบียน ผู้ได้รับความเห็นชอบการจดทะเบียนต้องนำรถมาตรวจสภาพและจดทะเบียนภายใน 60 วันนับแต่วัน ที่ได้รับหนังสือ กรณีไม่นำรถมาจดทะเบียนหรือจดทะเบียนไม่ครบตามจำนวนที่ได้รับความเห็นชอบ ให้ถือว่าผู้นั้นไม่ประสงค์จะขอจดทะเบียนรถอีกต่อไป แต่ถ้ายังมีความประสงค์อยู่ก็ต้องเริ่มต้นยื่นคำขอใหม่

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

<u>การนำรถมาจดทะเบียน</u> การนำรถมาจดทะเบียนรถต้องมีลักษณะดังนี้

1. ลักษณะรถ รถที่นำมาจดทะเบียนต้องเป็นรถยนต์นั่งสองตอน มีประตูไม่ต่ำกว่าสี่ประตู ขนาดกว้างไม่เกิน 2.50 เมตร ยาวไม่เกิน 6 เมตร เครื่องยนต์ต้องมีความจุกระบอกสูบรวมกันตั้งแต่ 1,500 ลูกบาศก์เซนติเมตรขึ้นไป ต้องเป็นรถใหม่ หรือมีอายุการใช้งานไม่เกิน 2 ปี นับแต่วันที่จดทะเบียนครั้งแรก และใช้งานมาแล้วเป็นระยะทางไม่เกิน 20,000 กิโลเมตร

2. สีรถ จัดให้ตัวรถมีสีเขียวและสีเหลือง โดยสีเขียวให้เริ่มตั้งแต่ด้านล่างของตัวถังจนถึงที่ปิด - เปิดประตูเป็นแนวขนานกับพื้นตลอดรอบตัวรถ และสีเหลืองให้เริ่มถัดต่อจากสีเขียวขึ้นไปจนถึงด้านบนหลังคารถ

3. ติดตั้งมาตรค่าโดยสาร ตามแบบหรือชนิดที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมการขนส่งทางบกไว้ด้านซ้ายของผู้ขับรถ

4. โป๊ะไฟบนหลังคา จัดให้มีเครื่องหมายเป็นอักษรโรมันว่า "TAXI - METER" อยู่ภายในกรอบขนาดไม่น้อยกว่า 60*15 เซนติเมตร ติดตั้งไว้บนหลังคาให้เห็นชัดเจนจากด้านหน้ารถ โดยตัวอักษรดังกล่าวมีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 7 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เซนติเมตร และให้มีแสงไฟพร้อมด้วยกรอบที่บังคับแสงให้เห็นเครื่องหมายได้ชัดเจนในเวลากลางคืน

5. จัดให้มีเครื่องหมาย อักษร " แท็กซี่ส่วนบุคคล" อักษร "กทม" หมายเลขทะเบียนรถ ให้ปรากฏที่ประตูหน้าด้านนอกทั้งสองข้าง โดยตัวอักษรดังกล่าวมีขนาดไม่น้อยกว่า 7.30 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 1.30 เซนติเมตร โดยใช้สีขาวเป็นสีเครื่องหมาย

6. จัดให้มีเครื่องหมายอักษรว่า "ว่าง" เมื่อไม่มีผู้โดยสาร โดยติดตั้งไว้ด้านซ้ายของคนขับรถ ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากภายนอกทั้งเวลากลางวันและกลางคืน

7. จัดให้มีการประกันภัยความเสียหายแก่บุคคลที่สาม อันเกิดจากการใช้รถยนต์รับจ้างแต่ละคัน กรณีความเสียหายต่อชีวิตและร่างกายในวงเงินไม่ต่ำกว่า 25,000 บาท สำหรับการชดใช้ค่าเสียหายต่อหนึ่งคนในแต่ละครั้ง และความเสียหายต่อทรัพย์สินในวงเงินไม่ต่ำกว่า 100,000 บาท สำหรับการชดใช้ค่าเสียหายในแต่ละครั้ง

8. จัดให้มีที่หรือกรอบสำหรับติดบัตรประจำตัวผู้ขับรถไว้ด้านหน้ารถ ในลักษณะที่ผู้โดยสารสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

9. จัดให้มีเครื่องหมาย "งดรับจ้าง" ที่มีพื้นสีขาวกรอบสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 10*22 เซนติเมตร เส้นกรอบหนา 0.5เซนติเมตร ตัวอักษรคำว่า "งดรับจ้าง" ให้มีสีแดง ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร เส้นตัวอักษรหนาไม่น้อยกว่า 0.5 เซนติเมตร

10. จัดให้มีเครื่องหมายเป็น "เลขทะเบียนรถ" พื้นเป็นสีเหลือง หมายเลขทะเบียนและกรองเป็นสีดำ มีลักษณะและขนาดตามที่กำหนด ไว้ที่แผงหน้าปัทม์ และที่แนวกึ่งกลางประตูรถด้านในใต้ขอบกระจกประตูรถทั้งสองบาน ให้ผู้โดยสารสารมารถมองเห็นได้ชัดเจน

11. ติดตั้งวิทยุสื่อสารที่ได้รับอนุญาตจากกรมไปรษณีย์โทรเลขในระบบ SIMPLEX-2-FREQUENCIES

การตรวจสภาพรถแท็กซี่มิเตอร์

เจ้าของรถแท็กซี่มิเตอร์มีหน้าที่ต้องนำรถเข้าตรวจสภาพปีละ 2 ครั้ง สำหรับรถที่มีอายุไม่เกิน 7 ปี สำหรับรถที่มีอายุเกิน 7 ปี แต่ไม่เกิน 12 ปี ต้องนำรถเข้าตรวจสภาพปีละ 3 ครั้ง รอบตรวจสภาพครั้งแรก ได้แก่ วันครบรอบชำระภาษีประจำปีส่วนรอบต่อๆ ไป ดูได้จากสติ๊กเกอร์ที่ติดหน้ารถ เจ้าของรถสามารถดำเนินการตรวจล่วงหน้าก่อนวันที่ดังกล่าวได้ไม่เกิน 1 เดือน

การเปลี่ยนมิเตอร์

การเปลี่ยนมิเตอร์ต้องติดต่อขอซื้อจากบริษัทที่กรมการขนส่งทางบกรับรองหลักฐานที่ใช้

1. ใบคู่มือจดทะเบียนรถ
2. ใบรับรองของบริษัทผู้จำหน่ายมิเตอร์
3. ใบรับรองการชำรุดของมิเตอร์จากบริษัทผู้จำหน่ายมิเตอร์
4. สำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาบัตรประชาชน หรือหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล

การเปลี่ยนเครื่องยนต์รถแท็กซี่มิเตอร์

เครื่องยนต์ที่จะนำมาเปลี่ยนอาจเป็นเครื่องยนต์ใหม่ หรือเครื่องยนต์เก่า (ที่มีอายุการใช้งานไม่เกิน 4 ปี นับแต่วันผลิตเครื่องยนต์ต้องมีขนาดความจุกระบอกสูบตั้งแต่ 1,500 ซีซี ขึ้นไป หลักฐานที่ใช้

1. ใบคู่มือจดทะเบียน
2. หลักฐานการได้มาของเครื่องยนต์ เช่น หนังสือแจ้งจำหน่ายเครื่องยนต์ ใบเสร็จรับเงิน ใบกำกับภาษี ที่ออกในนามของเจ้าของรถ
3. สำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล
4. ต้องนำรถไปตรวจสอบด้วย

การโอนรถ การโอนทะเบียนเปลี่ยนเจ้าของ

ผู้โอนและผู้รับโอนต้องแจ้งต่อนายทะเบียนภายใน 15 วัน นับแต่วันโอน หากแจ้งเกินกำหนดต้องเสียค่าปรับตามที่กฎหมายกำหนด

1. ยื่นแบบคำขอโอนและรับโอน พร้อมหลักฐาน
2. นำรถไปตรวจสอบ
3. ชำระค่าธรรมเนียม

การดำเนินการเกี่ยวกับรถแท็กซี่มิเตอร์ ในเขตกรุงเทพมหานคร

การขอความเห็นชอบและจดทะเบียนรถแท็กซี่ ในเขตกรุงเทพมหานคร ติดต่อได้ที่ กรมการขนส่งทางบก 1032 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 อยู่ตรงข้ามสวนจตุจักร อาคาร 2 ชั้น 1

การสิ้นสุดการใช้งานของรถแท็กซี่มิเตอร์

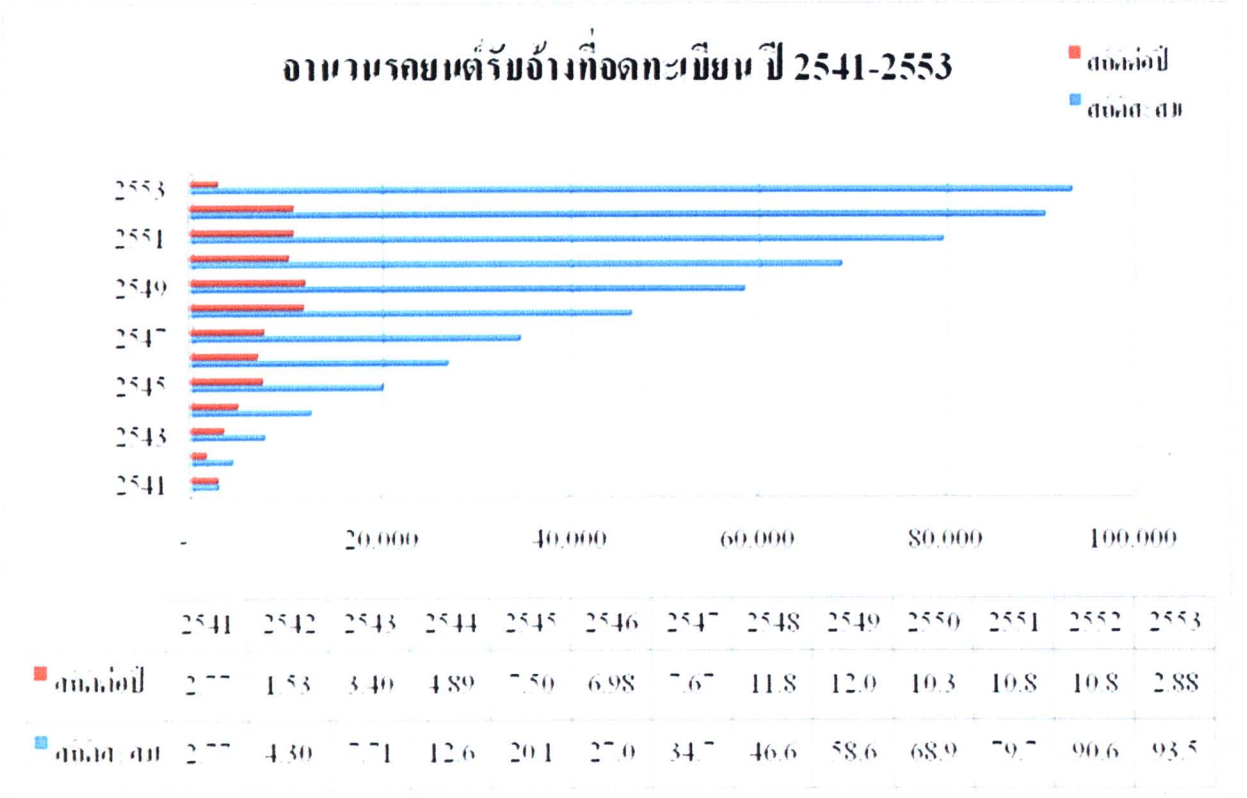
รถแท็กซี่ในประเทศไทย ปัจจุบันมีอายุการใช้งานบนท้องถนนได้เพียง 9 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียนครั้งแรก แต่รถรุ่นก่อนๆ ที่จดทะเบียนก่อนวันที่ 26 ธันวาคม 2548 สามารถวิ่งได้ 12 ปี (กฎกระทรวง พ.ศ. 2550) และเมื่อรถแท็กซี่วิ่งครบกำหนดตามกฎกระทรวงแล้ว ให้นำป้ายทะเบียนและคู่มือจดทะเบียนมาคืนต่อนายทะเบียน เพื่อบันทึกหลักฐานการหยุดใช้รถภายใน 30 วันตั้งแต่ครบกำหนดอายุการใช้งาน และให้ถือว่าเป็นการสิ้นสุดของการใช้งานรถแท็กซี่มิเตอร์

