บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความเป็นอยู่ของประชาชนจากการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ มีการคมนาคมขนส่งโดยยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงและการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ในระยะแรก ๆ ประชาชนจะอดทนต่อสภาพปัญหานั้น ครั้นเมื่อเศรษฐกิจของประเทศเริ่มดีขึ้นจึงมีเสียงเรียกร้องให้รัฐบาลดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงที่เกิดขึ้นจากการจราจร การอุตสาหกรรม และการใช้เชื้อเพลิงมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ สมุทรปราการ ปทุมธานี นนทบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงมากกว่าจังหวัดอื่น ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งมาจากการระบายมลพิษจากยานพาหนะ

2.1 มลพิษทางอากาศและเสียงจากรถจักรยานยนต์

2.1.1 มลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

2.1.1.1 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

เมื่อพิจารณาการทำงานของเครื่องยนต์และระบบการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ พบว่ามีแหล่งกำเนิดสารมลพิษที่สำคัญ 3 แหล่ง (**กรมควบคุมมลพิษ, 2538**) ดังนี้

(1) การระบายออกจากระบบไอเสีย (Exhaust Gas) สารมลพิษที่ระบายออกจากระบบนี้เป็นส่วนที่มีอันตรายและมีปริมาณมากที่สุด ซึ่งมาจากผลการสันดาปของเชื้อเพลิงและสารอื่น ๆ สารมลพิษที่ระบายออกมาได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน ตะกั่วและควันขาว

(2) การระบายจาก Crankcase (Blow-by Gas) ในห้อง Crankcase จะมีบางส่วนของไอดีซึมผ่านลูกสูบออกมาในจังหวะอัดมาที่ก้นอ่างและเล็กน้อยในจังหวะกำลัง

โดยทั่วไปเรียกก๊าซพวกนี้ว่า Blow-by Gas ซึ่งมักจะเป็นไฮโดรคาร์บอน สำหรับเครื่องยนต์เบนซินชนิดสี่จังหวะ ไฮโดรคาร์บอนจะระบายออกจากระบบนี้ร้อยละ 25 ของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดที่ระบายออกจากรถ สำหรับเครื่องยนต์เบนซินชนิดสองจังหวะใช้ Crankcase เป็นห้องพักไอดี ก๊าซที่จะต้องระบายออกเป็น Blow-by Gas จึงไม่มีไฮโดรคาร์บอนระบายออกมาจากส่วนนี้

(3) <u>การระเหย</u> (Fuel Evaporative Gas) คือไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยออกมาจากส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ เช่น จากถังน้ำมันและคาร์บูเรเตอร์ซึ่งปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของบรรยากาศ อุณหภูมิของเครื่องยนต์ และความสามารถในการระเหยของน้ำมัน สัดส่วนการระบายออกของสารมลพิษต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 2.1

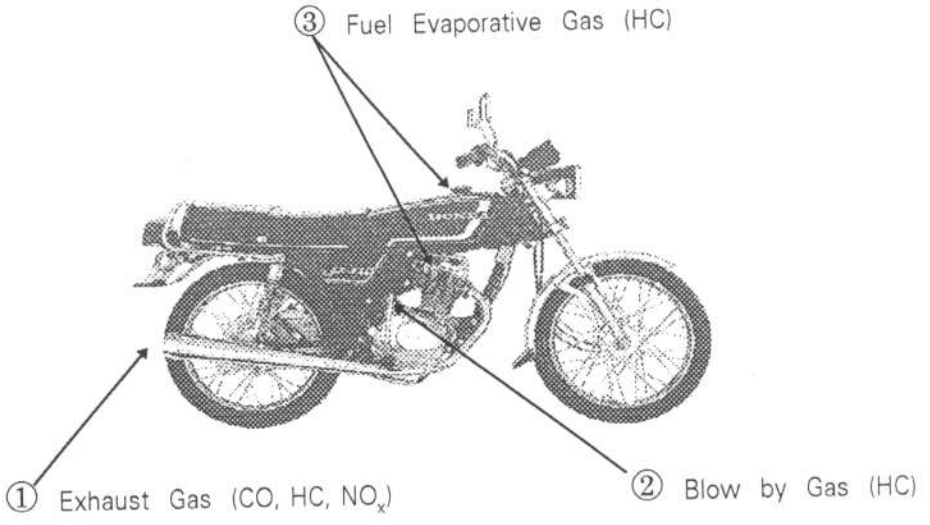
<u>**ตารางที่ 2.1**</u> สัดส่วนการระบายออกของสารมลพิษในรถประเภทต่าง ๆ

หน่วย: ร้อยละ

แหล่งกำเนิด	เบนซิน 4 จังหวะ			เบนซิน 2 จังหวะ		
	CO	HC	NO_x	CO	HC	NO_x
Exhaust Gas	100	55	100	100	80	100
Blow-by Gas	-	25	-	-	-	-
Fuel Evaporative Gas	-	20	-	-	20	-

ที่มา: Thai Motorcycle Manufacturers Group, 1990

นอกจากนี้ความแตกต่างของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และเงื่อนไขเฉพาะของแต่ละเครื่องยนต์ทำให้ปริมาณสารมลพิษเหล่านี้ปรากฏจากเครื่องยนต์แตกต่างกันออกไป



ภาพที่ 1 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

2.1.1.2 สารมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

จากสมการการสันดาปที่สมบูรณ์ เช่น การสันดาปของ Iso Octane (C_8H_{18}) ไม่มีการระบายออกของสารอื่นใดยกเว้นน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ดังสมการ

$$C_8H_{18} + 12.5\ O_2 + 12.5\ (3.76)\ N_2 \longrightarrow 9\ H_2O + 8\ CO_2 + 12.5\ (3.76)\ N_2$$

เมื่อมีการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์เกิดขึ้น ทำให้เกิดเป็นไฮโดรคาร์บอน (HC) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) **(กรมควบคุมมลพิษ, 2538)**

(1) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

เกิดจากรถใช้น้ำมันเบนซินเป็นสำคัญ โดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ที่มีเครื่องยนต์เก่าทรุดโทรมเนื่องจากอัตราส่วนของอากาศต่อเชื้อเพลิงไม่เหมาะสม ทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นก๊าซที่ไม่มีสี กลิ่น รส ก๊าซนี้จะไปรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้มากกว่าออกซิเจน 200 - 250 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน ทำให้ความสามารถของเลือดในการเป็นตัวนำออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อและสมองลดลงผู้ได้รับพิษจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จะมีอาการมึนงง ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย อาเจียน ตาพร่ามัว ออกซิเจนในเลือดลดต่ำลงจนมีอาการหมดสติ ที่รุนแรงอาจมีอาการถึงขั้นโคม่า ชีพจรเต้นอ่อน ระบบหายใจล้มเหลว และถึงแก่ความตายได้

อรทัย เจนวิถีสุข และแสงสันติ์ พานิช (2529) ได้ตั้งข้อสังเกตว่า กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีอากาศร้อนเกือบทั้งปี ตลอดจนพื้นถนนเป็นคอนกรีตหรือลาดยางซึ่งดูดความร้อนและแผ่รังสีความร้อนได้ดี ดังนั้นเมื่อรถยนต์จอดในถนนไอเสียรถยนต์ระบายออกมาประกอบกับอากาศบนถนนที่ร้อนกำลังลอยตัวขึ้นสูง ดังนั้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์บนถนนจะลอยตัวได้สูงมาก ซึ่งได้ทดลองเก็บตัวอย่างอากาศจากระดับพื้นดินจนถึงความสูงประมาณ 12 เมตร (ประมาณตึก 4 ชั้น) ผลปรากฏว่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกือบเหมือนกันหมดทุกความสูง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลังจากปล่อยจากท่อไอเสียรถยนต์แล้วก๊าซนี้ลอยตัวผสมกับอากาศได้ดีและขึ้นไปสูงมาก ผู้ที่อาศัยในตึกชั้น 4 ชั้น 5 จะได้รับมลพิษนี้พอ ๆ กับผู้อาศัยอยู่ชั้นล่างโดยเฉพาะอาคารสูง ๆ ที่ขนาบถนนสองข้าง

สนธิ คชวัฒน์ (2533) ได้ศึกษาผลของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ต่อสุขภาพของประชาชนริมเส้นทางจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า บริเวณจุดสกัดวงเวียนใหญ่ ถนนสีลม ย่านแม้นศรี ถนนบำรุงเมือง ย่านพหลโยธิน สะพานควาย ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์อยู่ในระดับค่อนข้างสูงอาจทำให้ผู้ที่ได้รับตลอดเวลา 8 ชั่วโมง เช่น พ่อค้าแม่ค้า ตำรวจจราจร หรือบุคคลทั่วไปมีปริมาณคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (CoHb) ในเลือดอยู่ระหว่างร้อยละ 2.0 - 2.5 ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทสั่งงาน ทำให้ปฏิกิริยาในการตอบสนองช้าลง ร่างกายอ่อนเพลีย เหนื่อยเร็ว ง่วงนอน

(2) <u>ไฮโดรคาร์บอน</u> (HC)

แหล่งกำเนิดในเครื่องยนต์มักเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ น้ำมันเชื้อเพลิงส่วนที่ไม่ถูกเผาไหม้หรือเผาไหม้บางส่วน จะถูกขับออกมากับไอเสียในรูปของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีมากกว่า 200 ชนิด การระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิงจากถังน้ำมันและเครื่องยนต์ เป็นแหล่งกำเนิดไฮโดรคาร์บอนที่สำคัญ

สารประกอบไฮโดรคาร์บอนเมื่อรวมกับไนโตรเจนออกไซด์ โดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เรียกว่า ปฏิกิริยาโฟโตเคมีคอล หรือ ปรากฏการณ์หมอกพิษ ทำให้เกิดสารพิษหลายชนิด เช่น โอโซน ไนโตรเจนไดออกไซด์ เปอร์ออกซิอะซิลไนเตรท (Peroxy acyl nitrates - PAN) ซึ่งมีฤทธิ์ต่อสุขภาพ ทำให้แสบตา ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า เกิดปรากฏการณ์หมอกพิษเช่นกัน โดยเฉพาะในช่วงบ่ายซึ่งมีควันพิษสะสมมากที่สุด

