

วิกฤตน้ำมันแพง...สู่ยานยนต์พลังงานทางเลือก





ข่าวจากบรรณาธิการ

เรื่องน่าสนใจในเล่ม

รู้จักกับไว้

ผู้บริหารด้านอากาศและเสียง คนใหม่ 3

เก็บมาเล่า

เพื่อคุณภาพอากาศและสุขภาพอนามัยที่ดี 4

ในภูมิภาคเอเชีย

ความร่วมมืออาเซียนด้านหมอกควันข้ามแดน 5

และสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในเกาหลีและจีน 6

บทความ

ไอโซน ดีหรือร้าย (ตอนที่ 1) 8

LNG เชื้อเพลิงใหม่ กับเรือคลองแสนแสบ 10

ร่วมลดมลพิษ กับรถติด CNG 12

สาระน่ารู้

ใคร ๆ ก็แก้ตัวอย่างอากาศได้ 14

ข่าวกิจกรรม

Car Free Day 2010 15

ชุมชนมาตาบุตรับมอบอุปกรณ์แก้ตัวอย่าง 15

อากาศอย่างง่าย

อ่านดี ๆ มีรางวัล 16

ในช่วงฤดูหนาวของทุกปีประเทศไทยโดยเฉพาะภาคเหนือมักประสบปัญหาไฟป่าจากความแห้งแล้งของสภาพอากาศ ซึ่งจะมีผลให้เกิดหมอกควันตามมาจนอาจเป็นปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม และจากประสบการณ์ในปีที่ผ่านมาหลายหน่วยงานก็เตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ขอเชิญชวนสมาชิกข่าวสารอากาศและเสียงในภาคเหนือหรือในพื้นที่ที่เคยประสบปัญหาหมอกควัน เป็นส่วนหนึ่งในการป้องกันปัญหาโดยรวมมือจัดการเผาทุกชนิดในที่โล่ง

กองบรรณาธิการได้รับคำถามที่หลายคนสงสัยและสอบถามกันบ่อยครั้งคือ ไอโซน เป็นประโยชน์หรือให้โทษกันแน่ คำตอบคือ มีทั้งที่เป็นประโยชน์และที่ให้โทษ และเพื่อสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น ข่าวสารอากาศและเสียงฉบับต้อนรับลมหนาวนี้ จึงได้นำบทความเรื่อง ไอโซน ดีหรือร้าย (ตอนที่ 1) มานำเสนอในฉบับนี้ และอย่าลืมติดตามต่อในฉบับถัด ๆ ไปด้วยนะครับ นอกจากนี้ยังมีเรื่องของเรือที่ใช้เชื้อเพลิง LNG ในคลองแสนแสบและรถใช้เชื้อเพลิง CNG ที่นิยมใช้เพิ่มขึ้นในบ้านเรา รวมทั้งเรื่องเล่าจากสาธารณสุขเกาหลี และสาธารณสุขประชาชนจีนที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ และที่สำคัญผลการประชุมนานาชาติต่าง ๆ ที่เป็นการร่วมมือระหว่างประเทศในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันทางอากาศอีกด้วย

คณะผู้จัดทำ ที่ปรึกษา

ดร.พรสุข จงประสิทธิ์

นายพันศักดิ์ ภิรมงคล

บรรณาธิการ

นายอิทธิพล พ่ออามาตย์

กองบรรณาธิการ

นางสาวนันท์วัน ว.สิงหะคเชนทร์

นางสาววาสนา โตรักษา

นางสาวนิตยา บัวรุ่ง

นายเถลิงศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ

นายปัญญา วรเพชรายุทธ

นางนิภาภรณ์ ใจแสน

นางสาวรุจิเรข ราชบุรี

นางถวิล วิฑูรกิจ

ดร.พัชรชาติ สุวรรณธาดา นายเจนจบ สุขสด

นางสุริยา กวัทธิรัฐ

ดร.วนิดา สุรพิพิธ

นายอานนท์ นกแก้วน้อย

นางสาวธัญรัตน์ แยมเสียงเย็น

นางสาวอรรณพ มานูญวงศ์

นางสาวลดาวัลย์ เจริญกิจจานุกิจ

ผู้บริหารด้านอากาศ และเสียง คนใหม่

เจ้าหน้าที่สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง มีโอกาสได้ต้อนรับผู้อำนวยการสำนักคนใหม่ ดร.พรสุข จงประสิทธิ์ ที่ได้เข้ารับตำแหน่งเมื่อเดือนตุลาคม 2553 จึงขอนำประวัติการทำงานของท่านซึ่งอยู่ในสายงานสิ่งแวดล้อมตลอด 28 ปี มาให้สมาชิกข่าวสารอากาศและเสียง ได้รู้จักท่านมากยิ่งขึ้น รวมถึงความคาดหวังของท่านในงานจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