ปริมาณรถยนต์รับจ้างบรรทุกโดยสารไม่เกินเจ็ดคนที่จดทะเบียนระหว่างปีพ.ศ. 2541- 2553 ในเขตกรุงเทพมหานคร

เนื่องจากรถแท็กซี่ในประเทศไทยมีอายุการใช้งานไม่เกิน 12ปี และในปัจจุบันลดลงเหลือเพียง 9 ปี (จดทะเบียนหลังวันที่ 26 ธันวาคม 2548) ดังนั้นการเก็บข้อมูลงานวิจัยนี้จึงรวบรวมข้อมูลย้อนหลังเพียง 9 ปีเท่านั้น ส่วนรถแท็กซี่สีเหลือง-ดำ ซึ่งเป็นแท็กซี่รุ่นเก่าประมาณ 20 ปีขึ้นไป และที่สามารถวิ่งเป็นแท็กซี่ได้ต่อไปเรื่อย ๆนั้นจำนวนก็ลดลงไปเรื่อยๆเช่นกัน และเนื่องจากสภาพตัวรถและเชื้อเพลิงที่ใช้เป็นน้ำมันเบนซิน95 ที่มีราคาค่อนข้างแพงและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาค่อนข้างสูงปริมาณจำนวนรถจึงลดลงเป็นอย่างมาก

ปริมาณรถยนต์รับจ้างที่ขับเคลื่อนบนท้องถนนจริงๆนั้นสามารถสืบค้นได้จากการหาข้อมูลจดทะเบียนที่คนขับรถแท็กซี่นำมาจดทะเบียนต่ออายุโดยรวมกับการจดทะเบียนใหม่ล่าสุด ปริมาณรถยนต์รับจ้าง(รย.6) ที่จดทะเบียนระหว่างปี 2541- เม.ย.2553 มีจำนวน 93,515คัน และต้องขอขอบคุณฝ่ายสถิติ กลุ่มวิชาการและวางแผน สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กรมการขนส่งทางบกที่อนุเคราะห์ข้อมูลให้ (ดูตารางที่3.3 และตารางที่ 3.4)

รูปภาพที่ 3-4 กราฟการจดทะเบียนรถยนต์รับจ้างบรรทุกโดยสารไม่เกินเจ็ดคน(รย.6) ในแต่ละปีและตัวเลขสะสมตั้งแต่ปี 2541- เม.ย.2553 ในเขตกรุงเทพมหานคร



ตารางที่ 3-3 การจดทะเบียนรถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกิน 7 คน (รย.6) ในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี 2541- เม.ย. 2553 ในเขตกรุงเทพมหานคร

หน่วย : คัน

พ.ศ.	สถิติสะสม	สถิติต่อปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2541	2,773	**2,773**	138	159	239	179	228	230	245	252	327	349	359	68
2542	4,307	**1,534**	65	105	119	105	142	166	117	180	204	73	118	140
2543	7,714	**3,407**	171	201	209	183	315	294	303	329	367	326	386	323
2544	12,610	**4,896**	483	430	578	475	511	232	119	162	255	634	549	468
2545	20,116	**7,506**	759	558	649	370	619	683	693	860	690	607	533	485
2546	27,098	**6,982**	917	642	581	487	469	568	569	608	614	465	432	630
2547	34,770	**7,672**	587	674	815	667	676	691	592	438	611	677	626	618
2548	46,618	**11,848**	741	645	935	562	719	966	1,027	1,096	1,099	1,073	1,372	1,613
2549	58,639	**12,021**	1,294	1,067	1,287	822	991	1,160	1,153	1,133	901	757	847	609
2550	68,977	**10,338**	884	887	1,009	737	864	908	1,006	957	750	697	774	865
2551	79,781	**10,804**	634	788	601	197	426	712	1,000	1,138	1,387	1,466	1,389	1,066
2552	90,631	**10,850**	1,204	1,181	1,392	776	757	990	816	746	795	822	726	645
2553	**93,515**	**2,884**	552	851	945	536								

ที่มา : ฝ่ายสถิติ กลุ่มวิชาการและวางแผน สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กรมการขนส่งทางบก และสำนักมาตรฐานงานทะเบียนและภาษีรถ (กรุงเทพมหานคร)

จากสถิติการจดทะเบียนรถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกิน 7 คนนี้การจดทะเบียนรถจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 ซึ่งมีจำนวน 2,773 คันและเพิ่มเป็น 12,021 คันในปี พ.ศ. 2549 แต่ในปี พ.ศ. 2550 ยอดจดทะเบียนกลับลดลงเป็น 10,338 คัน เนื่องจากปัจจัยสถานการณ์ด้านการเมือง(คดียุบพรรคนักการเมือง) เป็นผลทำให้การเติบโตหยุดชะงัก และสืบต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

ปริมาณรถยนต์รับจ้างบรรทุกโดยสารไม่เกินเจ็ดคนจำแนกตามระบบเชื้อเพลิง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 - เม.ย. 2553 ในเขตกรุงเทพมหานคร

การจดทะเบียนรถจ้างบรรทุกโดยสารไม่เกินเจ็ดที่นั่ง(รย. 6) ยังสามารถจำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง ดังตารางที่ 3.5 และสังเกตได้ว่าจำนวนรถแท็กซี่สะสมที่ใช้น้ำมันเบนซินอย่างเดียวลดลงอย่างต่อเนื่องจากปี 2549 ลดลงจาก 11,206 คันเป็น 1,618 คันในปี เม.ย.2553(ดังตารางที่ 3.5)

รถที่ใช้เชื้อเพลิงร่วม LPGและเบนซิน ยอดสะสมของรถมีการใช้ที่ลดลงอย่างต่อเนื่องคือจาก 63,316 คัน(ธ.ค.49) 61,294คัน(ธ.ค.50) 54,960คัน(ธ.ค.51) 42,662คัน(ธ.ค.52) และเป็น 42,698คันในปี เม.ย.2553 (ดังตารางที่ 3.6)

รถที่ใช้เชื้อเพลิงร่วม CNGและเบนซิน ยอดสะสมของจำนวนรถมีการใช้ระบบนี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องคือจาก 6,000 คัน(ธ.ค.49) 12,979คัน(ธ.ค.50) 25,985คัน(ธ.ค.51) 45,282คัน(ธ.ค.52) และเป็น 47,673คันในปี เม.ย.2553 (ดังตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3-4 แสดงการจดทะเบียนรถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกิน 7 คน (รย.6)
ตั้งแต่ปี 2549 -30 เม.ย.2553 จำแนกตามชนิดของเชื้อเพลิง

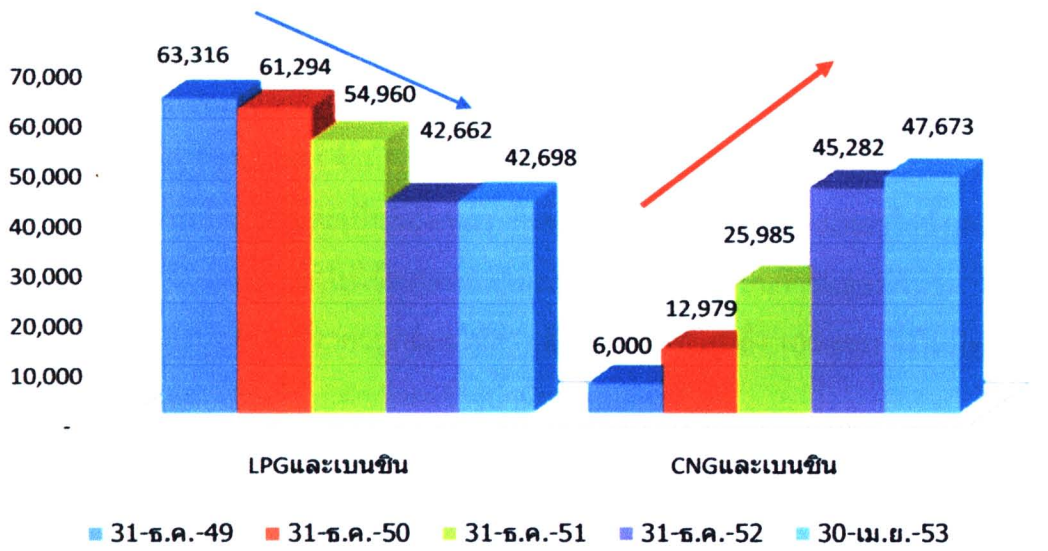
ปี / เชื้อเพลิง	สะสม 31/12/49		สะสม 31/12/50		สะสม 31/12/51		สะสม 31/12/52		สะสม 30/04/53	
	คัน	%	คัน	%	คัน	%	คัน	%	คัน	%
เบนซิน	11,206	13.6	3,723	4.7	2,441	2.9	1,758	2.0	1,618	1.8
ดีเซล	312	0.4	201	0.3	136	0.2	115	0.1	109	0.1
ก๊าซ LPG	1,124	1.4	391	0.5	226	0.3	148	0.2	142	0.2
LPGและเบนซิน	63,316	77.0	61,294	77.8	54,960	65.5	42,662	47.4	42,698	46.3
LPGและดีเซล	7	0.0	5	0.0	7	0.0	5	0.0	6	0.0
CNG	266	0.3	194	0.2	93	0.1	29	0.0	23	0.0
CNGและเบนซิน	6,000	7.3	12,979	16.5	25,985	31.0	45,282	50.3	47,673	51.7
CNGและดีเซล	-	-	1	0.0	3	0.0	4	0.0	4	0.0
ไฟฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ไม่ใช้เชื้อเพลิง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ไฮบริดจ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อื่นๆ	2	0.0	4	0.0	6	0.0	2	0.0	3	0.0
รวม	**82,233**	**100**	**78,792**	**100**	**83,857**	**100**	**90,005**	**100**	**92,276**	**100**

ที่มา :กรมการขนส่งทางบก กองแผนงาน กลุ่มสถิติการขนส่ง ส่วนกลาง (กรุงเทพมหานคร)

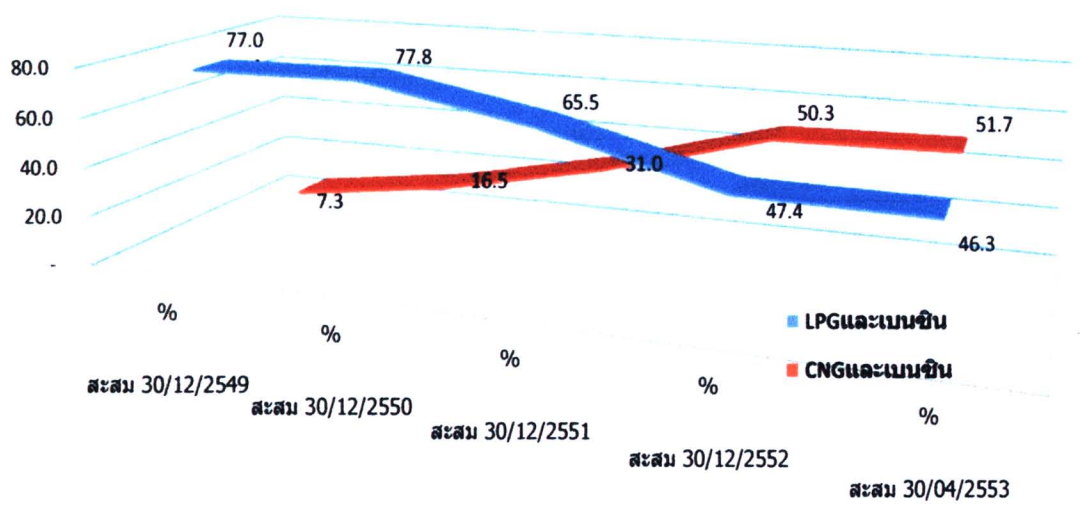
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