(3) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)

เป็นก๊าซที่เกิดจากการสันดาปซึ่งหากมีการเผาไหม้ดีเท่าใดจะเป็นการเพิ่มปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจน ตามปกติเป็นก๊าซพิษคนจะรับกลิ่นได้ง่ายคือระดับ 230 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หากมีความชื้นยิ่งรับกลิ่นได้เร็วขึ้นทำให้ปรับสายตาเข้ากับความมืดได้ไม่ดีและหากได้รับเพิ่มมากขึ้นอาจมีผลต่อการเกิดเยื่อพังผืดในปอดและถุงลมโป่ง อาจหายใจไม่ออกถึงตายได้

(4) สารตะกั่ว (Pb)

สารตะกั่วใช้เติมลงในเชื้อเพลิงเพื่อให้เครื่องยนต์เดินเรียบ ไม่กระตุก สารนี้เมื่อถูกสันดาปจะกลายเป็นตะกั่วออกไซด์หรือตะกั่วฮาไลด์ระบายออกสู่บรรยากาศพร้อมไอเสียที่พ่นออกมา ปัจจุบันมีการใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วทำให้ปริมาณตะกั่วในอากาศลดลง สารตะกั่วเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะทำให้เกิดพิษ พิษจากตะกั่วจะแผ่ไปทุกระบบของร่างกายโดยเฉพาะระบบประสาท กระเพาะอาหาร ลำไส้และเนื้อเยื่อที่ผลิตเลือด ผู้ที่ได้รับพิษตะกั่วจะมีอาการซูบซีด หงุดหงิด อารมณ์ฉุนเฉียว การย่อยอาหารผิดปกติ เบื่ออาหาร ปวดท้องรุนแรง เหงือกคล้ำ ถ้าเป็นมากจะเกิดอาการปวดศีรษะ วิงเวียน ตาพร่า เส้นประสาทส่วนปลายที่นิ้วและมือเกิดอาการอัมพาต

(5) ควันขาว

ควันขาว คือ กลุ่มของละอองน้ำมันหล่อลื่นที่ยังไม่เผาไหม้ หรือ เผาไหม้เพียงบางส่วนเมื่อกระทบกับบรรยากาศภายนอกที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า จะควบแน่นมองเห็นเป็นควันขาวออกมาจากท่อไอเสีย

สาเหตุของควันขาว เนื่องจากรถจักรยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สองจังหวะจำเป็นต้องมีการหล่อลื่นชิ้นส่วนเคลื่อนไหวต่าง ๆ เช่น เพลาข้อเหวี่ยงลูกสูบ ผนังกระบอกสูบ ตลับลูกปืนเป็นต้น ส่วนผสมของอากาศ น้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นถูกดูดเข้าไปในห้องเพลาข้อเหวี่ยง น้ำมันหล่อลื่นที่อยู่ในส่วนผสมจะมีโอกาสสัมผัสกับชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อหล่อลื่นและระบายความร้อน เมื่อส่วนผสมไหลออกจากห้องเพลาข้อเหวี่ยงเข้าไปในห้องเผาไหม้น้ำมันหล่อลื่นที่มีส่วนประกอบหลักเป็น mineral oil เช่น bright stock ซึ่งเป็นสารที่เผาไหม้ยากจะไม่ถูกเผาไปพร้อมกับน้ำมันเชื้อเพลิง ทำให้บางส่วนของน้ำมันหล่อลื่นเกาะอยู่ตามผนังห้องเผาไหม้ และช่องระบายไอเสีย ขณะที่อีกส่วนหนึ่งระเหยแล้วผสมกับไอเสียไหลออกสู่บรรยากาศไอน้ำมันหล่อลื่นที่ยังไม่เผาไหม้ เมื่อกระทบบรรยากาศภายนอกที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ก็จะ

ควบแน่นเป็นละอองน้ำมันมองเห็นเป็นควันสีขาว ควันขาวมีผลต่อสุขภาพโดยทำให้มีอาการแสบและระคายเคืองตา ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

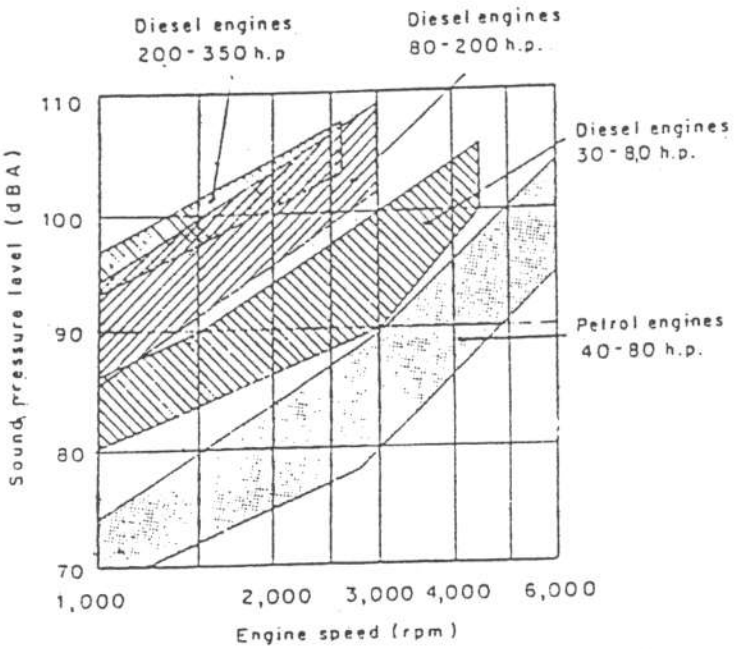
2.1.2 มลพิษทางเสียงจากยานพาหนะ

จากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชน สถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม และระบบคมนาคมขนส่ง มีการเพิ่มจำนวนประชากร และจำนวนยานพาหนะในเขตเมืองต่าง ๆ โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทำให้สถานการณ์มลพิษทางเสียงที่มีสาเหตุจากการใช้งานรถจักรยานยนต์ และยานยนต์อื่น ๆ มีแนวโน้มเพิ่มความรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ โดยมีปัจจัยอื่นประกอบด้วย เช่น ปัญหาการจราจร การขาดแคลนระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

มลพิษทางเสียงจากยานพาหนะที่เป็นปัญหามากที่สุดในเขตเมืองเกิดจากรถจักรยานยนต์ เรือยนต์ เรือหางยาว และพาหนะอื่น ๆ ที่มีการดัดแปลงท่อไอเสีย รวมถึงยานพาหนะที่ไม่ได้รับการดูแลอย่างเพียงพอ เช่น เครื่องยนต์หลวม ไส้กรองอากาศอุดตัน ท่อไอเสียชำรุด และการดัดแปลงเครื่องยนต์ เป็นต้น

แหล่งกำเนิดเสียงจากยานพาหนะที่สำคัญ (**สามารถ มีดำเนิน อ้างถึงใน สิริรัตน์ สุวณิชย์เจริญ**, 2536)

2.1.2.1 เสียงจากโครงสร้างของเครื่องยนต์ เกิดจากการสั่นสะเทือนของผิวหน้าของส่วนประกอบของเครื่องยนต์ต่าง ๆ ระดับเสียงจะขึ้นกับขนาดของเครื่องยนต์ และความถี่ของการสั่นสะเทือน เครื่องยนต์ที่มีกำลังสูงจะให้เสียงรบกวนมากกว่าเครื่องยนต์ที่มีกำลังน้อยกว่า และในกรณีที่มีกำลังเครื่องยนต์เท่ากันนั้น เครื่องยนต์ดีเซลจะมีระดับเสียงสูงกว่าเครื่องยนต์เบนซิน ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับประเภทและขนาดของเครื่องยนต์

2.1.2.2 เสียงจากท่อไอเสีย เป็นแหล่งของเสียงที่สำคัญมาก ระดับเสียงขึ้นกับความเร็วของเครื่องยนต์

2.1.2.3 เสียงจากพัดลม ระดับเสียงขึ้นกับความเร็วของการหมุนของใบพัดลม รูปร่างของใบพัดลม วัสดุที่ใช้ทำใบพัดลม ใบพัดลมที่ทำด้วยอลูมิเนียมจะทำให้เกิดระดับเสียงที่ต่ำกว่าใบพัดลมที่ทำด้วยเหล็ก และพัดลมสองเครื่องที่มีขนาดเล็กจะทำให้เกิดเสียงที่ต่ำกว่าพัดลมขนาดใหญ่เพียงเครื่องเดียว

2.1.2.4 เสียงจากยางล้อรถ ที่ระดับความเร็วต่ำ ๆ เสียงจากยางล้อรถเกิดขึ้นน้อยมาก แต่ความเร็วสูง ๆ เสียงจากยางล้อรถก่อให้เกิดเสียงดังเนื่องจาก

(1) อากาศถูกบีบตัว เมื่อยางล้อรถกดลงบนผิวถนน อากาศจะถูกดันออกจากร่องยาง และเมื่อยางล้อหมุนผ่านไป อากาศจะเคลื่อนกลับเข้ามาแทนที่ในช่องว่างของล้อทำให้เกิดเสียงดัง ยางล้อเก่าจะทำให้เกิดเสียงดังกว่ายางล้อใหม่

(2) การสั่นตัวของยางล้อรถ เมื่อขณะวิ่งยางล้อรถเกิดการสั่นสะเทือน โดยปกติจะเกิดเสียงเล็กน้อย แต่ถ้าวิ่งบนถนนที่มีหินหรือถนนลูกรังอาจเกิดเสียงดังถึง 9 เดซิเบลเอ

(3) อากาศวิ่งผ่านล้อรถ ปกติไม่ใช่สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดเสียง ยกเว้นกรณีฝนตกถนนเปียกอาจทำให้เกิดเสียงดังถึง 7 เดซิเบลเอ