ดร.พรสุข ได้เริ่มทำงานด้านสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ปี 2525 หลังจากจบปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิตจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเป็นเจ้าหน้าที่ของโครงการการจัดการลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา และต่อมารับราชการสังกัดสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (เมื่อมีการปรับโครงสร้างส่วนราชการในปี 2535 ได้แยกเป็น กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม) โดยทำหน้าที่พิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) จากโครงการเกี่ยวกับการคมนาคมและการขนส่ง หลังจากนั้นในปี 2530 ได้รับทุนรัฐบาลออสเตรเลียไปศึกษาต่อปริญญาโทและปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัย James Cook University of North Queensland ประเทศออสเตรเลีย ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และได้กลับมารับราชการต่อที่กรมควบคุมมลพิษ ในปี 2535 โดยได้รับผิดชอบงานคุณภาพน้ำทะเลของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ รวมทั้งบริหารโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศต่างๆ เช่น ASEAN-Canada Cooperative Program On Marine Science และงานความร่วมมือในภูมิภาคอาเซียน โครงการความร่วมมือ UNEP/GEF ASEAN ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวได้สร้างผลงานในการจัดการคุณภาพน้ำและมลพิษทางทะเลอย่างมากมาย เช่น มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล มาตรฐานน้ำทิ้งจากแพปลาและจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ขยายหาดติดดาวการจัดการมลพิษทางน้ำ การจัดการมลพิษปรอท การจัดการระบบเชื่อมโยงและแผนที่ชายฝั่ง ต่อมาในปี 2550 ได้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการกองสิ่งแวดล้อมของสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการการแม่น้ำโขง (Mekong River Commission Secretariat, MRCS) ณ นครเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งระหว่างนั้นยังดำรงตำแหน่งเป็นผู้ช่วยซีอีโอ (CEO) ของ MRCS อีกตำแหน่งหนึ่ง ซึ่งได้ช่วยผลักดันงานด้านสิ่งแวดล้อมของลุ่มน้ำโขง และได้ริเริ่มก่อตั้งหน่วยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกและการปรับตัว จนได้รับเงินช่วยเหลือจากองค์กรต่างๆ จำนวนมาก เมื่อดำรงตำแหน่งจนครบวาระ 3 ปี ได้กลับมารับราชการที่กรมควบคุมมลพิษในฐานะนักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ และรักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านน้ำ จนกระทั่งเดือนตุลาคม 2553 ได้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง



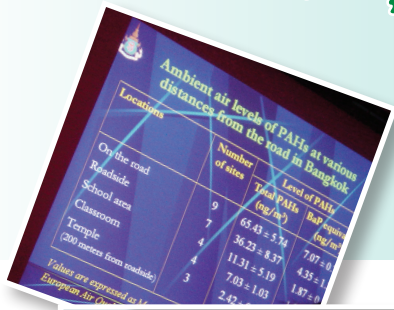
“ความคาดหวังในงานจัดการคุณภาพอากาศและเสียงนั้นก็จะต้องดำเนินการลดมลพิษทางอากาศโดยความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยให้ความสำคัญในการลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่วิกฤตที่มีปัญหาด้านทางมลพิษทางอากาศ เช่น มาบตาพุด ปัญหาหมอกควันและไฟป่าในพื้นที่ภาคเหนือ มลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะในพื้นที่เขตเมืองและกรุงเทพมหานคร โดยเน้นความสำคัญในการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหา โดยการจัดทำมาตรการและมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อดูแลและป้องกันมิให้แหล่งกำเนิดปลดปล่อยมลพิษ จนทำให้เกิดปัญหาสะสมและทำให้การแก้ไขเป็นไปด้วยความยากลำบากและต้องใช้งบประมาณสูง”