จากข้อสังเกตดังกล่าวนี้สามารถนำมามาทำกราฟเพื่อเปรียบเทียบระหว่างจำนวนรถรถจ้างบรรทุกโดยสารไม่เกินเจ็ดที่นั่ง(รย. 6) ที่ใช้ LPG และเบนซิน กับ CNGและเบนซิน ให้เห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

รูปภาพที่ 3-5 กราฟแสดงการจดทะเบียนจำนวนรถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกิน 7 คน (รย.6)
เปรียบเทียบเฉพาะจำนวนรถที่ใช้ LPG/เบนซิน กับ CNG/เบนซิน
จำนวนรถสะสมระหว่างปี 2549 – เม.ย. 2553



ที่มา :กรมการขนส่งทางบก กองแผนงาน กลุ่มสถิติการขนส่ง ส่วนกลาง (กรุงเทพมหานคร)



ที่มา :กรมการขนส่งทางบก กองแผนงาน กลุ่มสถิติการขนส่ง ส่วนกลาง (กรุงเทพมหานคร)

ก๊าซเชื้อเพลิงเหลวของแอลพีจี (LPG)

ก๊าซแอลพีจี (Liquefied Petroleum Gas: LPG) หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวคือ เชื้อเพลิงธรรมชาติที่เราเรียกกันว่า"ก๊าซหุงต้ม" เป็นก๊าซที่ไม่มีกลิ่นไม่มีสี น้ำหนักเบากว่าน้ำแต่หนักกว่าอากาศ ตัวก๊าซจึงลอยอยู่ในระดับต่ำ มีการสะสมรวมตัวและลุกไหม้ได้ง่าย หากมีการนำมาใช้งานในเชิงพาณิชย์ จึงมีการเติมกลิ่น เพื่อเป็นการเตือนภัย หากเกิดการรั่วไหลขึ้น

ก๊าซหุงต้มหรือก๊าซแอลพีจีได้มาจากบ่อก๊าซธรรมชาติ และการกลั่นน้ำมันในสัดส่วนที่เท่าๆ กัน ก๊าซหุงต้มเป็นก๊าซที่มีค่าอ็อกเทนสูง จึงมีคุณสมบัติเหมาะสมนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ ก๊าซแอลพีจีมีสองสถานะคือ มีสภาพเป็นก๊าซและเป็นของเหลว ก๊าซแอลพีจีจะถูกอัดเป็นของเหลวใส่ถังภายใต้แรงดันสูง (แต่ยังต่ำกว่าเอ็นจีวี) และเมื่อนำไปใช้งานจะกลายสภาพเป็นไอ ปัจจุบันก๊าซแอลพีจีนำมาใช้ทดแทนน้ำมันเบนซินในรถยนต์ เนื่องจากมีราคาถูกและให้ค่าพลังงานออกเทนสูงถึง 105 รอน จึงไม่มีผลต่อสภาพเครื่องยนต์ สมรรถนะทัดเทียมเทียบเท่ากับรถที่ใช้น้ำมันระบบเดิม

คุณสมบัติของก๊าซแอลพีจี

1. ถูกบีบอัดให้อยู่ในรูปของเหลวที่มีความดันต่ำ ถังบรรจุจึงมีความหนามากและโอกาสที่จะเกิดการระเบิดเป็นไปได้น้อย
2. การจุดระเบิดจะสะอาดหมดจด ไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างใด ยืดอายุการใช้งานได้ดี
3. มีค่าพลังงานออกเทนสูงกว่าน้ำมันเบนซิน ทำให้การทำงานของเครื่องยนต์มีประสิทธิภาพดีขึ้น
4. ราคาค่าก๊าซถูกกว่าน้ำมันเบนซินหรือดีเซล
5. ช่วยป้องกันปัญหาการกินน้ำมันเครื่อง ลดการสึกหรอของชิ้นส่วน
6. เครื่องยนต์เดินได้ราบเรียบในขณะที่เดินรอบต่ำ

ข้อควรระวังสำหรับการใช้ก๊าซแอลพีจีในรถยนต์

1. เป็นก๊าซที่หนักกว่าอากาศ เมื่อมีการรั่วซึมจะเกาะกลุ่มอยู่บนพื้นในระดับต่ำ
2. ควรจะต้องตรวจเช็คการรั่วซึมตามจุดต่างๆ อย่างน้อยปีละสองครั้ง
3. ก่อนที่จะมีการถอดชิ้นส่วนอุปกรณ์ในระบบก๊าซจะต้องปิดวาล์วที่ถังก๊าซให้สนิท
4. การเติมก๊าซเติมได้ประมาณ 80%ของความจุของถัง
5. การเติมก๊าซอาจจะมีการรั่วซึมออกมาตรงหัวเติมก๊าซ ให้ระวังประกายไฟ
6. การจอดรถหลังใช้งานควรจะปิดวาล์วที่ถังแก๊ส

7. โรงจอดรถควรมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ในระดับพื้นดินต้องโปร่งโล่ง

8. เมื่อนำรถเข้าตรวจเช็คสภาพรถยนต์ ควรให้มีก๊าซในถังเหลือน้อยที่สุด

9. ในการปรับตั้งลิ้นไอดีไอเสียแบบกลไก จะต้องมีการปรับตั้งระยะห่างของลิ้นอย่างเข้มงวด

10. เครื่องยนต์ในระบบแอลพีจีการเผาไหม้จะช้ากว่าน้ำมันเบนซิน การปรับตั้งการจุดระเบิดจึงต้องปรับตั้งล่วงหน้าเพื่อจะเผาไหม้ได้สะอาดหมดจด

11. ระบบแอลพีจีต้องใช้ประกายไฟจากหัวเทียนที่เข้มข้นกว่าที่ใช้ในน้ำมันเบนซิน จึงต้องเลือกใช้หัวเทียนให้ถูกต้องกับค่าพลังงาน

12. ก๊าซแอลพีจีมีค่าอ็อกเทนประมาณ 91-125 รถที่จะติดตั้งควรจะมีอัตราส่วนกำลังอัดตั้งแต่ 10:1 ขึ้นไป จึงจะใช้ประสิทธิภาพของก๊าซได้อย่างคุ้มค่า

อย่างไรก็ตาม รถยนต์ที่ใช้ระบบแอลพีจี มีความปลอดภัยไม่น้อยกว่ารถที่ใช้น้ำมันเบนซิน โดยเฉพาะถ้าเกิดอุบัติเหตุจากการชนทั้งหน้าหรือท้ายรถ หรือมีก๊าซรั่วไหลออกจากถังวาล์วนิรภัยจะทำการปิดล็อคโดยอัตโนมัติ

จุดเด่นของแอลพีจี

1. ค่าติดตั้งถูกกว่า ถ้าเป็นระบบดูดก๊าซ(Mixer) มีค่าใช้จ่าย 15,000-28,000 บาท ส่วนระบบฉีดก๊าซ(Injection) มีค่าใช้จ่ายราวๆ 35,000-43,000 บาท

2. ถังมีความจุก๊าซมากกว่า ถ้าถังมีขนาดเท่ากัน แอลพีจีสามารถบรรจุปริมาณก๊าซได้มากกว่า

3. มีสถานีบริการมากกว่า 800 แห่งทั่วประเทศ

ข้อด้อยแอลพีจี

1. เป็นก๊าซที่ติดไฟง่ายกว่าเอ็นจีวี มีราคาแพงกว่า

2. รัฐบาลมีนโยบายจะปล่อยราคาก๊าซให้ลอยตัว จะส่งผลให้ก๊าซแอลพีจี มีราคาสูงขึ้นในอนาคต

ที่มาข้อมูล : http://www.gasforcars.net/basic_lpg.php

ระบบการใช้ก๊าซแอลพีจีกับเครื่องยนต์ต่างๆ

ระบบก๊าซแอลพีจีที่นำมาใช้ในเครื่องยนต์นั้นจะต้องเปลี่ยนสถานะของเหลวให้เป็นแก๊ส และต้องลดแรงดันของแก๊สลงเพื่อจ่ายเข้าเครื่องยนต์ ระบบอุปกรณ์ต่างๆจึงถูกพัฒนาและถูกปรับเพื่อควบคุมการจ่ายแก๊สให้เหมาะสม รูปแบบการใช้ก๊าซแอลพีจีมี 3 ระบบ

1. ระบบใช้ก๊าซแอลพีจีเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว (Dedicated LPG) เป็นเครื่องยนต์ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ส่วนใหญ่จะเป็นรถบรรทุก หรือรถโดยสารประจำทาง

2. ระบบเชื้อเพลิงร่วม (Diesel Dual Fuel System, DDFเครื่องดีเซล)

เป็นระบบเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้กับก๊าซแอลพีจีร่วมกับน้ำมันดีเซล หรือใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียวโดยทั่วไป สามารถใช้อัตราส่วนก๊าซธรรมชาติต่อน้ำมันดีเซลได้ร้อยละ 30 ถึง 70 ระบบนี้สามารถเลือกใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียวหรือใช้เชื้อเพลิงร่วมก็ได้ โดยการปรับสวิตช์เลือกใช้เชื้อเพลิงเท่านั้น

3. ระบบเชื้อเพลิงสองระบบ (Bi Fuel System, เครื่องเบนซิน)

ซึ่งเป็นระบบที่สามารถเลือกใช้น้ำมันเบนซินหรือใช้ก๊าซแอลพีจีอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเชื้อเพลิงก็ได้ โดยเพียงแต่ปรับสวิตช์เลือกใช้เชื้อเพลิงเท่านั้นระบบนี้มีทั้งผลิตจากโรงงานโดยตรง หรือนำรถยนต์เบนซินเดิมมาติดตั้งอุปกรณ์ใช้แอลพีจีเพิ่มเติม

การติดตั้งระบบแก๊สแอลพีจีในเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์เบนซิน

1.ระบบที่ใช้แรงดูดของเครื่องยนต์เป็นตัวกำหนดการจ่ายแก๊ส (ระบบดูด)

1.1 ระบบดูดแก๊สแบบคาร์บูเรเตอร์ (Fix Mixer)

เป็นระบบที่ใช้กลไกของหม้อต้มแก๊สเป็นตัว เปิด – ปิด แก๊ส โดยอาศัยแรงดูดของเครื่องยนต์ แก๊สจะถูกดูดออกมาผสมที่ปากผสม(Mixer) ก่อนที่จะเข้าห้องเผาไหม้ ปากผสมจะทำการลดมวลอากาศเพื่อให้เกิดแรงดูดที่มากขึ้น ส่วนปริมาณแก๊สจะถูกควบคุมโดยสปริงเร่งของหม้อต้มแก๊ส ปากผสมโดยส่วนใหญ่ที่ใช้กันจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในเล็กกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของปีกผีเสื้อ และมีการควบคุมแรงดูดของเครื่องยนต์โดยผ่านวาล์วลด (Power Valve) วาล์วตัวนี้จะเป็นตัวกำหนดแรงดูดของเครื่องให้สัมพันธ์กับหม้อต้ม ระบบนี้มีมานานกว่า 50 ปี ปัจจุบันระบบดูดแบบ Fix Mixer ยังมีการพัฒนาเพื่อไม่ให้ตกมาตรฐาน EURO 1