2.1.2.5 เสียงจากส่วนอื่น ๆ เช่น เสียงจากการกระทบกันของชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เกิดจากความหลวมของชิ้นส่วน หรือเกิดจากการชำรุด เสียงจากการเข้าเกียร์ เสียงจากเบรค ซึ่งมักเป็นปัญหาเฉพาะถนนในเมืองเพราะรถหยุดบ่อย นอกจากนี้มีเสียงดังจากแตรรถ เป็นต้น

มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปของประเทศไทย กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ซึ่งเป็นค่าระดับเสียงที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S.EPA) เสนอแนะว่าเป็นระดับเสียงที่หากได้รับอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจมีอันตรายได้ และมาตรฐานระดับเสียงของรถจักรยานยนต์เมื่อตรวจสอบค่าระดับเสียงที่ระยะห่างจากท่อไอเสียรถ 0.5 เมตร ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 100 เดซิเบลเอ ซึ่งระดับเสียงที่ได้รับจะเป็นอันตรายหรือไม่ขึ้นกับปัจจัยหลัก 5 ประการ **(กรรณิการ์ ชาญวนิชวงศ์, 2530)**

1) ระดับความดังของเสียง เสียงที่ดังมากจะทำลายหูมากกว่าเสียงที่ดังน้อยกว่า

2) ความถี่ของเสียง เสียงที่มีความถี่สูงจะทำลายหูมากกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำ

3) ระยะเวลาที่ได้รับเสียงในแต่ละวัน และระยะเวลานานทั้งหมดที่ได้รับเสียง คนที่ได้รับเสียงดังวันละหลายชั่วโมงเป็นเวลานานปีจะหูตึงมากกว่าคนที่ได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลาสั้นกว่า

4) ลักษณะของเสียง เสียงที่ดังตลอดเวลาจะทำลายหูมากกว่าเสียงที่ดัง ๆ หยุด ๆ หรือเสียงที่ดังไม่ติดต่อกัน

5) อายุ คนที่อายุมาก และได้รับเสียงดังเป็นเวลาหลายปี จะทำให้หูตึงเร็วกว่าคนที่อายุน้อยกว่า และได้รับเสียงดังมาเป็นระยะเวลาสั้นกว่า

มลพิษทางเสียง มีผลต่อการได้ยิน ถ้าได้รับเสียงดังมาก ๆ และเป็นเวลานานอาจทำให้หูหนวกถาวร รบกวนการพักผ่อน รบกวนการสื่อสารที่ใช้เสียง รบกวนการทำงาน ก่อให้เกิดความรำคาญ เกิดความเครียด และเสียสุขภาพจิต เป็นต้น

2.2 สถานการณ์มลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะ

2.2.1 สถานการณ์มลพิษทางอากาศ

ในประเทศไทยปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงเป็นปัญหาของชุมชนเมืองเป็นส่วนใหญ่เนื่องจากการจราจรที่ติดขัด จำนวนยานพาหนะเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในเขต

กรุงเทพมหานคร ดังจะเห็นได้จากสถิติยานพาหนะที่จดทะเบียนถึง 31 ธันวาคม 2539 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.2 มีจำนวนรถทั้งสิ้นทั่วประเทศ 16,093,896 คัน ในจำนวนนี้เป็นรถจักรยานยนต์ 10,713,678 คัน เฉพาะในกรุงเทพมหานครมีรถ 3,549,082 คัน เป็นรถจักรยานยนต์ 1,527,834 คัน จากการประเมินของกรมควบคุมมลพิษและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย **(นารี บุญธีรวรและคณะ, 2537 อ้างถึงใน บริษัท แอร์แอนด์เวสท์ เทคโนโลยี จำกัด, 2539)** สำหรับเขตกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี และปทุมธานี พบว่าปริมาณมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะในปี 2537 มีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ประมาณ 2.31 ล้านตันต่อปี ไฮโดรคาร์บอน 4.9 แสนตันต่อปีและฝุ่นละอองเฉพาะที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ (ควันขาว) 1.5 หมื่นตันต่อปี และรถอื่น ๆ อีก 1.65 หมื่นตันต่อปี รายละเอียดในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.2 จำนวนรถแยกตามประเภทรถที่จดทะเบียน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2539

ประเภทรถ	ทั่วประเทศ	ส่วนกลาง	ส่วนภูมิภาค
รวมทั้งสิ้น	16,093,896	3,549,082	12,544,814
ก.รวมรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์	15,388,669	3,424,970	11,963,699
รย.1 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	1,567,307	1,026,233	541,074
รย.2 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน	531,295	316,580	214,715
รย.3 รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล	2,256,052	462,803	1,793,249
รย.4 รถยนต์สามล้อส่วนบุคคล	3,161	911	2,250
รย.5 รถยนต์รับจ้างระหว่างจังหวัด	337	288	49
รย.6 รถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกิน 7 คน	56,497	53,944	2,553
รย.7 รถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้าง	9,134	8,483	651
รย.8 รถยนต์รับจ้างสามล้อ	47,281	7,406	39,875
รย.9 รถยนต์บริการธุรกิจ	1,003	747	256
รย.10 รถยนต์บริการทัศนาจร	725	696	29
รย.11 รถยนต์บริการให้เช่า	435	435	0
รย.12 รถจักรยานยนต์	10,713,678	1,527,834	9,185,844
รย.13 รถแทรกเตอร์	96,405	14,691	81,714
รย.14 รถบดถนน	5,849	3,148	2,701
รย.15 รถใช้งานเกษตรกรรม	96,090	69	96,021
รย.16 รถพ่วง	3,420	702	2,718
ข.รวมรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก	681,411	122,881	558,530
รวมรถโดยสาร	90,419	24,647	65,772
แยกเป็น -ประจำทาง	66,060	14,153	51,907
-ไม่ประจำทาง	17,177	6,372	10,805
-ส่วนบุคคล	7,182	4,122	3,060
รวมรถบรรทุก	566,794	98,234	468,560
แยกเป็น -ไม่ประจำทาง	65,355	29,698	35,657
-ส่วนบุคคล	501,439	68,536	432,903
โดยรถขนาดเล็ก	24,198	0	24,198
ค.รวมรถตามกฎหมายว่าด้วยล้อเลื่อน	23,816	1,231	22,585

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก, 2540

ตารางที่ 2.3 ปริมาณการระบายสารมลพิษออกสู่บรรยากาศจากรถประเภทต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี และปทุมธานี พ.ศ. 2537

หน่วย : ตันต่อปี

ประเภทรถ	CO	HC	NO_X	PM-10
รถขนาดเล็ก	1,827,070	315,899	41,029	2,162
รถขนาดกลาง	12,664	5,737	8,889	1,303
รถขนาดใหญ่	44,295	13,720	82,363	13,039
รถจักรยานยนต์	429,527	158,890	1,968	15,187
รวม	2,313,556	494,249	134,249	31,691

หมายเหตุ: รถขนาดเล็ก คือ รถเก๋ง รถแท็กซี่ รถสามล้อเครื่อง และรถปิ๊กอัพ (กระบะ)

รถขนาดกลาง คือ รถตู้ และรถบรรทุก 6 ล้อ

รถขนาดใหญ่ คือ รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถโดยสารประจำทางและรถเทลเลอร์

PM-10 คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ซึ่งสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

CO คือ คาร์บอนมอนอกไซด์เป็นก๊าซไม่มีสี กลิ่น รส แต่มีอันตราย ทำให้โลหิตไม่สามารถพาออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกายได้เมื่อได้รับปริมาณมากจะเกิดอาการมึนงง หัวใจขาดเลือดในผู้ป่วยโรคหัวใจ

HC คือ ไฮโดรคาร์บอนเป็นก๊าซที่เกิดจากไอน้ำมันระเหยออกมาหรือการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ มีฤทธิ์ทำให้ระคายเคือง มีผลต่อระบบประสาท และทำปฏิกิริยาร่วมกับออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งเกิดจากไอเสียยานพาหนะเกิดเป็นสารประกอบอื่นที่มีอันตรายมากขึ้นเช่น โอโซน

ที่มา: นารี บุญธีรวรและคณะ, 2537

ปัญหามลพิษทางอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร มีความรุนแรงกว่าพื้นที่ในต่างจังหวัด และบริเวณริมถนนจะมีปริมาณมลพิษสูงกว่าบริเวณพื้นที่ทั่วไปที่เป็นที่อยู่อาศัย โดยสารมลพิษหลักทางอากาศที่เป็นปัญหาคือ ฝุ่นละออง แต่เมื่อพิจารณาภาพโดยรวมแล้ว พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองในปี 2540 ลดลงจากปี 2539 ปัญหารองลงมาคือ ก๊าซโอโซน ซึ่งพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ พบว่ามีปัญหาในบางพื้นที่ ส่วนสารตะกั่วตรวจพบในปริมาณต่ำมาก ซึ่งรายละเอียดของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศมีดังนี้ **(กรมควบคุมมลพิษ, 2541)**

คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2540 พบว่า ปริมาณฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.02 - 0.51 มก./ลบ.ม. ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) อยู่ในช่วง 18 - 305 มคก./ลบ.ม. ก๊าซโอโซน มีแนวโน้มสูงกว่าปีที่ผ่านมา ตรวจวัดได้ในช่วง 0 - 423 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีปริมาณลดลงจากปีที่ผ่านมา โดยตรวจวัดได้ในช่วง 0 - 188 ppb และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีปริมาณลดลงจากปีที่ผ่านมา โดยตรวจวัดได้ในช่วง 0 - 36.6 ppm

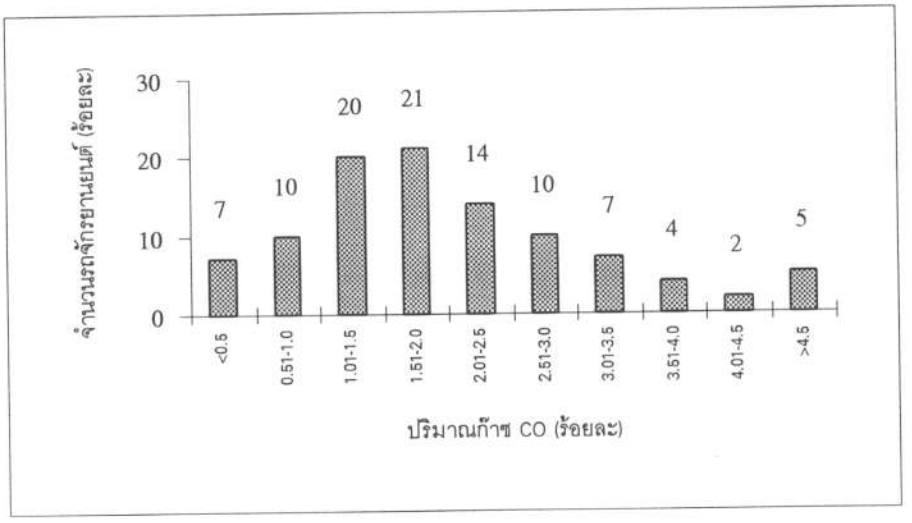
คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนปี 2540 จากการตรวจวัดพบว่า ฝุ่นละอองเป็นปัญหาหลักเช่นเดียวกับพื้นที่ทั่วไป สำหรับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ พบว่ามีปัญหาบ้างบริเวณริมถนนที่มีการจราจรหนาแน่น ปริมาณฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีปริมาณลดลงโดยตรวจวัดได้ในช่วง 0.07 - 1.47 มก./ลบ.ม. พบสูงสุดบริเวณริมถนนตากสิน บริเวณสี่แยกถนนตก ซึ่งพบว่าสูงเป็น 4.5 เท่าของมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.33 มก./ลบ.ม.) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เกือบทุกแห่งมีปริมาณเกินมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 120 มคก./ลบ.ม) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง พบปริมาณสูงสุดเกินมาตรฐาน 1 แห่ง คือ บริเวณริมถนนตากสิน ซึ่งตรวจพบปริมาณสูงสุด 37.57 มก./ลบ.ม. (ค่ามาตรฐานก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.2 มก./ลบ.ม.) และปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ตรวจวัดได้ในช่วง 0.00 - 24.10 มก./ลบ.ม. พบว่ามี 9 แห่งที่มีปริมาณสูงสุดเกินค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.26 มก./ลบ.ม.) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานคร ปี 2540

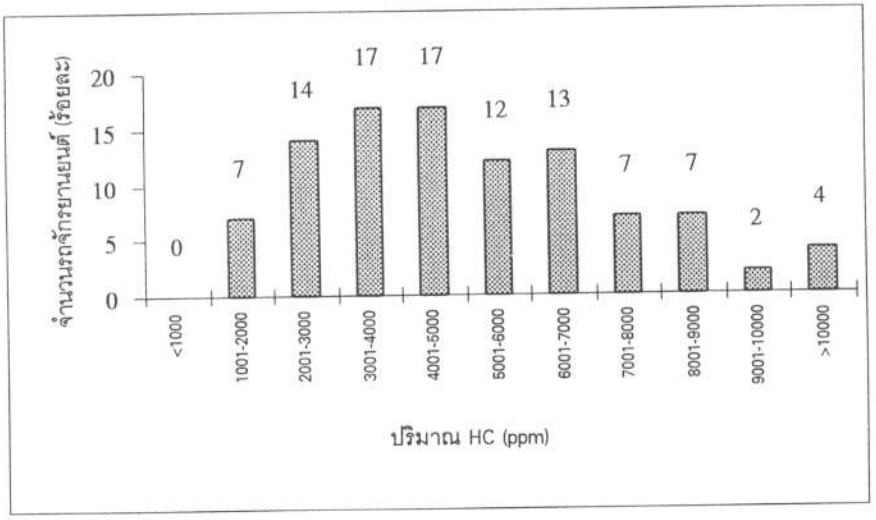
จุดตรวจวัด	ช่วงเวลา	แสดงผล	ฝุ่นรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่น PM-10 (มคก./ลบ.ม.)	ตะกั่ว (มคก./ลบ.ม.)	ก๊าซ CO(มก./ลบ.ม.)	
			เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 เดือน	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง
1.ป้อมตำรวจกรมปศุสัตว์	9 ม.ค. -9 ก.พ.	ค่าเฉลี่ย	0.47	207	0.11	7.99	7.99
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.20 - 1.03	170 - 248	0.02 - 0.62	3.96 - 14.13	6.07 - 11.40
2.ป้อมตำรวจสถานีไฟฟ้าย่อยบางยี่ขัน	10 - 26 ก.พ.	ค่าเฉลี่ย	0.24	142	0.08	8.15	8.03
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.07 - 1.03	42 - 254	0.01 - 0.21	5.65 - 25.43	5.65 - 14.70
3.ป้อมตำรวจประตูน้ำ	26 ก.พ.-13 มี.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.67	281	0.14	8.07	7.97
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.49 - 0.87	191 - 417	0.07 - 0.30	1.13 - 22.60	2.26 - 17.68
4.ป้อมตำรวจเยาวราช	14 - 29 มี.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.41	282	0.07	5.18	5.15
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.31 - 0.66	191 - 417	0.04 - 0.14	1.13 - 14.13	2.05 - 11.58
5.ป้อมตำรวจหลานหลวง	31 มี.ค.-16 เม.ย.	ค่าเฉลี่ย	0.45	208	0.1	7.22	7.09
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.25 - 0.68	117 - 315	0.05 - 0.13	0.57 - 22.60	0.57 - 16.46
6.ป้อมตำรวจแก้นศรี	17 เม.ย.-2 พ.ค.	ค่าเฉลี่ย	*	*	*	10.32	9.62
		ช่วงค่าที่วัดได้				2.26 - 28.82	3.32 - 24.10
7.ป้อมตำรวจสิบสามห้างบางลำภู	2 - 19 พ.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.22	109	0.04	*	*
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.17 - 0.29	72 - 143	0.00 - 0.08		
8.ป้อมตำรวจสีพระยา	19 - 31 พ.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.64	*	0.15	*	*
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.31 - 0.93		0.10 - 0.19		
9.ป้อมตำรวจวงเวียนใหญ่	4 - 20 มิ.ย.	ค่าเฉลี่ย	0.51	259	*	4.82	4.79
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.29 - 0.78	209 - 301		0.00 - 18.36	0.39 - 10.21
10.ป้อมตำรวจสี่แยกถนนตก	20 มิ.ย.-7 ก.ค.	ค่าเฉลี่ย	1.03	411	0.16	3.41	3.38
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.59 - 1.47	271 - 547	0.04 - 0.34	0.00 - 37.57	0.71 - 15.50
11.ป้อมตำรวจสี่แยกวงศ์สว่าง	7 - 23 ก.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.46	258	0.11	5.03	5.00
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.27 - 0.81	187 - 364	0.06 - 0.17	0.28 - 16.95	1.41 - 11.70
12.รพ.กรุงเทพคริสเตียน	23 ก.ค.-8 ส.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.29	117	0.16	1.11	1.07
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.16 - 0.53	88 - 156	0.03 - 0.43	0.00 - 7.35	0.07 - 2.75
13.ป้อมตำรวจสี่แยกมหานุภาพครอง	8 - 25 ส.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.92	274	0.22	3.21	3.12
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.45 - 1.28	158 - 383	0.14 - 0.29	0.00 - 9.32	0.21 - 6.11
14.ป้อมตำรวจหน้าห้างฯเดอะมอลล์	25 ส.ค.-10 ก.ย.	ค่าเฉลี่ย	*	*	*	4.21	4.13
		ช่วงค่าที่วัดได้				1.13 - 7.63	2.22 - 6.07
15.ป้อมยามกรมพัฒนาที่ดิน	10 - 26 ก.ย.	ค่าเฉลี่ย	0.11	86	0.03	2.15	2.13
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.10 - 0.13	59 - 134	0.01 - 0.05	0.00 - 8.76	0.00 - 6.78
16.ป้อมตำรวจอนุสาวรีย์ชัยฯ	26 ก.ย.-12 ต.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.28	144	0.1	2.32	2.18
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.21 - 0.42	97 - 260	0.04 - 0.36	0.57 - 7.35	0.71 - 4.48
17.ป้อมตำรวจสี่แยกบางกอกน้อย	13 - 29 ต.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.56	393	0.17	5.28	5.29
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.49 - 0.68	315 - 480	0.08 - 0.53	1.41 - 14.97	2.19 - 8.86
18.ป้อมตำรวจสี่แยกโคลีเซียม	29 ต.ค.-14 พ.ย.	ค่าเฉลี่ย	0.35	218	0.15	5.00	4.92
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.28 - 0.44	179 - 255	0.07 - 0.26	0.85 - 11.30	1.45 - 7.84
19.ป้อมตำรวจสามแยกปากซอยอ่อนนุช	14 พ.ย. -1 ธ.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.57	261	0.12	5.62	5.51
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.52 - 0.69	92 - 395	0.05 - 0.26	1.70 - 18.65	2.12 - 10.60
20.ป้อมตำรวจห้าแยกคลองเตย	1 - 17 ธ.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.25	174	0.06	2.41	2.58
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.21 - 0.30	132 - 220	0.03 - 0.09	0.28 - 7.35	0.67 - 4.84
21.ป้อมตำรวจสี่แยกศรีย่าน	17 ธ.ค. - 6 ม.ค.	ค่าเฉลี่ย	0.42	205	0.1	5.02	4.99
		ช่วงค่าที่วัดได้	0.36 - 0.63	158 - 297	0.04 - 0.30	0.85 - 13.00	1.84 - 9.32
มาตรฐาน			0.33	120	1.5	34.2	10.26