1.2. ระบบดูดแบบแปรผันค่าตามออกซิเจนเซนเซอร์ Mixer Lambda Control

ระบบนี้ถูกพัฒนามาจากระบบ Fix เพื่อนำมาใช้งานกับรถยนต์ที่มีระบบ Oxygen Sensor ให้แปรผันค่าการจ่ายตามความต้องการเครื่องยนต์ โดยอิงค่าจากสัญญาณ Lambda จะถูกแบ่งการทำงานออกเป็น 3 Step คือ น้อย – กลาง – มาก ถ้าสัญญาณแจ้งส่วนผสมหนาระบบจะลดค่าจ่ายก๊าซลง ถ้าสัญญาณแจ้งส่วนผสมบางระบบจะจ่ายก๊าซมากขึ้น ถ้าช่วงเดินเบาต้องทำการปรับจูนให้ค่าสัญญาณ มีการแกว่งตัวอยู่ในช่วงที่ใกล้เคียงน้ำมันที่สุดระบบจึงสมบูรณ์ ที่จริงระบบ ที่ 1 และ 2 มันก็เป็นระบบแบบเดียวกันยังต้องลดมวลอากาศแต่ระบบจะแจ้ง Output ของเครื่องว่าต้องการเชื้อเพิงมาก – น้อย ขนาดไหน ต่อไปก็ชุด Lambda Control จะมีหัวควบคุมการจ่ายด้วย Vacuum และ Solenoid ตัวต่อมาเป็นชุดควบคุมการจ่ายก๊าซแบบดูด Fumigation สังเกตตรงหัวมันจะเป็น Stepping Motor ตัวนี้ควบคุมได้ 200 Step สั่งงานร่วมกับ ECU 8 Bit

1.3.ระบบ Fumigation(ระบบคาร์บูเรเตอร์ควบคุมร่วมกับECU และStepping Motor)

ระบบแบบนี้จะเป็นระบบ Mixer ที่สมบูรณ์ที่สุดก็ว่าได้ ระบบจะทำงานร่วมกับ ECU โดยรับสัญญาณจากเครื่องยนต์ ไม่ว่าจะเป็น Lambda , TPS(สัญญาณตำแหน่งลิ้นเร่ง) , RPM แม่นกระทั้งสัญญาณการฉีด(ส่วนใหญ่ไม่นำมาใช้แต่จะหลอกระบบหัวฉีดด้วย Emulator) แล้วนำสัญญาณที่ได้มาประมวลผลเพื่อทำการบังคับ Stepping Motor เพื่อทำการจ่ายก๊าซตามสัญญาณที่ประมวลได้ ระดับการจ่ายก๊าซจะมีอยู่ประมาณ 150 – 200 Step ในบางรุ่นอาจสูงถึง 300 Step ดังนั้นกาสรลดมวลอากาศก็แทบจะไม่จำเป็น แต่ในเครื่องยนต์บางรุ่นอาจต้องลดมวลอากาศอยู่แต่น้อยกว่า 2 ระบบแรก

2. กลุ่มระบบฉีด (Injection) โดยการจ่ายแยกสูบแบบอิสระและแบบร่วม

2.1 ระบบฉีดแก๊สแบบแยก Port (Multipoint Port)

จะมีการใช้สเตปมอเตอร์ในการควบคุมการฉีดแก๊ส ควบคุมโดยการ เพิ่ม – ลด แก๊สที่ฉีดเข้าพอร์ตไอดี ปกติจะมีการควบคุมโดยการใช้ Map Sensor ที่ใช้เฉพาะระบบ เพื่อสร้างตาราง Map พื้นฐานขึ้นมา มีการประเมินผลร่วมสัญญาณต่างๆ เช่น TPS , Rpm , Lambda และ สัญญาณที่ได้มาจาก Map Sensor ที่เพิ่มขึ้นมา ระบบนี้จะไม่ใช้ค่าการฉีดน้ำมันมาเกี่ยวข้องกับระบบ แต่จะประมวลสัญญาณขึ้นมาใหม่ แก๊สที่จ่ายเข้าพอร์ตไอดีจะมีการจ่ายที่พร้อมกันโดยอาศัยให้เครื่องยนต์ดูดแก๊สเข้าไปสันดาปเอง เป็นระบบที่ไม่ค่อยแม่นยำมากนัก และมีปัญหาในการปรับจูน ในเครื่องยนต์ดีเซลจะใช้ในอัตราส่วน LPG 30: ดีเซล 70 ส่วนใหญ่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากนัก

2.2 ระบบฉีดแก๊สแปรผันตามค่าการฉีดเชื้อเพลิงหลัก (Sequential Injection)

เป็นระบบที่มีใช้ล่าสุดในบ้านเรา ระบบทำงานร่วมกับ ECU มีการประเมินค่าจากสัญญาณการฉีดเชื้อเพลิงเป็นหลัก ในระบบบางยี่ห้ออาจต้องการที่จะประเมินผลให้มากขึ้นก็จะมีการจับสัญญาณ

Lambda และ RPM เพื่อการประเมินผลช่วยด้วย เมื่อระบบประมวลผลการจ่ายเชื้อเพลิงได้สัญญาณการฉีดเชื้อเพลิงที่ประมวลผลได้ใหม่จะถูกส่งให้หัวฉีดก๊าซ การประมวลค่าการฉีดจะมีสัญญาณดิบจาก ECU ของน้ำมันเป็นตัวหลัก การเพิ่มหรือลดช่วงเวลาการฉีด จะถูก Oxygen Sensor ประมวลผล บางเพิ่ม หนาก็ลด ระบบแทบจะ Copy การทำงานของ ECU น้ำมันมาทั้งหมดและนำมาแต่งค่าให้เหมาะสมกับก๊าซที่ใช้แต่ล่ะยี่ห้อจะแตกต่างกัน

2.3 ระบบฉีดแก๊สแบบฉีดน้ำแก๊ส (Sequential Liquid Injection)

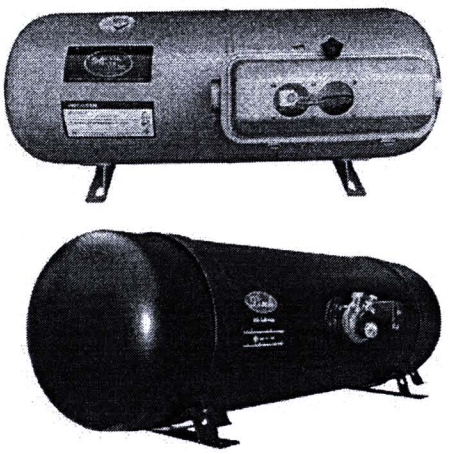
ทำงานแบบเดียวกับระบบ Sequential แต่ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องใช้หม้อต้ม จะฉีดก๊าซเข้าไปในสภาพของเหลวแล้วขยายตัวภายในท่อร่วมไอดีเอง อุปกรณ์ก็เพิ่งเริ่มใช้ในอิตาลี คาดว่าถูกพัฒนาให้สามารถใช้ก๊าซ LPG ในเครื่องยนต์แบบ GDI ในอนาคต หรือ เครื่องยนต์ที่มี Turbo โดยไม่ต้องมีชุดอุปกรณ์เสริม ผู้ผลิตรายแรกคือ BRC

ชุดติดตั้งอุปกรณ์แก๊สแอลพีจี

1.ถังแอลพีจี (LPG TANK)

ถังบรรจุแก๊สนี้ผลิตได้ในประเทศไทย และผลิตจากเหล็กกล้าแบบแผ่นรีดร้อน (Hot Rolled Coil) ที่ผ่านกรรมวิธีหลอมจากเตาคุณภาพสูง เหล็กที่ใช้ในการผลิตถังจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ชั้นคุณภาพ และต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตามข้อกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.370-2525 ขนาดมาตราฐาน 58 ลิตร

รูปภาพที่ 3.6 ถังแอลพีจี



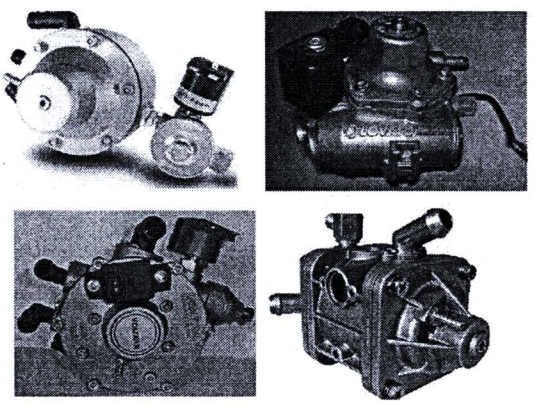
ตารางที่ 3-5 ขนาดถังบรรจุก๊าซแอลพีจี

ขนาดถัง (ลิตร)	น้ำหนักถังเปล่า (กิโลกรัม)	น้ำหนักรวมแก๊สLPG 85%(kg)	น้ำหนัก (ลิตร)	ระยะทางที่วิ่งได้ (กิโลเมตร)
48	20.2	42.3	40.8	408
58	21.2	47.8	49.3	493
64	23.2	52.6	54.4	544
75	24.8	59.3	63.8	636
78	25.6	61.4	66.3	663
96	30.8	74.9	81.6	816
108	38.0	87.6	91.8	918

2.หม้อต้ม/อุปกรณ์ลดแรงดัน (Regulator) ของแอลพีจี

หม้อต้มจะทำหน้าที่เปลี่ยนสภาพแก๊สจากของเหลวให้อยู่ในรูปของไอ เพื่อให้เป็นเชื้อเพลิงที่เหมาะสมต่อการใช้กับเครื่องยนต์ มีวาล์วควบคุมการไหลเวียนของแก๊สให้สม่ำเสมอ โดยเซ็นเซอร์จะทำการตรวจวัดอุณหภูมิระบบน้ำของเครื่องยนต์ หม้อต้มเป็นอุปกรณ์หลักในการใช้ติดตั้งอุปกรณ์แก๊สทั้งระบบดูดและระบบฉีดแก๊ส โดยหม้อต้มที่ใช้ในระบบฉีดแก๊สมักจะมีรูปลักษณ์หลายแบบ มีทั้งแบบหม้อต้มและสายต้ม ซึ่งบริษัทผู้ผลิต ส่วนใหญ่จะออกแบบให้สวยงาม และกลมกลืนกับการนำไปติดตั้ง

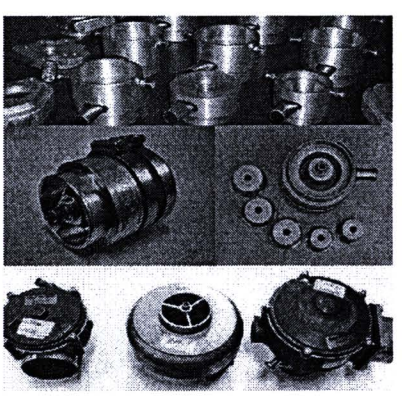
รูปภาพที่ 3-7 หม้อต้มของแอลพีจี



3. อุปกรณ์ผสมแก๊สกับอากาศ (Mixer)

เป็นการผสมอากาศให้มีอัตราส่วนเหมาะกับการเผาไหม้ก่อนจ่ายแก๊สเข้าเครื่องยนต์ ใช้สำหรับการติดตั้งแก๊สระบบดูดทั้ง LPGและNGV ปัจจุบันมีตัวมิกเซอร์สำหรับเลือกใช้ให้เหมาะสมกับรถยนต์แต่ละรุ่น โดยมีให้เลือกตั้งแต่ Fix Mixer, Variable Mixer และมีการปรับปรุงรูปแบบการทำงานของอุปกรณ์ผสมนี้ให้มีการทำงานละเอียดขึ้น เช่น ระบบ Valve Gas Mixer เป็นต้น

รูปภาพที่ 3-8 อุปกรณ์ผสมแก๊สกับอากาศของแอลพีจี



4.กล่องควบคุมการจ่ายแก๊สระบบดูด (Lambda Control)

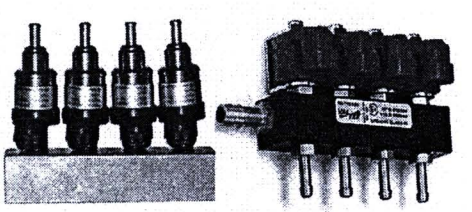
เป็นอุปกรณ์ควบคุมการสั่งจ่ายแก๊สในระบบดูด ด้วยสัญญานไฟฟ้าที่มีกล่องอิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวควบคุมให้สเต็ปท์มอเตอร์เปิด/ปิดวาล์วให้จ่ายแก๊สในปริมาณที่เหมาะสมสำหรับการทำงานของเครื่องยนต์ในแต่ละรอบความเร็ว เพื่อขจัดปัญหาแก๊สหน้าหรือบางเกินไป ซึ่งส่งผลในเรื่องความประหยัด และความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องยนต์ในกรณีที่จ่ายแก๊สบางเกินไป

รูปภาพที่ 3-9 กล่องควบคุมการจ่ายแก๊สระบบดูดของแอลพีจี

5.หัวฉีดแก๊ส (Gas Injection)

เป็นอุปกรณ์ระบบฉีด ที่ทำหน้าที่ฉีดแก๊สเข้าห้องเผาไหม้ได้อย่างแม่นยำ มีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองได้ทุกจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ โดยปัจจุบันหัวฉีดที่นิยมใช้มีทั้งหัวฉีดแบบราง, หัวฉีดแยกอิสระ และหัวฉีดMatrix

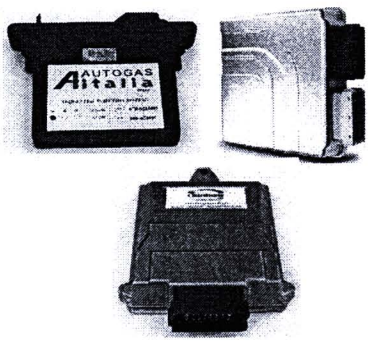
รูปภาพที่ 3-10 หัวฉีดแก๊สของแอลพีจี



6.กล่องควบคุมและประมวลผลแก๊สของแอลพีจี (Electronic Control Unit)

มีหน้าที่รับข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและสัดส่วนการผสมเชื้อเพลิงกับอากาศจากกล่อง ECU ของรถยนต์ระบบหัวฉีด และประมวลสัญญานที่ได้รับจากเซ็นเซอร์ของระบบทั้งหมดมาสั่งจ่ายแก๊สให้มีความเหมาะสมกับความต้องการเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์

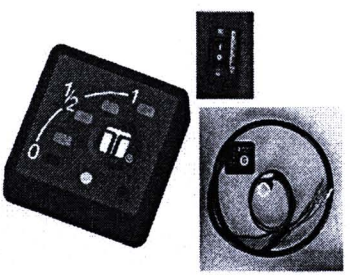
รูปภาพที่ 3-11 กล่องควบคุมและประมวลผลแก๊สของแอลพีจี



7.สวิตซ์เลือกเชื้อเพลิง(Switch)

เป็นปุ่มสวิตซ์ สามารถใช้ปรับเลือกใช้เชื้อเพลิงอัตโนมัติ โดยไม่ต้องหยุดรถ หรือดับเครื่องยนต์

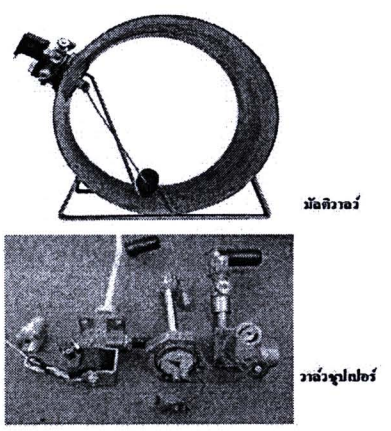
รูปภาพที่ 3-12 สวิตซ์เลือกเชื้อเพลิงของแอลพีจี



8.วาล์ว (Valve)

นับเป็นอุปกรณ์สำคัญสำหรับถังแก๊ส ประกอบด้วยวาล์วป้องกันการรั่วซึมของแก๊สในกรณีที่ท่อเดินแก๊สรั่วขณะที่เกิดอุบัติเหตุรถชน และวาล์วควบคุมการไหลย้อนของแก๊ส เป็นต้น

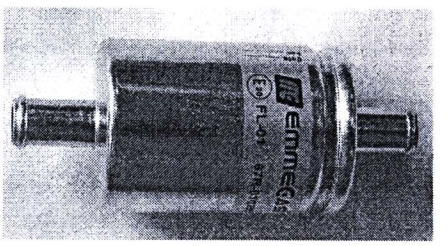
รูปภาพที่ 3-13 วาล์วของแอลพีจี



9.กรองแก๊ส (Gas Filter)

ทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรกออกจากแก๊ส ก่อนจะจ่ายเข้าหัวฉีด เพื่อให้มีความสะอาดก่อนที่เชื้อเพลิงจะเผาไหม้

รูปภาพที่ 3-14 กรองแก๊สของแอลพีจี



อุปกรณ์แก๊สที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับใช้ในการดัดแปลงเครื่องยนต์จากที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงมาเป็นระบบแก๊ส ดังนั้นผู้ใช้รถยนต์ควรเลือกอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน คำนึงถึงความปลอดภัย ทำความเข้าใจอุปกรณ์ทุกชิ้น และทำความเข้าใจหลักการทำงานเบื้องต้น

อุปกรณ์ทั้ง 9 ชนิดนี้ เป็นอุปกรณ์หลัก ๆ ซึ่งจะมีการจัดเป็นชุดตามระบบซึ่งมี 2 ระบบหลัก ๆ คือ ระบบดูดแก๊ส กับระบบฉีดแก๊ส โดยแต่ละระบบก็จะจำแนกแยกย่อยออกไปตามความเหมาะสมสำหรับรถยนต์แต่ละรุ่น

ที่มาของภาพ : http://www.gasforcars.net/setup_lpg.php

ก๊าซธรรมชาติเอ็นจีวี (NGV)

ก๊าซเอ็นจีวี (Natural Gas for Vehicle: NGV) หรือก๊าซซีเอ็นจี (Compressed Natural Gas: CNG) คือ ก๊าซธรรมชาติที่มี "มีเทน" เป็นส่วนประกอบหลักและถูกอัดจนมีความดันสูง บางประเทศเรียกว่า "ก๊าซธรรมชาติอัด" (ซีเอ็นจี) ซึ่งถูกอัดที่แรงดัน 200 bar หรือ 3,000 psi และถูกกักเก็บไว้ในถังที่ถูกผลิตให้สามารถรองรับแรงดันสูงได้ ก๊าซซีเอ็นจีมีสภาพความเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ มีค่าความถ่วงจำเพาะต่ำกว่าอากาศ จึงเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะฟุ้งกระจายไปตามบรรยากาศอย่างรวดเร็ว ไม่มีการสะสมก๊าซและลุกไหม้บนพื้นราบ

คุณสมบัติของก๊าซเอ็นจีวี

1. จุดวาบไฟของก๊าซสูงกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ลดความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้เมื่อก๊าซรั่วหรืออุบัติเหตุ

2. ก๊าซจะถูกเก็บอยู่ในรูปก๊าซซึ่งมีแรงดันสูง จึงทำให้ไม่มีอากาศเข้าไปผสม ไม่ก่อให้เกิดการผสมกันระหว่างก๊าซกับอากาศ จึงลดโอกาสในการติดไฟและระเบิดได้

3. การเผาไหม้ที่สะอาดหมดจดไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือสารสารตกค้างในห้องเครื่อง จึงสามารถยืดอายุการใช้งานของน้ำมันเครื่องได้

4. ก๊าซไม่ส่งผลเสียต่อลูกสูบและกระบอกสูบ ทำให้เกิดการหล่อลื่นที่มีประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้อายุการใช้งานยาวนานขึ้น

5. ให้ค่าออกเทนสูงกว่าน้ำมันเบนซิน ทำให้การสตาร์ทและการทำงานของเครื่องยนต์มีการเผาไหม้ความสมบูรณ์มากขึ้น ส่งผลต่อการลดมลพิษในอากาศโดยตรง

6. เป็นเชื้อเพลิงที่ผลิตได้ในประเทศ จึงมีราคาถูกกว่าน้ำมัน และสามารถประหยัดเงินตราต่างประเทศจากการลดการนำเข้าน้ำมันดิบ

7. เป็นเชื้อเพลิงรถยนต์ที่มีความปลอดภัยมากที่สุด เพราะมีคุณสมบัติเบากว่าอากาศ ดังนั้นเมื่อเกิดรั่วไหล ก๊าซจะกระจายไปตามอากาศไม่สะสมอยู่บนพื้นดิน ดังนั้นจึงไม่มีการระเบิดอย่างแน่นอน และอุณหภูมิที่จะทำให้ก๊าซเอ็นจีวีสามารถลุกติดไฟในอากาศเองได้ก็ต้องสูงถึง 650 องศาเซลเซียส

จุดเด่นของก๊าซเอ็นจีวี

1. รัฐบาลมีนโยบายให้การสนับสนุน ในการกำหนดราคา ทำให้ราคาอยู่ในการควบคุม

2. มีรถยนต์ที่ใช้เอ็นจีวี ผลิตและประกอบจากโรงงานโดยตรง

3. ปลอดภัยกว่า ทั้งในคุณสมบัติของมันเองที่เบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหล ก็จะฟุ้งกระจายไปบนอากาศอย่างรวดเร็ว และโรงงานที่รับติดตั้งเอ็นจีวี ได้ผ่านการรับรองจาก ปตท.