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2541

ปี 2541 กรมควบคุมมลพิษ ได้ตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และไฮโดรคาร์บอน จากรถจักรยานยนต์ใช้งานบนถนน จำนวน 470 คัน พบว่า ผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงร้อยละ 1.51 - 2.00 และรถจักรยานยนต์ร้อยละ 5 มีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกินมาตรฐานที่กำหนด (ค่ามาตรฐานก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากรถจักรยานยนต์ ไม่เกินร้อยละ 4.5) ผลการตรวจวัดปริมาณไฮโดรคาร์บอน ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 3,000 - 5,000 ppm ซึ่งพบว่ารถจักรยานยนต์ร้อยละ 4 มีปริมาณไฮโดรคาร์บอนเกินมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนจากรถจักรยานยนต์ ไม่เกิน 10,000 ppm) ดังแสดงในภาพที่ 3 และภาพที่ 4



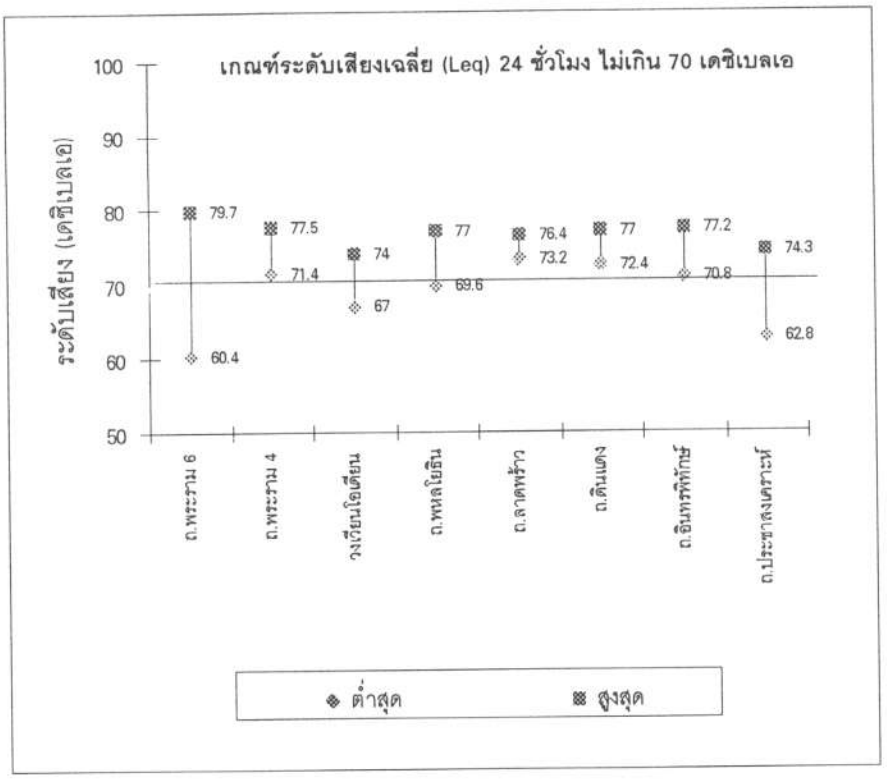
ภาพที่ 3 ผลการตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากรถจักรยานยนต์จำนวน 470 คัน ปี 2541



ภาพที่ 4 ผลการตรวจวัดปริมาณไฮโดรคาร์บอนจากรถจักรยานยนต์จำนวน 470 คัน ปี 2541

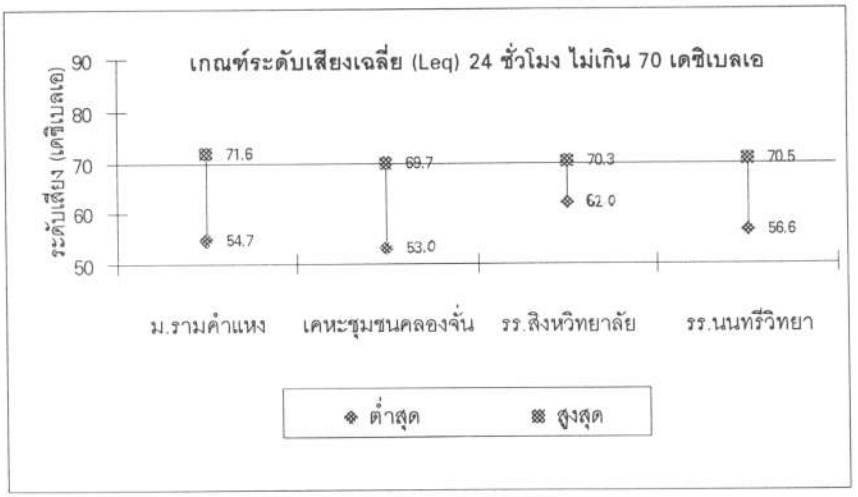
2.2.2 สถานการณ์มลพิษทางเสียง

กรมควบคุมมลพิษ (2541) ได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงจากสถานีตรวจวัดเสียงแบบถาวรซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ทั่วไป และบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยตรวจวัดระดับเสียงแบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ทุกวันตลอดปี ผลการตรวจวัดพบว่า บริเวณริมถนนมีระดับเสียงสูงกว่าพื้นที่ทั่วไป โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร ระดับเสียง (Leq) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป คือ เกิน 70 เดซิเบลเอทุกวัน ได้แก่ บริเวณถนนพระราม 4 ถนนลาดพร้าว ถนนดินแดง และถนนอินทรพิทักษ์ ซึ่งมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต่ำสุดถึงสูงสุดอยู่ในช่วง 71.4 - 77.5, 73.2 - 76.4, 72.4 - 77.0 และ 70.8 - 77.2 เดซิเบลเอ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5



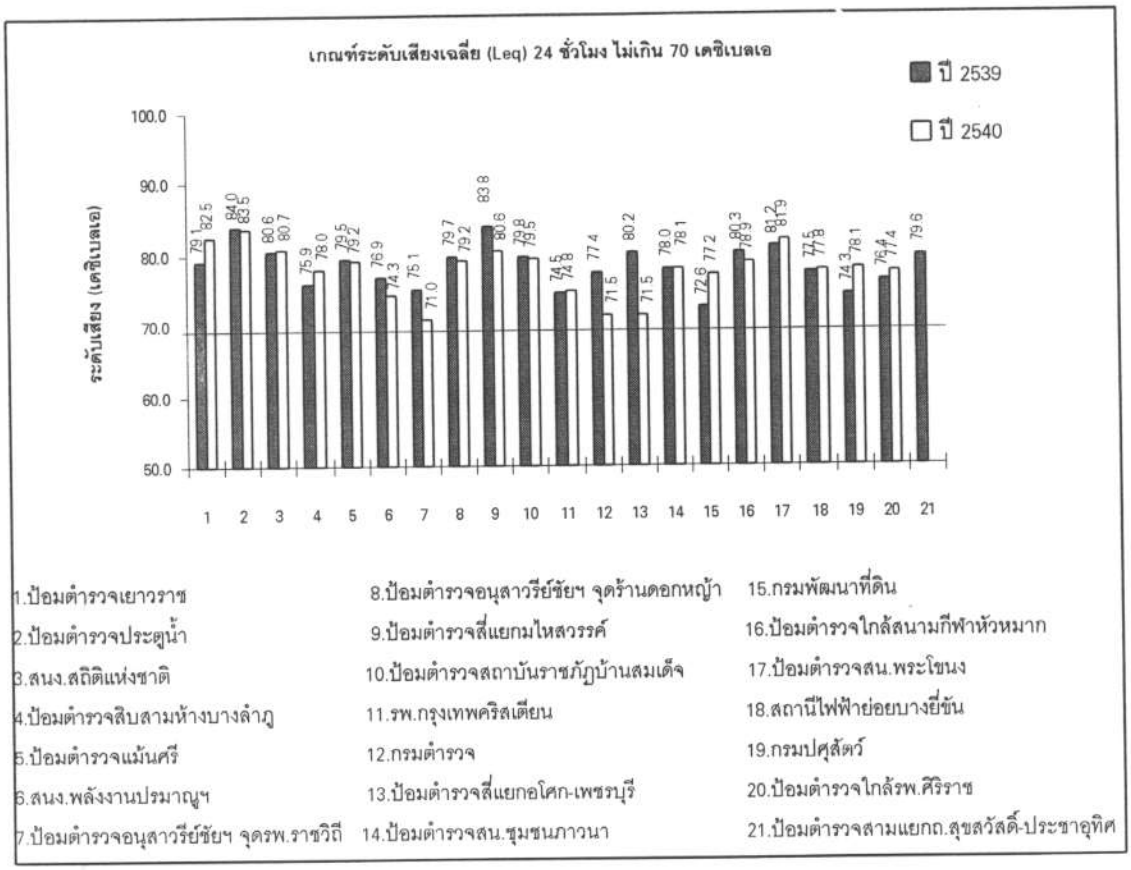
ภาพที่ 5 ระดับเสียงบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2540

ระดับเสียงบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานครเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากสถานีตรวจวัดระดับเสียงบริเวณทั่วไป 4 แห่ง พบว่า มีระดับเสียงต่ำกว่าการตรวจวัดบริเวณริมถนน ผลการตรวจวัดดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ระดับเสียงบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ปี 2540