ข้อด้อยก๊าซเอ็นจีวี

1. สถานีบริการเชื้อเพลิงมีจำนวนน้อย โดยขณะนี้มีสถานีบริการเอ็นจีวีที่เปิดให้บริการแล้วจำนวน 400 แห่ง (ข้อมูลปี 2554) และกำลังจะเปิดอีก 60แห่งในปีนี้

2. ค่าติดตั้งค่อนข้างสูง โดยระบบดูดก๊าซจะมีค่าใช้จ่าย 38,000-43,000 บาท ส่วนระบบฉีดก๊าซเป็นระบบที่มีอีซียู ควบคุมกรจ่ายก๊าซตามลำดับการจุดระเบิดของเครื่องยนต์ จะมีค่าใช้จ่ายตั้งแต่ 58,000-63,000 บาท

ที่มาข้อมูล : กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน (http://www.doeb.go.th/ngv/knowledge/ngv_auto.htm)

ระบบการใช้ก๊าซเอ็นจีวีกับเครื่องยนต์ต่าง ๆ

1.ระบบที่ใช้ก๊าซเอ็นจีวีเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว (Dedicated NGV)

เครื่องยนต์ที่ใช้ระบบเชื้อเพลิงเอ็นจีวีอย่างเดียว นี้ จะเป็นเครื่องยนต์ที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง เพื่อให้เครื่องยนต์ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ก๊าซธรรมชาติโดยเฉพาะ หรืออาจจะดัดแปลงเครื่องยนต์เดิม โดยการเจียรฝาสูบและลูกสูบ เพื่อลดอัตราส่วนกำลังอัดลดลงและเจาะรูฝาสูบเพื่อใส่หัวเทียน เช่น รถยนต์บรรทุกTATA (ผลิตจากโรงงาน)

2. ระบบเชื้อเพลิงร่วม (Diesel Dual Fuel System, DDF เครื่องดีเซล)

เป็นระบบเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้กับก๊าซ ธรรมชาติร่วมกับน้ำมันดีเซล หรือใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียว โดยทั่วไป สามารถใช้อัตราส่วนก๊าซธรรมชาติต่อน้ำมันดีเซลได้ร้อยละ 30 ถึง 70 ระบบนี้สามารถเลือกใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียวหรือใช้เชื้อเพลิงร่วมก็ได้ โดยการปรับสวิตช์เลือกใช้เชื้อเพลิง

3. ระบบเชื้อเพลิงสองระบบ (Bi Fuel System, เครื่องเบนซิน)

เป็นระบบที่สามารถเลือกใช้น้ำมันเบนซินหรือใช้ NGV อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเชื้อเพลิงก็ได้ โดยเพียงแต่ปรับสวิตช์เลือกใช้เชื้อเพลิง ระบบนี้มีทั้งผลิตจากโรงงานโดยตรง หรือนำรถยนต์เบนซินเดิมมาติดตั้งอุปกรณ์ใช้เอ็นจีวีเพิ่มเติมก็ได้

การติดตั้งแก๊สเอ็นจีวีในเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์เบนซิน

1.ระบบที่ใช้แรงดูดของเครื่องยนต์เป็นตัวกำหนดการจ่ายแก๊ส

1.1 ระบบดูดแบบคงที่ (ระบบเปิด-Open Loop)

คือระบบดูดแก๊สแบบคาร์บูเรเตอร์ (Fix Mixer) ปริมาณก๊าซที่จ่ายเข้าไปผสมกับอากาศที่บริเวณท่อร่วมไอดี โดยอาศัยแรงดูดอากาศป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ ปริมาณก๊าซที่ปล่อยออกจะขึ้นอยู่กับการปรับตั้งวาล์วจ่าย ทำให้ไม่สามารถควบคุมประสิทธิภาพการเผาไหม้ที่สมบรูณ์ ระบบนี้เป็นระบบที่คล้ายกับระบบการทำงานของก๊าซแอลพีจี

1.2 ระบบดูดแบบแปรผันตามค่าออกซิเจนเซนเซอร์ (ระบบปิด) (Mixer & Lambda Control)

ระบบจะซับซ้อนกว่าระบบแรก อุปกรณ์โดยรวมจะเหมือนกัน แต่ระบบนี้จะไม่มี Power Valve แต่จะใช้ชุดควบคุมการจ่ายแก๊สแบบสัญญาณสนองกลับ หรือเรียกว่า Actuator Control แทน การทำงานจะใช้สัญญาณอ็อกซิเจนเซนเซอร์ (Oxygen Sensor)เป็นตัวบอกปริมาณแก๊สที่จะต้องจ่ายเข้าไป แบ่งการทำงานง่ายๆออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนผสมหนา ส่วนผสมกลาง และส่วนผสมบาง Actuator จะถูกสั่งงานตามจังหวะของสัญญาณอ็อกซิเจน ถ้าส่วนผสมหนาระบบจะลดแก๊สจนสุด ถ้าส่วนผสมกลางระบบจะคงที่

ถ้าส่วนผสมบางระบบจะเปิดแก๊สจนสุด จะสังเกตได้จากค่า Lambda ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอด ตัว Actuator ทำงานโดยอาศัยแรงดูดในท่อร่วมไอดีเพื่อดูดลิ้นควบคุมการจ่าย โดยลดแรงดูดด้วย Vacuum Regulator แต่ลิ้นควบคุมสามารถสนองการทำงานอย่างเฉียบพลันโดยการควบคุมของ Solinoide ที่ควบคุมด้วยไฟฟ้าจากชุดควบคุม (Feedback Control) และยังบังคับลิ้นควบคุมลดแก๊สได้อย่างรวดเร็ว Actuator ถูกพัฒนามากจนถึงขีดสุดที่มีลิ้นควบคุม 2 ลิ้น จำแนกการทำงานอย่างละเอียดได้ 6 Step แต่ระบบยังคงต้องพึ่งปากผสมที่ดีอยู่

1.3 ระบบการจ่ายแก๊สควบคุมด้วยสเตปมอเตอร์ (Lambda Feedback Control, Fumigation)

เป็นระบบที่สูงสุดของระบบที่ใช้ปากผสม การทำงานจะถูกควบคุมโดยการใช้สัญญาณแยกย่อยออกหลายๆแบบ ในแต่ละรุ่นอาจมีข้อแตกต่างกันเล็กน้อย สัญญาณส่วนใหญ่ที่ใช้จะมีหน้าที่แตกต่างกัน อาจแบ่งย่อยออกได้ตามลักษณะ ดังนี้

สัญญาณวัดรอบ(Rpm) ใช้เป็นตัวกระตุ้นระบบให้ทำงานหรือเป็นระบบตัดการทำงานขณะเครื่องยนต์หยุดหมุน และเป็นตัวสั่งให้ระบบสวิทช์จากน้ำมันไปใช้แก๊ส ในบางรุ่นอาจใช้ในการทำตาราง MAP เพื่อให้เหมาะสมกับรอบเครื่องยนต์ทุกๆย่าน

สัญญาณตำแหน่งลิ้นปีกผีเสื้อ (TPS) เป็นตัวบอกตำแหน่งของลิ้นปีกผีเสื้อเพื่อบอกถึงอัตราคันเร่งของเครื่อง โดยทั่วไปมีแรงดันแปรผันที่ 1 – 5 V.

สัญญาณอ็อกซิเจนเซนเซอร์ (Lambda) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงส่วนผสมหลังการสันดาปของเครื่องยนต์ว่าส่วนผสม หนา หรือ บาง จะเป็นส่วนสำคัญในการประเมินค่าการจ่ายแก๊ส

การทำงาน ระบบจะประมวลผลโดยใช้ ECU ค่าสัญญาณที่วัดได้จะถูกประมวลผลเพื่อทำการจ่ายแก๊ส โดยการควบคุมของสเตปมอเตอร์ ระบบจะมีการควบคุมตั้งแต่ ปิดสุดถึงเปิดสุด ในบางรุ่นขั้นตอนนี้สามารถทำได้ถึง 300 Step แต่ขณะใช้งานจริงการควบคุมที่แปรผันมากที่สุดอยู่ในช่วงเครื่องยนต์เดินเบาอาจจะเดินอยู่ระดับ 20 – 100 Step เพราะมีการปรับส่วนผสม หนา – บาง ตลอดเวลาที่เดินเบาอยู่ ต่อเมื่อกดคันเร่งจะมีการจ่ายแก๊สเพิ่มขึ้นในช่วงแรก และจะเริ่มคงที่เมื่อใช้รอบเครื่องยนต์คงที่ ขั้นตอนนี้อาจเดินสเตปอยู่ในช่วงแคบๆ ซึ่งจากการสังเกตสเตปของมอเตอร์ จะเป็นตัวบ่งบอกว่าขนาดของปากผสมเหมาะสมหรือไม่ ค่าเหล่านี้จะเป็นมาตราฐานของแต่ละยี่ห้อ อยู่ที่ผู้ออกแบบเป็นตัวกำหนด ซึ่งไม่เท่ากันและเป็นเทคนิคของผู้ผลิต

จากผลการทดสอบของรถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก (Light Duty Diesel) ที่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดนี้ โดยเฉลี่ยจะให้อัตราส่วนก๊าซธรรมชาติต่อน้ำมันดีเซล เท่ากับ 50 : 50 สามารถจะหยัดค่าใช้จ่ายประมาณร้อยละ 25-30 และช่วยลดปริมาณควันดำลงด้วยหมายเหตุ อุปกรณ์ชนิดนี้ผู้ติดตั้งบางรายอาจมีการปรับแต่งปั๊มเพื่อลดการจ่ายน้ำมันดีเซลลง

2. กลุ่มระบบฉีด (Injection)

2.1 ระบบฉีดแก๊สแบบฉีดร่วม (Multipoint Port Injection)

จะมีการใช้สเตปมอเตอร์ในการควบคุมการฉีดแก๊ส ควบคุมโดยการ เพิ่ม – ลด แก๊สที่ฉีดเข้าพอร์ตไอดี ปกติจะมีการควบคุมโดยการใช้ Map Sensor ที่ใช้เฉพาะระบบ เพื่อสร้างตาราง Map พื้นฐานขึ้นมา มีการประเมินผลร่วมสัญญาณต่างๆ เช่น TPS , Rpm , Lambda และ สัญญาณที่ได้มาจาก Map Sensor ที่เพิ่มขึ้นมา ระบบนี้จะไม่ใช้ค่าการฉีดน้ำมันมาเกี่ยวข้องกับระบบ แต่จะประมวลสัญญาณขึ้นมาใหม่ แก๊สที่จ่ายเข้าพอร์ตไอดีจะมีการจ่ายที่พร้อมกันโดยอาศัยให้เครื่องยนต์ดูดแก๊สเข้าไปสันดาปเอง เป็นระบบที่ไม่ค่อยแม่นยำมากนัก และมีปัญหาในการปรับจูน จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากนัก โดยระบบนี้เหมาะที่จะใช้งานกับเครื่องยนต์ที่จ่ายน้ำมันด้วยหัวฉีด EFI (ระบบนี้ไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากนัก)

2.2 ระบบฉีดแก๊สแปรผันตามค่าการฉีดเชื้อเพลิงหลัก (Sequential Injection System)

เป็นระบบที่นิยมใช้ในปัจจุบัน และถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับเครื่องยนต์สมัยใหม่ทำงานโดยการฉีดแก๊สตามจังหวะของเครื่องยนต์แทนการฉีดน้ำมัน ระบบโดยทั่วไปต้องการสัญญาณการฉีดน้ำมันของเครื่อง เอามาเพื่อกำหนดการฉีดของแก๊ส การฉีดของแก๊สจะต้องทำการจำลองการฉีดน้ำมันและให้ข้อมูลดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการฉีดแก๊ส อาจมีการใช้สัญญาณต่างๆเพื่อเอามาตรวจสอบการทำงานของระบบว่าแม่นยำขนาดไหน หลักการประมวลผลของระบบโดยทั่วไปจะเป็นระบบที่ทำงานเองโดยอัตโนมัติ (Auto Calibrate) โปรแกรมบางตัวใช้ค่า ช่วงเวลาการฉีด/รอบของเครื่องยนต์ ประมวลผลร่วมกับค่า Map Sensor ที่เพิ่มเข้าไปในระบบซึ่งอุปกรณ์ทุกตัวจะมีหน้าที่แตกต่างกันแต่ต้องทำงานสัมพันธ์กันทั้งระบบ พอจะแยกย่อยหน้าที่และการทำงานได้พอสังเขป ดังนี้

ECU (Electronic Control Unit) เปรียบเสมือนเป็นสมองคอยสั่งงานในระบบ มีหน้าที่รับสัญญาณต่างๆที่วัดได้ และทำการประเมินผลก่อนที่จะสั่งให้ระบบทำงานตามค่าต่างๆที่วัดได้และการสั่งงานนั้นต้องไม่ผิดเพี้ยนจากค่าเดิมของระบบเครื่องยนต์ ECU ที่ใช้ในระบบแก๊สที่ดีนั้นไม่ได้วัดกันที่ปริมาณในการประเมินผล แต่วัดกันที่ความเร็วในการประเมินผล CPU จึงถูกออกแบบมาให้ใช้ความเร็วมากกว่าปริมาณการคำนวณที่มากๆ เพราะค่าสัญญาณต่างๆที่วัดได้จาก ECU ของรถยนต์เป็นค่าสัญญาณหลักที่สามารถนำไปคำนวณเพื่อนสนองการใช้งานได้ทันที