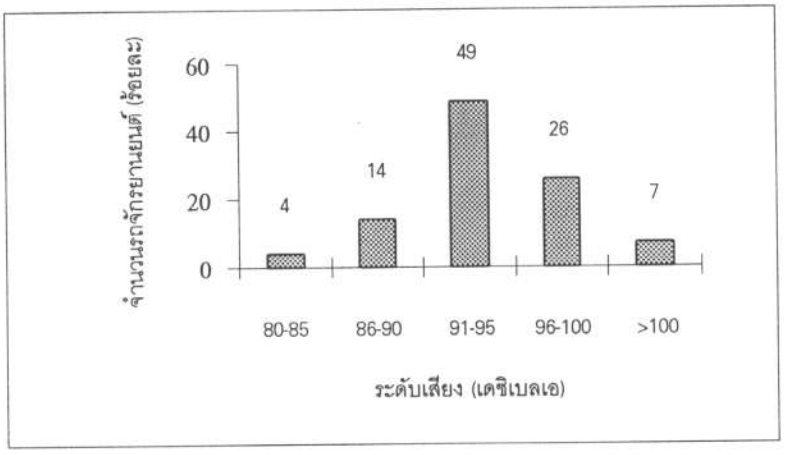
ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่จุดตรวจวัดชั่วคราวบริเวณริมถนน ปี 2540 พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของจุดต่าง ๆ มีค่าอยู่ในช่วง 71.0 - 83.5 เดซิเบลเอ ซึ่งเกินเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดตรวจวัด ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ที่จุดตรวจวัดชั่วคราวบริเวณริมถนน ในกรุงเทพมหานคร ปี 2539 - 2540

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงปัญหามลพิษทางเสียง จึงได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบพร้อมทั้งตรวจวัด และจับกุมรถที่มีเสียงดัง ในปี 2538 กองบังคับการตำรวจจราจร กรมตำรวจ ได้ดำเนินการจับกุมรถที่มีเสียงดังในเขตกรุงเทพมหานคร พบรถที่มีเสียงดัง 15,266 คัน เป็นรถจักรยานยนต์ซึ่งมีเสียงดัง 5,036 คัน **(กองบังคับการตำรวจจราจร กรมตำรวจ อ้างถึงใน พีระพงศ์ วงษ์สมาน, 2539)**

ปี 2540 กรมควบคุมมลพิษ ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงรถจักรยานยนต์ใช้งานบนถนน จำนวน 470 คัน พบว่า ระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 91 - 95 เดซิเบลเอ และร้อยละ 7 ของจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ตรวจวัดมีระดับเสียงเกินมาตรฐาน ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ผลการตรวจวัดระดับเสียงจากรถจักรยานยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 470 คัน ปี 2541

2.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะ

2.3.1 ด้านการป้องกัน

2.3.1.1 มาตรฐานการระบายมลพิษสำหรับรถใหม่

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเฉพาะด้านความปลอดภัย สารมลพิษจากเครื่องยนต์ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานควบคุมสภาพรถที่ผลิตใหม่ สำหรับรถจักรยานยนต์ใหม่ต้องมีไอเสียได้มาตรฐานระดับที่ 3 มอก. 1360 - 2539 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่อยู่ระหว่างการดำเนินการบังคับใช้ในปัจจุบัน โดยกำหนดปริมาณไฮโดรคาร์บอนไม่เกิน 5 กรัมต่อกิโลเมตร และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ไม่เกิน 13 กรัมต่อกิโลเมตร สำหรับรถจักรยานยนต์ทุกรุ่นทุกขนาดตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2540

มาตรฐานระดับที่ 4 เป็นมาตรฐานที่มีความเข้มงวดมากขึ้นเกือบใกล้เคียงกับมาตรฐานไอเสียรถยนต์เบนซินที่ติดตั้ง Catalytic Converter โดยอ้างอิงตามมาตรฐานไอเสียรถจักรยานยนต์

หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยขอนแก่น
TL
ส322

ของได้หวัน โดยมาตรฐานระดับที่ 4 ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแล้วซึ่งยังไม่ได้ประกาศบังคับใช้ แต่มีแผนกำหนดบังคับใช้ตั้งแต่กลางปี 2542

2.3.1.2 ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเบนซิน โดยกำหนดบังคับใช้น้ำมันเบนซินธรรมดาเป็นน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2537 และน้ำมันเบนซินพิเศษเป็นชนิดไร้สารตะกั่วทั้งหมดเมื่อ 1 มกราคม 2539 นอกจากนี้ได้กำหนดมาตรฐานส่งเสริมให้มีการเติมสาร MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) ในน้ำมันเบนซินไม่เกินร้อยละ 5.5 - 10.0 โดยปริมาตร เมื่อปี 2536

2.3.1.3 ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินสองจังหวะ ปัจจุบันใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินสองจังหวะ มาตรฐานเลขที่ มอก.1040 - 2534 ซึ่งกำหนดค่าควันขาวไม่เกินร้อยละ 30 ปัญหาควันขาวจากรถจักรยานยนต์เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต้องแก้ไข จึงได้เห็นสมควรให้มีการปรับปรุงมาตรฐานให้เข้มงวดขึ้น โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้จัดทำร่างมาตรฐานขึ้นเพื่อเสนอพิจารณาและประกาศเป็นมาตรฐานบังคับใช้ต่อไป

2.3.1.4 มาตรฐานท่อไอเสีย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก.341 - 2528 โดยระดับเสียงดังสูงสุดที่ออกจากท่อไอเสียที่ประกอบเข้ากับรถจักรยานยนต์ที่จะใช้ประกอบในสภาพใช้งานปกติในขณะที่ยานพาหนะอยู่กับที่ต้องไม่เกิน 100 เดซิเบลเอ

2.3.1.5 การเสนอให้มีการปรับปรุงค่ามาตรฐานเสียงจากยานพาหนะ โดยกำหนดให้เสียงที่ออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ไม่เกิน 95 เดซิเบลเอ ซึ่งตรวจวัดที่ระยะห่างจากปลายท่อไอเสียรถนั้น 0.5 เมตร

2.3.2 <u>ด้านการควบคุม</u>

2.3.2.1 กรมการขนส่งทางบกได้กำหนดให้รถที่จดทะเบียนภายใต้พระราชบัญญัติรถยนต์ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2530 เช่น รถส่วนบุคคลประเภทต่าง ๆ รวมทั้งรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต้องเข้ารับการตรวจสภาพด้านความปลอดภัยและด้านมลพิษก่อนเสียภาษีประจำปี (รายละเอียด ดังในภาคผนวก ก.) และส่งเสริมให้เอกชนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอสำหรับรองรับการตรวจสภาพรถดังกล่าว เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวกในการใช้บริการ

2.3.2.2 มาตรการด้านการตรวจสอบและตรวจจับยานพาหนะ ที่มีการระบายสารมลพิษในไอเสียและระดับเสียงเกินมาตรฐาน เป็นการกวดขันควบคุมยานพาหนะที่อยู่ในระหว่างการใช้งานบนเส้นทางจราจรไม่ให้มีปริมาณมลพิษเกินมาตรฐาน ซึ่งร่วมดำเนินการโดย 3 หน่วยงาน คือ กรมการขนส่งทางบก กรมตำรวจ และกรมควบคุมมลพิษ

2.3.2.3 การห้ามรถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไป เข้าในเขตกรุงเทพมหานครตั้งแต่เวลา 04.00 - 22.00 นาฬิกา โดยปรับปรุงระบบการขนส่งให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการลดระดับเสียงจากการจราจรในระดับหนึ่ง

2.3.2.4 การจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงจากรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร โดยความร่วมมือระหว่าง กรมควบคุมมลพิษ กรมการขนส่งทางบก กรมตำรวจ และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.3.3 <u>มาตรการเสริมอื่น ๆ</u>

2.3.3.1 การตรวจสอบมลพิษทางอากาศและเสียงจากรถราชการ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหามลพิษจากรถราชการ และเป็นตัวอย่างที่ดีต่อประชาชนในการให้ความเอาใจใส่แก้ไขปัญหามลพิษ โดยกรมควบคุมมลพิษได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2534 จนถึงปัจจุบัน

2.3.3.2 มาตรการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงจากรถโดยสาร เพื่อกวดขันควบคุมรถโดยสารขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) รถโดยสารร่วมบริการ และรถมินิบัสทุกคัน ไม่ให้มีปริมาณมลพิษเกินมาตรฐาน โดยกำหนดแผนการตรวจสอบมลพิษจากรถโดยสารเป็นประจำทุกปี

2.3.3.3 มาตรการด้านการจราจร ในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงจากการคมนาคมขนส่งให้ได้ผลต้องดำเนินการมาตรการเพื่อลดจำนวนรถบนถนนควบคู่ไปกับมาตรการด้านการจัดการจราจร เพื่อลดการติดขัดของการจราจร โดยการจัดให้มีช่องโดยสารรถประจำทาง การเพิ่มพื้นที่ถนนให้มากขึ้น การจัดระบบผังเมือง การเข้มงวดกับกฎจราจร เป็นต้น

2.3.3.4 มาตรการส่งเสริมการใช้ยานพาหนะที่มีปริมาณมลพิษต่ำ เช่น การสนับสนุนส่งเสริมการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีปริมาณมลพิษต่ำ และการใช้ยานพาหนะที่ปราศจากมลพิษ เช่น รถไฟฟ้า

2.3.3.5 การจัดอบรมเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ตรวจจับยานพาหนะให้มีความรู้ ความชำนาญในการตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียง

2.4 การตรวจสภาพยานพาหนะ

เครื่องยนต์ของรถจะมีการสึกหรอตามอายุการใช้งาน ซึ่งเป็นผลให้ไอเสียที่ระบายออกจากเครื่องยนต์มีสารมลพิษเจือปนมาก โดยปริมาณสารมลพิษจะเพิ่มขึ้นมากหรือน้อยขึ้นกับลักษณะการใช้งานและการบำรุงรักษา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการดำเนินมาตรการตรวจสภาพด้านมลพิษก่อนการต่อทะเบียนรถและเสียภาษีประจำปี ทั้งนี้เพื่อให้รถแต่ละคันได้รับการปรับแต่งให้มีสารมลพิษในไอเสียและระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

การตรวจสภาพรถก่อนการต่อทะเบียนและเสียภาษีประจำปี กรมการขนส่งทางบกได้กำหนดให้ดำเนินการดังนี้