หม้อต้มแก๊ส (Reducer & Regulator) มีหน้าที่หลักในการทำให้แก๊สเหลว กลายเป็นไอแก๊ส และทำการลดแรงดันของไอแก๊สลงเพื่อส่งต่อเข้าไปในรางหัวฉีด แรงดันจะสูงหรือต่ำอยู่ที่การออกแบบระบบควบคุมการฉีด หม้อต้มแก๊สในระบบหัวฉีดถูกแบ่งออกได้ง่ายๆจากการทำงานของระบบควบคุมได้ 2 แบบ คือ 1. แบบแปรผันค่าแรงดันได้ (Variable Pressure) จะใช้แรงดูดภายในท่อไอดีเป็นตัวดึงกลไกของหม้อต้มเพื่อให้เพิ่มแรงดันตอนส่งคันเร่ง และลดแรงดันลงเมื่อค่า Vacuum กลับลงมาปกติเมื่อรอบเครื่องยนต์คงที่ ระบบหม้อต้มแบบนี้จะต้องเพิ่ม Map Sensor ให้กับระบบ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

หม้อต้มแบบแรงดันคงที่ (Constant Pressure) ระบบหม้อต้มแบบนี้ตัวหม้อต้มจะ จ่ายแรงดันคงที่ จะลดแรงดันลงเมื่อมีการฉีดแก๊สเข้าไปสันดาประบบที่ใช้หม้อต้มลักษณะนี้บางระบบไม่ต้องใช้ Map Sensor แต่จะปรับค่าจากช่วงเวลาการฉีดเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ (Time Sequential) และประมวลผลออกมาต่อรอบของเครื่องยนต์ มีข้อเสียคือการปรับตั้งต้องทำการทดสอบรถบนแท่นวัดแรงม้าแล้วปรับอัตราการฉีดเชื้อเพลิงต่อรอบเป็นช่วงๆ ซึ่งทำให้ขั้นตอนการทำงานยากขึ้น

หัวฉีดแก๊ส (Injector) ทำหน้าที่จ่ายแก๊สออกจากระบบ โดยรับการสั่งงานจาก ECU ถูกแบ่งจ่ายออกตามสูบ ปกติมีอยู่เพียง 2 แบบ คือแบบลูกเลื่อน และ แบบลิ้น การเลือกใช้หัวฉีดผู้ออกแบบระบบอาจจะให้เลือกใช้ได้ทั้ง 2 แบบ แต่การเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับค่าเวลาการฉีดเชื้อเพลิงเดิม(ค่าการฉีดของน้ำมัน) ระบบลูกเลื่อนจะมีน้ำหนักจากกลไกภายในที่มากกว่า แต่สามารถควบคุมการทำงานได้อย่างแม่นยำ ดังนั้นจึงเหมาะสมกับเครื่องยนต์ที่มีช่วงเวลาการฉีดน้ำมันอยู่ที่ 2.5 – 3 ms ขึ้นไป แต่ระบบลิ้นกลไกภายในน้ำหนักเบาความแม่นยำไม่สูงนักแต่สามารถควบคุมการทำงานได้เร็วกว่าลูกเลื่อนมากจึงเหมาะสมสำหรับเครื่องยนต์ที่มีค่าการฉีดน้ำมันอยู่ที่ต่ำกว่า 2 ms ทั้งนี้การเลือกใช้ชนิดของหัวฉีดแก๊สก็เพื่อให้ได้สมรรถนะของเครื่องยนต์สูงสุดเมื่อใช้แก๊ส

Map Sensor เป็นตัววัดค่า Vacuum กับ ค่าแรงดันของแก๊สภายในระบบ(ความดันไอแก๊ส) การประเมินผลต่างๆจะต้องใช้อุปกรณ์ตัวนี้เป็นตัววัดค่าที่ได้เอาไปเปรียบเทียบค่าการฉีดต่อรอบเครื่องยนต์เพื่อกำหนดค่าการจ่ายเชื้อเพลิงขึ้นมาใหม่ เปรียบเสมือนหัวใจของระบบ

สวิทช์เปลี่ยนระบบ เอาไว้รับคำสั่งจากกล่อง ECU เพื่อแสดงสถานะ และเป็นตัวกำหนดระบบว่าจะเลือกใช้ฟังชั่นใด

2.2.3 ระบบฉีดแก๊สแบบฉีดน้ำแก๊ส (Liquid Sequential Injection)

มีอุปกรณ์และการทำงานทุกอย่างเหมือนระบบฉีดไอแก๊ส ไม่จำเป็นต้องใช้ตัวแลกเปลี่ยนความร้อนหรือหม้อต้ม แต่ระบบจะฉีดแก๊สในสถานะของเหลวเช่นเดียวกับน้ำมัน มีต้นทุนในการผลิตสูงมากมีการทดสอบระบบกับเครื่องยนต์สมรรถนะสูง เป็นเทคโนโลยีที่ใหม่มากยังไม่มีใช้โดยทั่วไป แต่ระบบจะต้องมีการแปลงเบ้าหัวเทียนใหม่เพื่อให้มีพื้นที่สำหรับฉีดน้ำแก๊สเข้าสู่ห้องเผาไหม้โดยตรงลักษณะจะเหมือกับเครื่องยนต์ตระกูล GDI ที่ฉีดน้ำมันเบนซินเข้าสู่ห้องเผาไหม้โดยตรง เป็นระบบสมัยใหม่ที่กำลังนำเข้ามาใช้

ที่มาข้อมูล : กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน (http://www.doeb.go.th/ngv/knowledge/ngv_auto.htm)

ชุดติดตั้งอุปกรณ์แก๊สเอ็นจีวี

1. ถังบรรจุก๊าซธรรมชาติ (CNG Cylinder)

เป็นที่เก็บก๊าซจากการเติม โดยมีความจุถังเปล่าตั้งแต่ 70 ลิตรน้ำขึ้นไป ถังบรรจุก๊าซธรรมชาติควรตรวจสอบโดยผู้ชำนาญทุกๆ 1ปี ขนาดมาตรฐาน 74.4 ลิตร

ตารางที่ 3-6 ขนาดถังบรรจุก๊าซเอ็นจีวี ระดับแรงดัน 3,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว (207 บาร์)

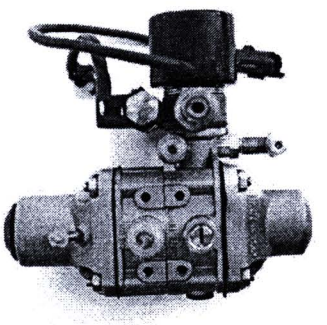
ขนาดถัง (นิ้ว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความจุน้ำ (ลิตร)	ปริมาตรความจุก๊าซ (ลบ.ฟ.)	ความจุเทียบเท่าน้ำมันเบนซิน (ลิตร)
13.7x35	27.2	55.5	504	15.5
13.7x40	30.9	64.8	592	18.1
13.7x45	34.5	74.4	681	20.8
13.7x55	42.2	93.8	857	26.2
15.7x35	33.1	72.3	661	20.3
15.7x52	49.0	106.2	1063	32.5
15.7x55	51.7	123.9	1133	34.7

ที่มา : A Division of Advance Technical Products, Inc.

2. หม้อลดแรงดัน (Regulator) ของเอ็นจีวี

หรือตัวลดแรงดันและวาล์วควบคุมการปิด-เปิด ทำหน้าที่ลดความดันก๊าซจากถังบรรจุก๊าซให้อยู่ในระดับที่ใช้งานได้และทำการควบคุมปริมาณการไหลของก๊าซ โดยปริมาณการไหลจะขึ้นอยู่กับอัตราส่วนการจ่ายก๊าซของระบบ

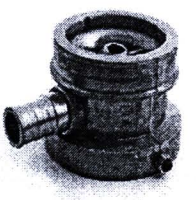
รูปภาพที่ 3-15 หม้อลดแรงดันของเอ็นจีวี



3 .อุปกรณ์ผสมแก๊สกับอากาศ (Mixer) ใช้เฉพาะระบบดูดเท่านั้น

ทำหน้าที่จ่ายก๊าซเข้าร่วมไอดีและรีดความเร็วของอากาศผ่านมิกเซอร์ให้เกิดการผสมผสานของก๊าซกับอากาศได้ดี แล้วจ่ายไปที่กระบอกสูบ เพื่อทำการเผาไหม้ต่อไป โดยใช้หัวเทียนจุดระเบิด

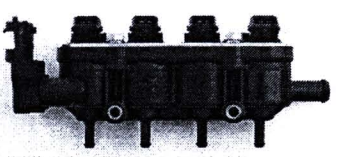
รูปภาพที่ 3-16 อุปกรณ์ผสมแก๊สกับอากาศของเอ็นจีวี



4.ชุดหัวฉีดแก๊ส (Commonrial Injection)

หัวฉีดก๊าซทำหน้าที่จ่ายก๊าซให้กับเครื่องยนต์ติดตั้งต่อจากหม้อลดแรงดัน(Reducer) โดยจ่ายก๊าซตามคำสั่งจาก ECU ซึ่งจะจ่ายก๊าซตามสภาวะการทำงานของเครื่องยนต์ ภายใต้การประมวลผลของ ECU

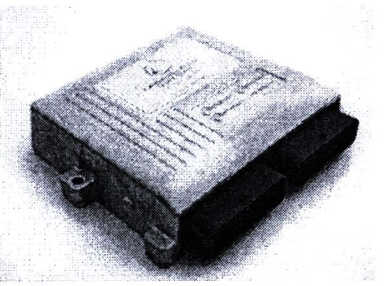
รูปภาพที่ 3-17 ชุดหัวฉีดแก๊สของเอ็นจีวี



5.กล่องสมองกลและประมวลผลแก๊ส (Electronic Control Unit)

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับการอ่านค่าของเซนเซอร์ต่างๆ เพื่อมาประมวลผลในการควบคุมการฉีด CNG เข้าสู่ห้องเผาไหม้ให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานของเครื่องยนต์

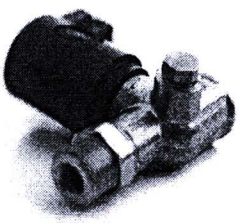
รูปภาพที่ 3-18 กล่องสมองกลและประมวลผลแก๊สของเอ็นจีวี



6.วาล์ว (Solenoid Shut-off valve)

เป็นวาล์วอิเลคทรอนิกส์ ทำหน้าที่เปิดก๊าซให้เข้าระบบเมื่อเดินเครื่องยนต์ในโหมดก๊าซและปิดก๊าซเมื่อเดินเครื่องยนต์ในโหมดน้ำมันโซลินอยด์วาล์วจะปิดกั้นก๊าซไม่ให้ลิ้นเข้าหม้อต้มในขณะเติมก๊าซอยู่

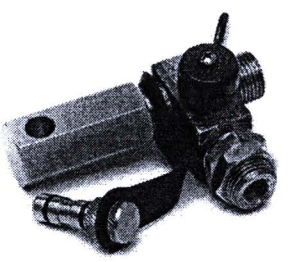
รูปภาพที่ 3-19 วาล์วของเอ็นจีวี



7.วาล์วนิรภัย (Valve Seal Box)