2.4.1 รถที่จดทะเบียนภายใต้พระราชบัญญัติขนส่งทางบก ซึ่งได้แก่ รถบรรทุก รถโดยสาร และรถสาธารณะประเภทต่าง ๆ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถแท็กซี่ และรถสามล้อเครื่อง เป็นต้น ต้องผ่านการตรวจสภาพด้านความปลอดภัยและด้านมลพิษ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด จึงจะทำการต่อทะเบียนรถในแต่ละปี โดยตรวจสภาพรถที่กรมการขนส่งทางบก

2.4.2 รถที่จดทะเบียนภายใต้พระราชบัญญัติรถยนต์ ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคลประเภทต่าง ๆ รวมทั้งรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต้องเข้ารับการตรวจสภาพด้านความปลอดภัยและด้านมลพิษก่อนการต่อทะเบียนและเสียภาษีประจำปีดังนี้

2.4.2.1 รถยนต์ส่วนบุคคลที่มีอายุการใช้งานครบ 7 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2540 นับแต่วันจดทะเบียนครั้งแรก

2.4.2.2 รถจักรยานยนต์ที่มีอายุการใช้งานครบ 5 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2540 นับแต่วันจดทะเบียนครั้งแรก ต้องเข้ารับการตรวจสภาพทุกปี เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการตรวจสภาพรถแก่ประชาชนทั่วไป กรมการขนส่งทางบกได้อนุญาตให้มีการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถเอกชน (ตรอ.) โดยปัจจุบันมีทั้งหมด 197 แห่ง อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร 141 แห่ง อยู่ในเขตปริมณฑลและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 56 แห่ง **(กรมการขนส่งทางบก, 2540)**

การตรวจสภาพรถต้องทำการตรวจสภาพทั้งด้านความปลอดภัยและด้านมลพิษ สำหรับรถจักรยานยนต์ มลพิษที่ตรวจวัดได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และระดับเสียง เกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดเป็นไปตามประกาศกรมการขนส่งทางบก และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานมลพิษสำหรับรถจักรยานยนต์ไว้ดังนี้ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไม่เกินร้อยละ 4.5 ของเครื่องวัดระบบนัน - ดีสเปอร์ซีฟอินฟราเรด (NDIR) ไฮโดรคาร์บอน ไม่เกิน 10,000 ppm ของเครื่องวัดระบบนัน - ดีสเปอร์ซีฟอินฟราเรด (NDIR) และระดับเสียงไม่เกิน 100 เดซิเบลเอ โดยวัดที่ระยะห่างจากท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ 0.5 เมตร

บริษัท แอร์แอนด์เวสท์ เทคโนโลยี จำกัด (2539) ได้ศึกษาการดำเนินการตรวจสภาพรถเอกชนแบบสถานตรวจสภาพอิสระ (Decentralized) พบว่ามีปัญหาดังนี้

(1) การตรวจสภาพไม่ได้กำหนดให้บันทึกผลการตรวจสภาพเป็นค่าควันดำ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และระดับเสียง เพื่อรายงานต่อกรมการขนส่งทางบก มีเพียงบันทึกผลว่าผ่านการตรวจสภาพ ซึ่งบางแห่งบันทึกค่าไว้แต่ไม่มีการรวบรวมบันทึกค่าดังกล่าวไว้ที่กรมการขนส่งทางบก ดังนั้นจึงไม่อาจตรวจสอบได้ว่าผลสรุปการตรวจของรถที่ตรวจสภาพเป็นอย่างไร ค่าที่มีการปรับปรุงหลังจากผ่านการตรวจสภาพเป็นเท่าใด และประสิทธิภาพของการตรวจสภาพเป็นอย่างไร

(2) กรมการขนส่งทางบกได้อบรมพนักงานและเจ้าหน้าที่ตรวจสภาพยานพาหนะของเอกชนเป็นประจำแต่การควบคุมคุณภาพของการตรวจสภาพแต่ละสถานีนั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพเครื่องมือและความเข้มงวดของสถานตรวจสภาพรถซึ่งมิได้เป็นองค์กรเดียวกันทำให้มีมาตรฐานแตกต่างกันออกไป การแก้ไขปัญหาความแตกต่างในเชิงคุณภาพกระทำได้โดยการตรวจสอบแบบเปิดเผย (Overt) หรือปกปิด (Covert) ของเจ้าหน้าที่ของกรมการขนส่งทางบก ซึ่งได้ดำเนินการบ้างแล้วแต่ยังไม่ครอบคลุม เนื่องจากมีกำลังไม่เพียงพอ

(3) จากประสบการณ์ของการตรวจสภาพรถในต่างประเทศ ระบบที่ประเทศไทยใช้อยู่เป็นแบบสถานตรวจสภาพอิสระ (Decentralized) การควบคุมคุณภาพทำได้ยากกว่าแบบส่วนกลาง (Centralized) ประสิทธิภาพในการลดมลพิษจากยานพาหนะจึงน้อยกว่า

(4) ระบบการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะที่ใช้ในปัจจุบันเป็นการวัดโดยง่าย ซึ่งเหมาะกับการตรวจจับบริเวณริมถนนซึ่งไม่เหมือนสภาพการทำงานจริงของรถ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิทูร อัตนโถ และคณะ (2520) ศึกษาเสียงจากรถจักรยานยนต์ที่มีการดัดแปลงท่อไอเสีย พบว่า การดัดแปลงท่อไอเสียเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดเสียงดัง เมื่อเปรียบเทียบระดับความดังของเสียงในรถที่มีเครื่องยนต์ขนาดเดียวกัน ปรากฏว่าในรถ 100 ซีซี รถที่มีการดัดแปลงท่อไอเสียมีเสียงดังสูงกว่ารถที่ไม่ดัดแปลง 4 เดซิเบลเอ

วีณา ลอยกุลนันท์ (2532) ศึกษาความรู้และความตระหนักของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานครที่มีต่อมลพิษทางเสียง พบว่า ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงในระดับปานกลาง และมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษเสียงในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ

กนก สุขสมสังข์ (2533) ศึกษาถึงไอเสียจากเครื่องยนต์เบนซิน (ก๊าซโซลีน) พบว่ารถจักรยานยนต์เครื่องยนต์สองจังหวะและสี่จังหวะระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอนมากกว่ารถยนต์ประเภทอื่น และพบว่าชนิดและปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่ความเข้มข้นสูงจะพบว่ามาจากรถจักรยานยนต์เครื่องยนต์สองจังหวะมากกว่าเครื่องยนต์สี่จังหวะ

วันชัย โพธิ์พิจิตร (2535) ศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณเสียงซึ่งคนกรุงเทพมหานครได้รับในรอบ 24 ชั่วโมง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่คนกรุงเทพมหานครได้รับมีค่าสูงถึง 88 เดซิเบลเอ ส่วนใหญ่มาจากช่วงการทำงานและการเดินทาง จากการวิเคราะห์ได้ผลว่าร้อยละ 93 ของประชากรตัวอย่างได้รับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเกินกว่า 70 เดซิเบลเอ

สิริรัตน์ สุวณิชย์เจริญ (2536) ศึกษาการคาดคะเนระดับเสียงจากการจราจรบนทางด่วนขั้นที่ 2 พบว่า ในกรณีที่มีกำแพงกั้นเสียง ระดับเสียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการจราจรบนทางด่วนบริเวณจุดวัดเสียงเท่ากับ 65.84 - 73.03 เดซิเบลเอ แต่เมื่อมีมาตรการในการป้องกันโดยใช้กำแพงกั้นเสียงแล้ว พบว่าระดับเสียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการจราจรบนทางด่วนมีค่าประมาณ 61.28 - 65.40 เดซิเบลเอ

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (2537) ได้ศึกษาระดับความเข้มข้นและเปรียบเทียบระดับมลพิษทางอากาศจากท่อไอเสียรถจักรยานยนต์สองจังหวะโดยใช้น้ำมันออโตลูปแบบไม่มีสารโพลีไอโซบูไทลีน (PIB) และแบบมีสารโพลีไอโซบูไทลีน (PIB) ผลการศึกษาพบว่า น้ำมันออโตลูปชนิดที่มี PIB ไม่ช่วยให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และออกไซด์ของไนโตรเจนลดลง แต่สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซไฮโดรคาร์บอนได้ รวมทั้งสามารถลดปริมาณควันขาวที่ออกมาจากท่อไอเสียรถจักรยานยนต์สองจังหวะได้เป็นอย่างดี ส่วนแนวโน้มการปล่อยมลพิษแต่ละชนิดไม่มีรูปแบบที่แน่นอน อาจคงที่ เพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน ผู้ใช้และรูปแบบของรถจักรยานยนต์ เมื่อเปรียบเทียบระดับการปล่อยมลพิษจากรถจักรยานยนต์ที่มีขนาดกระบอกสูบต่างกัน พบว่ารถจักรยานยนต์ที่มีขนาดกระบอกสูบมากกว่า 125 ซีซี ปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์น้อยกว่ารถจักรยานยนต์ที่มีขนาดกระบอกสูบน้อยกว่า 125 ซีซี จะปล่อยออกไซด์ของไนโตรเจนออกมามากกว่า ส่วนก๊าซไฮโดรคาร์บอนจะปล่อยออกมาในระดับที่ไม่แตกต่างกัน

ปัญญา วรเพชรายุทธ (2537) ศึกษาเปรียบเทียบระดับมลพิษที่ระบายจากรถจักรยานยนต์สองจังหวะที่มีขนาดความจุกระบอกสูบมากกว่า 125 ซีซี โดยใช้น้ำมันออโตลูปต่างชนิดกันคือชนิดที่มี PIB และชนิดที่ไม่มี PIB พบว่าน้ำมันออโตลูปชนิดที่มี PIB สามารถลดปริมาณควันขาวที่ออกมาจากไอเสียได้แต่ไม่ช่วยให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และออกไซด์ของไนโตรเจนลดลง