เป็นอุปกรณ์ที่จะสามารถระบายก๊าซออกจากถังในกรณีที่ถังรับความดัน สูงเกินกำหนด

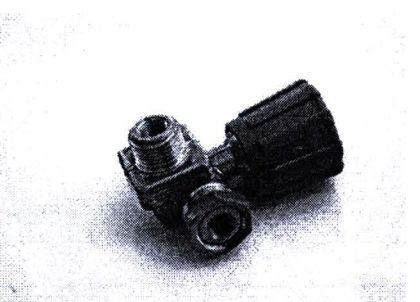
รูปภาพที่ 3-20 วาล์วของเอ็นจีวี



8. วาล์วประธาน (Master Shut Off Valve)

เป็นวาล์วทำจากวัสดุทองเหลืองอยู่ด้านล่างของหัวเติมก๊าซ จะใช้งานเมื่อต้องการทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ก๊าซในห้องเครื่องรถยนต์ ทำงานโดยใช้มือหมุนปิดเพื่อไม่ให้ก๊าซไหลเข้าระบบ

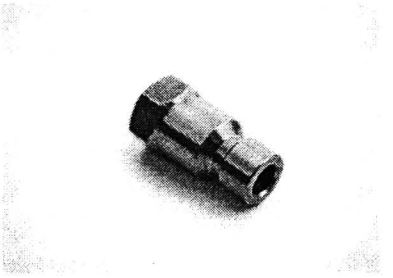
รูปภาพที่ 3-21 วาล์วประธานของเอ็นจีวี



9. หัวรับก๊าซ (Filling Valve)

มีหน้าที่รับก๊าซ CNG เข้าถังบรรจุ หัวเติมก๊าซนี้จะมีเช็ควาล์วเป็นส่วนประกอบ เพื่อให้ก๊าซไหลทางเดียว ไม่สามารถไหลออกไป

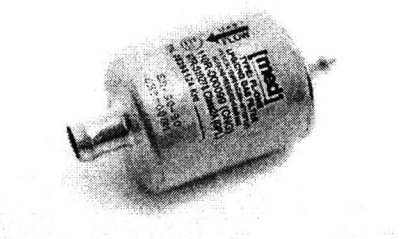
รูปภาพที่ 3-22 หัวรับก๊าซของเอ็นจีวี



10. กรองแก๊ส (Gas Filter)

กรองก๊าซ เป็นตัวกรองสิ่งสกปรกที่ติดมากับก๊าซก่อนจะเข้าสู่ระบบของเครื่องยนต์ เพื่อป้องกันเศษสิ่งสกปรกที่ไปสะสมที่หัวจ่ายก๊าซ

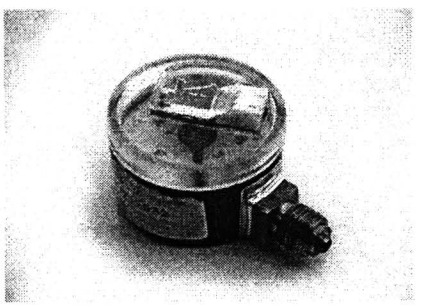
รูปภาพที่ 3-23 กรองแก๊สของเอ็นจีวี



11. เกจวัดความดันก๊าซ (Pressure Gauge)

ทำหน้าที่วัดความดันก๊าซแล้วแปลงเป็นกระแสไฟฟ้าในมาตรวัดปุ่มไฟตามปริมาณของก๊าซ เกจวัดความดันนี้จะดูได้เมื่อสตาร์ทรถยนต์แล้วเปลี่ยนไปใช้โหมดก๊าซ

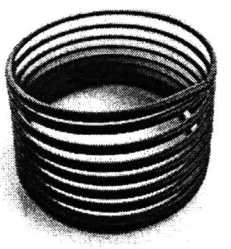
รูปภาพที่ 3-24 เกจวัดความดันก๊าซของเอ็นจีวี



12. ท่อก๊าซความดันสูง

ท่อเชื้อเพลิงที่ทำการเชื่อมต่อระหว่างถังบรรจุกับหม้อลดความดัน (Pressure Reducer) เพื่อส่งก๊าซจากถังก๊าซไปยังอุปกรณ์ในห้องเครื่องยนต์ ท่อก๊าซนี้ต้องทนแรงดันสูงและได้รับมาตรฐาน ISO-15000

รูปภาพที่ 3-25 ท่อก๊าซความดันสูงของเอ็นจีวี



ที่มาข้อมูล : http://www.gasforcars.net/setup_ngv.php

การบำรุงรักษาหลังติดตั้งระบบแอลพีจีและเอ็นจีวี

การบำรุงรักษามีดังนี้

1. รักษาระบบการจุดระเบิด (Ignition System) ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์
2. เครื่องยนต์ควรสตาร์ทโดยใช้น้ำมันเบนซินเสมอ จึงควรมีน้ำมันเบนซินอยู่ในถัง ประมาณ 1 ใน 4 เพื่อป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดกับปั๊มเชื้อเพลิงอิเล็คทรอนิคส์
3. อุปกรณ์บางส่วนเป็นระบบอิเล็คทรอนิคส์ จึงควรระวังไม่ให้อุปกรณ์เหล่านี้สัมผัสกับน้ำ
4. เปลี่ยนน้ำมันเครื่องตามระยะเวลาที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ
5. ตรวจสอบและเปลี่ยนกรองอากาศทุกๆ 10,000 กิโลเมตร
6. ตรวจสอบและตั้งบ่าวาล์วไอเสีย ทุกระยะใช้งานรถ 40,000 – 60,000 กม.
7. เมื่อได้กลิ่นก๊าซ ให้หยุดการใช้ระบบก๊าซปิดวาล์วหัวถังและกลับมาใช้ระบบน้ำมันจากนั้นให้เข้ารับการตรวจสอบจากศูนย์ติดตั้งทันที
8. ควรเข้ารับการบริการตรวจเช็คจากช่างผู้ชำนาญของศูนย์บริการเพื่ออายุอุปกรณ์ให้ยาวนาน

ตารางที่ 3-7 ตารางการซ่อมบำรุง (Service Schedule) หลังติดตั้งระบบแอลพีจีและเอ็นจีวี

การตรวจอุปกรณ์	วิธีการดูแล	ระยะเวลา
1.ระบบเชื้อเพลิงน้ำมันเดิม	ให้สลับเปลี่ยนใช้เป็นระบบน้ำมันเดิม	10 กิโลเมตร/ วัน
2.ตรวจเช็ดรอยรั่วของท่อเชื้อเพลิง	ใช้ฟองสบู่ หรือเครื่องตรวจวัดก๊าซรั่ว	ทุกเดือน
3.ตรวจเช็ดนอต สกรูที่ยึดถัง	เช็คจุดยึดถัง	ทุกเดือน
4.หม้อลดความดัน (Regulator)	ตรวจการรั่วซึม , ข้อต่อต่างๆ	10,000 กิโล/ ทุกเดือน
5.โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve)	ตรวจสอบฟังก์ชั่นการทำงานและการรั่วซึม	10,000 กิโล/ ทุกเดือน
6.วาล์วเติมเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ	ตรวจสอบหัวจ่าย (Probe) , ดูการรั่วซึม	10,000 กิโล/ ทุกเดือน
7.เกจวัดความดัน (Pressure Gauge)	ตรวจสอบฟังก์ชั่นการทำงาน	10,000 กิโล/ ทุกเดือน
8.สวิทช์เปลี่ยนเชื้อเพลิง	ตรวจสอบฟังก์ชั่นการทำงาน	10,000 กิโล/ ทุกเดือน
9.วาล์วปิดถังเชื้อเพลิง	ตรวจสอบฟังก์ชั่นการทำงานและการรั่วซึม	10,000 กิโล/ ทุกเดือน
10.การปรับตัว (Tuning)	ปรับตั้งค่าให้เหมาะสมกับสภาพเครื่องยนต์	10,000 กิโล/ ทุกเดือน
11.น้ำมันเครื่อง	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันทุกๆ (SYNTHETIC)	10,000 กิโลเมตร
12.ไส้กรองอากาศ (Air Filter)	ตรวจสอบการอุดตันทุกอาทิตย์หรือทุก	5,000 กิโลเมตร
	เปลี่ยนกรองอากาศ	20,000 กิโลเมตร
13.หัวเทียน (Spark Plug)	ตรวจสอบสภาพการทำงานตามระยะปกติ	5,000 กิโลเมตร
	เปลี่ยนหัวเทียน	20-30,000 กิโลเมตร
14.กรองก๊าซ	เปลี่ยนกรองก๊าซ	40,000 กิโลเมตร
15.ตั้งบ่าวาล์วไอเสีย	ตรวจสอบฟังก์ชั่นการทำงาน	40,000 กิโลเมตร/1 ปี
16.ระยะห่างก้านวาล์ว	ปรับตั้งระยะห่างก้านวาล์ว	40,000 กิโลเมตร/1 ปี
17.บ่าวาล์ว	เปลี่ยนบ่าวาล์วใหม่	200,000 กิโลเมตร
18.ถังบรรจุก๊าซธรรมชาติ	ตรวจสอบการรั่วซึม และสภาพภายนอก	ทุก 5 ปี

ที่มา : ปรับปรุงข้อมูลมาจาก Web

1. http://www.energy-reform.com/webboard/index.php?topic=258.0
2. http://www.cngauto.com/knowledge.asp?action=showtopic&id=23
3. http://www.benzunity.com/forum/index.php?topic=6104.0

ตารางที่ 3-8 ค่าติดตั้งระบบเอ็นจีวี ระหว่างปี 2552-2553

ระบบแก๊ส / ราคา	NGV- เบนซิน ระบบดูด+ถัง 70 L Open Loop	NGV- เบนซิน ระบบดูด+ถัง70 L Mixer-Lambda	NGV- เบนซิน ระบบฉีด+ถัง70 L Seq. Injection	NGV- ดีเซล ระบบดูด+ถัง70 L Fumigation	NGV- ดีเซล ระบบฉีด+ถัง 70 L Seq. Injection
ปตท	30,000- 35,000	40,000- 50,000	50,000- 60,000	30,000- 45,000	
กระทรวงพลังงาน	30,000- 42,000	30,000- 42,000	52,000-65,000		
บจก. พาราเมาท์		30,000	45,000-50,000		
บจก. มงคลออโต้แก๊ส			46,000-52,000		
บจก. Thaigascar			48,900-52,900		
บจก. NRC-auto		42,000	62,000		
บริษัทอื่นๆ	30,000	29,000	48,900-52,900	35,900	26,000-28,000

หน่วย : บาท

ตารางที่ 3-9 ค่าติดตั้งระบบแอลพีจี ระหว่างปี 2552-2553

ระบบแก๊ส / ราคา	LPG- ดีเซล ระบบดูด+ถัง 58L Fumigation	LPG- ดีเซล ระบบฉีด+ถัง 58 L MPI	LPG-เบนซิน ระบบดูด+ถัง 58L Mixer	LPG-เบนซิน ระบบฉีด+ ถัง 58L Seq. Injection
บจก. พาราเมาท์			15,000	23,000-25,000
บจก. มงคลออโต้แก๊ส				23,500-28,500
บจก. Thaigascar				25,000-27,500
บจก. Banana gas			15,900-17,900	29,000
บจก. Sk Garage	11,500	19,500		
บจก. nrc-auto	15,000	28,000		
บริษัทอื่นๆ	11,500-15,000	22,000-32,000	15,000- 25,000	22,900-30,900

สำรวจราคา : มกราคม – มิถุนายน 2533

ที่มา : http:// www.paramountngv.com/news_detail.asp?apage=&id=29

www.thaigascar.com/lpgprice/

www.taladgas.net › ...

www.iwebgas.com/smf/index.php?topic=89.0

www.energy-reform.com/

www.hiwaygas.com/price.html

www.hongtonggas.co.th/

www.gasthai.com/boardgas/question.asp?id=49157

www.ptc-gas.com