กรมควบคุมมลพิษ, กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง (2538) ได้ทำการประเมินผลการตรวจสอบมลพิษทางอากาศและเสียงจากสถานตรวจสภาพรถเอกชน ศึกษาในด้านความคิดเห็น ทัศนคติของประชาชน และเจ้าของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ในด้านการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน พบว่าส่วนมากมีความเห็นว่าสถานตรวจสภาพรถเอกชนควรจะให้บริการตรวจสภาพรถได้ทุกรุ่นและทุกยี่ห้อ และเห็นด้วยกับการจัดให้มีสถานตรวจสภาพรถเอกชนขึ้น เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับประชาชนผู้ใช้บริการ

ขจร อินวงษ์ และพนาฤทธิ์ เศษรฐกุล (2538) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนารถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้า เป็นการศึกษาหาสมรรถนะของการขับเคลื่อนและค่าใช้จ่าย ซึ่งการ

นำรถจักรยานยนต์ไฟฟ้ามาใช้จะสามารถช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงได้ในระดับหนึ่ง

สุรีย์พร เกิดแก่นแก้ว (2538) ศึกษาการประเมินค่า Emission Factor จากยานพาหนะสองประเภทในเขตกรุงเทพมหานครพบว่า รถยนต์ที่มีอายุการใช้งานมากอัตราการปล่อยก๊าซมลพิษจะมากขึ้น และในพื้นที่การจราจรติดขัดจะมีอัตราการปล่อยมลพิษมากกว่าพื้นที่การจราจรที่ไม่ติดขัด

สมชาย จันทร์ชาวนา (2538) ได้ศึกษาเปรียบเทียบมลพิษทางอากาศและเชิงเศรษฐศาสตร์ระหว่างรถจักรยานยนต์สองจังหวะและสี่จังหวะ พบว่าเครื่องยนต์สองจังหวะปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอนมากกว่าเมื่อเทียบกับเครื่องยนต์สี่จังหวะ ส่วนออกไซด์ของไนโตรเจน พบว่าเครื่องยนต์สองจังหวะปล่อยออกมาน้อยกว่าเครื่องยนต์สี่จังหวะ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ด้านราคาต้นทุนของการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น เมื่อเปรียบเทียบรถจักรยานยนต์สองจังหวะขนาด 125 ซีซี กับรถจักรยานยนต์สี่จังหวะขนาด 100 ซีซี พบว่าราคาขาย ค่าใช้จ่ายด้านน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายด้านน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์สองจังหวะสูงกว่าเครื่องยนต์สี่จังหวะ

ธรรมรัตน์ วงษ์ประเสริฐ (2539) ศึกษาจิตสำนึกของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างในกรุงเทพมหานครที่มีต่อปัญหามลพิษทางเสียง พบว่า ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างในกรุงเทพมหานคร มีจิตสำนึกเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงอยู่ในระดับต่ำ

พีระพงศ์ วงษ์สมาน (2539) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่ มีพฤติกรรมการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงในระดับปานกลาง

สัญญา ปานน้อย (2539) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานปฏิกิริยาของน้ำมันเครื่องสองจังหวะกับระดับควันขาวจากไอเสีย พบว่าควันขาวจากเครื่องยนต์มีความสัมพันธ์กับพลังงานปฏิกิริยาจากเครื่อง Differential Scanning Calorimeter (DSC) โดยค่าสัมประสิทธิ์ของ

สหสัมพันธ์ (R) มีค่า 0.8628 และน้ำมันที่มีค่าพลังงานปฏิกิริยาสูงจะก่อให้เกิดควันขาวในไอเสียสูงในสัดส่วนเดียวกัน

ณัฐฐา วินิจนัยภาค (2539) ศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหามลพิษทางอากาศของกรุงเทพมหานคร และมาตรการตรวจสภาพรถสรุปได้ว่า มาตรการตรวจสภาพรถมีประสิทธิผลต่ำในการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุ 4 ประการคือ

(1) ขาดความสนใจในมาตรการนี้ทั้งจากหน่วยวางแผนส่วนกลางและหน่วยปฏิบัติ

(2) ขาดข้อมูลที่เพียงพอทั้งข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลประกอบการตัดสินใจ

(3) ขาดเป้าหมายที่เหมาะสมสำหรับการประเมินผลการดำเนินการ

(4) ขาดเครื่องมือที่เหมาะสมในการดำเนินการ

กรมควบคุมมลพิษ (2540) ได้ให้สวนดุสิตโพลดำเนินการสำรวจและประเมินผลการดำเนินการสถานบริการลดมลพิษ โดยสำรวจสถานบริการลดมลพิษจำนวน 135 แห่ง ซึ่งเป็นสถานตรวจสภาพรถเอกชนจำนวน 125 แห่ง จากการสำรวจสรุปได้ดังนี้

การดำเนินการของสถานบริการลดมลพิษ

1) ความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการให้บริการของสถานบริการลดมลพิษ โดยเฉพาะเครื่องมือในการตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียงจากเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์เบนซิน และรถจักรยานยนต์ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนได้รับป้ายกับหลังได้รับป้ายสถานบริการลดมลพิษ พบว่าเพิ่มมากขึ้นทุกรายการแต่ยังมีจำนวนน้อยมาก โดยเฉพาะสถานบริการลดมลพิษที่ปรับแต่งเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ พบว่า มีเครื่องตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และไฮโดรคาร์บอน ร้อยละ 27.2 มีเครื่องตรวจวัดระดับเสียง ร้อยละ 27.2 ซึ่งน้อยมากแม้จะได้รับป้ายสถานบริการลดมลพิษแล้ว ซึ่งสถานบริการลดมลพิษที่สำรวจ 135 แห่ง เป็นสถานตรวจสภาพรถเอกชนจำนวน 125 แห่ง ในจำนวนนี้จำเป็นต้องมีเครื่องมือตรวจวัดมลพิษครบทั้งหมดจึงจะสามารถเปิดดำเนินการให้บริการได้ แต่จากการสำรวจพบว่ายังขาดอุปกรณ์ตรวจวัดมลพิษอยู่มาก

2) จำนวนช่างเทคนิคที่ผ่านการอบรมในสถานบริการลดมลพิษสำรวจจำนวน 135 แห่ง ส่วนใหญ่จะมีช่างเทคนิคที่ผ่านการอบรมอยู่ประจำอย่างน้อย 1 ถึง 2 คนทุกแห่ง

3) จากการทดสอบความรู้ช่างเทคนิคประจำสถานบริการลดมลพิษ พบว่า หลักสูตรช่างปรับแต่งเครื่องยนต์จักรยานยนต์ มีความรู้ด้านมาตรฐานและวิธีการตรวจวัดมลพิษอยู่ในระดับดี ส่วนความรู้ด้านการปรับแต่งเครื่องยนต์อยู่ในระดับพอใช้

ความคิดเห็นและทัศนคติของผู้ใช้บริการสถานบริการลดมลพิษ

(1) ประชาชนผู้ใช้บริการสถานบริการลดมลพิษตระหนักในปัญหาของมลพิษเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือการเห็นประโยชน์ในสถานบริการและยินดีให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ในการลดมลพิษ โดยเห็นว่าสถานบริการลดมลพิษสามารถช่วยลดมลพิษและช่วยแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ

(2) การรับรู้ว่าเป็นสถานบริการลดมลพิษของผู้ใช้บริการทราบเพียงร้อยละ 34.5 เนื่องจากการไม่ติดป้ายสถานบริการลดมลพิษและการไม่ได้รับข่าวสารของผู้ใช้บริการ

สถาบันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งชาติเกาหลี (NEPI) (1986) ได้ทำการประเมินมลพิษทางอากาศ (Emission Load) โดยใช้ Emission Factor และพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้ในโครงการควบคุมการระบายมลพิษจากรถยนต์ เช่น การออกกฎหมายให้มีการตรวจสภาพยานยนต์โดยกำหนดระยะเวลาการตรวจสภาพเป็น 6 เดือน สำหรับรถยนต์ที่ใช้ในงานธุรกิจและ 1 ปี สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคล ปรับปรุงมาตรฐานการระบายมลพิษของรถยนต์ให้เข้มงวดขึ้น โดยมีการสุ่มตรวจยานยนต์ที่บริเวณริมถนนเพื่อตรวจสอบสภาพรถยนต์และการดูแลรักษารถยนต์

รถจักรยานยนต์เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียงที่สำคัญ โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และควันขาว ปัจจุบันรถจักรยานยนต์ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงมีผู้ศึกษาถึงปัญหานี้และหาทางแก้ไข เช่น ศึกษามลพิษที่ระบายออกมาจากรถจักรยานยนต์ รวมถึงวิธีการที่จะช่วยลดมลพิษจากรถจักรยานยนต์ทั้งการทดลองใช้น้ำมันเครื่องที่ช่วยลดควันขาว การเปรียบเทียบมลพิษที่เกิดจากรถจักรยานยนต์สองจังหวะและสี่จังหวะ การศึกษาเพื่อพัฒนารถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้า เป็นต้น และอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะลงในระดับหนึ่ง นั่นคือ การดูแลรักษาเครื่องยนต์ การตรวจสภาพรถให้มีสภาพการใช้งานได้ดีอยู่เสมอทั้งด้านความปลอดภัยและด้านมลพิษ แต่จากการดำเนินงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่ผ่านมา พบว่ามีปัญหาจากการดำเนินงาน เช่น

การไม่ตรวจสภาพรถด้านมลพิษ การเก็บค่าบริการเกินอัตราที่กำหนด เป็นต้น ซึ่งมาตรการตรวจสภาพรถจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงได้ต้องมีการปฏิบัติการตรวจสภาพอย่างเข้มงวด จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมคุณภาพของสถานตรวจสภาพรถโดยการติดตามตรวจสอบ ประเมินการดำเนินงานของสถานตรวจสภาพรถ ซึ่งปัจจุบัน การติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนยังทำได้ไม่ครอบคลุม เนื่องจากเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ ดังนั้น เพื่อให้เห็นถึงสภาพการดำเนินงานในปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาประเมินสถานตรวจสภาพรถแบบปกปิด