“นอกจากนั้น มลพิษอากาศเป็นปัญหามลพิษไม่มีพรมแดนหรือมลพิษข้ามแดน (Transboundary in Nature) จึงต้องประสานงานกับนานาประเทศ ทั้งในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ปัญหาหมอกควัน หรือปัญหาระดับโลกที่จะเป็นการจัดการโดยแนวทางผลประโยชน์ร่วม การลดมลพิษทางอากาศและการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Co-benefits of air pollution and green house gas reduction) ตลอดจนประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”

ประสบการณ์ในการเป็นผู้บริหารองค์กรระหว่างประเทศและผู้บริหารโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศหลายโครงการ ตลอดจนเป็นผู้แทนหน่วยงานและผู้แทนประเทศในการเข้าร่วมประชุมในเวทีต่างๆ คาดว่าจะเป็นส่วนเสริมให้งานรับผิดชอบด้านการจัดการมลพิษทางอากาศ ในตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ของกรมควบคุมมลพิษต่อไป นอกจากนี้ประสบการณ์ของผู้บริหารระดับสูงทางด้านน้ำก็คาดว่าจะมีส่วนผลักดันงาน หน้าที่ความรับผิดชอบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องขอสงวนคำไว้ว่าที่ผ่านมา ดร.พรสุข ได้เคยทุ่มเทงานเพื่อทำให้ “ทะเลสวย” มาแล้ว แต่ต่อไปก็เชื่อว่าจะสามารถพยายามทำให้ “ฟ้าใสสะอาด” ยิ่งขึ้น

เพื่อคุณภาพอากาศและสุขภาพอนามัยที่ดี ในภูมิภาคเอเชีย

ดร. เกศินี อุณะพำนัก นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนคุณภาพอากาศในบรรยากาศ



การประชุมสมาคมวิชาการนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 2553¹ จัดโดย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับสถาบันวิจัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติของสาธารณรัฐเกาหลี (National Institute of Environmental Research : NIER) เมื่อวันที่ 28-31 สิงหาคม 2553 ณ กรุงโซล สาธารณรัฐเกาหลี โดย ศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี องค์ประธาน สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ เสด็จในพิธีเปิดการประชุมวิชาการนานาชาติดังกล่าวและทรงบรรยายพิเศษ เรื่อง การรับสัมผัสมลพิษทางอากาศกับการเกิดมะเร็ง (Exposure to Air Pollution and Cancer Risk)

ในวันที่ 29 กรกฎาคม 2553 ณ ศูนย์ประชุม COEX กรุงโซล สาธารณรัฐเกาหลี โดยมีผู้แทนจากประเทศต่าง ๆ เข้าร่วมงานประมาณ 200 คน ในการนี้ ดร.วิจารย์ สิมาฉายา รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษร่วมเฝ้ารับเสด็จ ด้วย

นอกจากนี้ ดร.วิจารย์ สิมาฉายา ได้ร่วมกับ ดร.ยุน ซุน ฮอง ในฐานะประธานร่วมคณะทำงานวิชาการด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียตะวันออก สาขาคุณภาพอากาศ (Thematic Working Group on Air Quality: TWG on Air Quality) ได้จัดการประชุมเรื่องคุณภาพอากาศและสุขภาพในภูมิภาคเอเชียและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Symposium on Air Quality and Health in Southeast and East Asia) เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2553 ณ ศูนย์ประชุม COEX กรุงโซล สาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งมีผู้สนใจเข้าร่วมงานจากสถาบันการศึกษา องค์การต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง สมาชิกของ TWG on Air Quality และผู้แทนจากองค์การอนามัยโลก เป็นต้น

ในการประชุมมีการนำเสนอผลงานทางวิชาการของประเทศสมาชิก ดังนี้ 1) ผลประโยชน์ร่วมระหว่างการจัดการคุณภาพอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Co-Benefits of air quality management and climate change mitigation) 2) ปริมาณ และการเปลี่ยนแปลงมลพิษอากาศในฤดูหนาวที่อุลันบาตอร์ ประเทศมองโกเลีย (Characterization of Wintertime Air Pollution Concentrations and Variability in Ulaanbaatar, Mongolia) 3) สารอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนกับการทำลายระบบการทำงานของปอดในวัยผู้ใหญ่ (Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Loss of Pulmonary Function in the Elderly) 4) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กมากกับการทำลายระบบสารพันธุกรรมในเด็กนักเรียนในสาธารณรัฐเกาหลี (Number concentration of ambient ultrafine particles and oxidative DNA damage in school children in Korea) และ 5) การจัดการมลพิษอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่ายในอาคารในสาธารณรัฐเกาหลี (Management of indoor volatile organic compounds in new apartments, Korea)

การประชุมวิชาการนานาชาติครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามแผนการทำงานของคณะทำงานวิชาการด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียตะวันออกสาขาคุณภาพอากาศ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกได้ร่วมแสดงความคิดเห็นในประเด็นทิศทางการวิจัยและกิจกรรมที่ควรดำเนินการในปี พ.ศ. 2553-2556 ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมประชุมต่าง ๆ มีความเห็นร่วมกันว่าปัจจุบันการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งจำเป็นต้องส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือด้านวิชาการระหว่างประเทศสมาชิกในการดำเนินงานศึกษาวิจัยและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค รวมทั้งควรสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนและองค์การระหว่างประเทศที่สำคัญด้วย



¹ 2010 Joint Conference of International Society of Exposure Science and International Society for Environmental Epidemiology (ISES-ISEE2010 Technology, Environmental Sustainability and Health)

ความร่วมมืออาเซียนด้านหมอกควัน
ข้ามแดน **และสิ่งแวดล้อม**

รัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมอาเซียนและประเทศคู่เจรจา เน้นย้ำความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหามลพิษหมอกควันข้ามแดน การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรวมถึงประเด็นการจัดการป่าพรุ การจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน สิ่งแวดล้อมคือการพัฒนาเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน การส่งเสริมเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมและการผลิตที่สะอาด และการจัดการกากของเสียและสารอันตราย

นายภิภู สิมะโรจน์ ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ห่วงวงศ์วัฒนา อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ นางอรพินท์ วงศ์ชุมพิก อธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคณะ เข้าร่วมการประชุมประเทศภาคีต่อข้อตกลงอาเซียนเรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน ครั้งที่ 6 และการประชุมรัฐมนตรีอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไม่เป็นทางการ ครั้งที่ 12 ซึ่งจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 11 – 13 ตุลาคม 2553 ณ ประเทศเนการาบรูไนดารุสซาลาม เพื่อหารือประเด็นความร่วมมือในระดับภูมิภาคในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ

รัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมอาเซียนได้
รับทราบความก้าวหน้าแผนงานกิจกรรมทั้งใน
ระดับชาติ ระดับอนุภูมิภาค และระดับภูมิภาค
ด้านการแก้ไขปัญหาการเผาในที่โล่งและมลพิษหมอกควันข้ามแดน
และได้แสดงความชื่นชมโครงการความร่วมมือระดับทวิภาคีระหว่าง
ประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและสหภาพ
พม่าในการติดตามตรวจสุขภาพอากาศ ซึ่งความพยายามของ
ประเทศสมาชิกอาเซียนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเผาในที่
โล่งดังกล่าว มีส่วนช่วยในการลดความรุนแรงของปัญหาหมอกพิษ
จากหมอกควันข้ามแดนในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา สำหรับปลายปี 2553
ต่อเนื่องถึงไตรมาสแรกของปี 2554 ศูนย์เชี่ยวชาญด้านอุตุนิยมวิทยา
เฉพาะทางแห่งอาเซียน (ASEAN Specialised Meteorological
Center: ASMC) คาดการณ์ว่าภูมิภาคอาเซียนจะได้รับอิทธิพลของ
ปรากฏการณ์ลานีญา ส่งผลให้มีปริมาณน้ำฝนมากกว่าปกติ อย่างไรก็ตาม รัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมอาเซียนเห็นควรให้คงระดับการเฝ้าระวัง
และการดำเนินมาตรการในการป้องกันและควบคุมการเผาในที่โล่ง
อย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดวิกฤตสถานการณ์หมอกควันที่
จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน
และสิ่งแวดล้อม



นอกจากนี้ รัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมอาเซียนได้มีมติเห็นชอบให้มีการพัฒนาระบบการพยากรณ์ระดับความรุนแรงของไฟ (Fire Danger Rating System:FDRS) ให้ครอบคลุมภูมิภาคอาเซียนเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเฝ้าระวังและดำเนินมาตรการในการป้องกันการลุกลามของไฟที่จะเกิดขึ้นทั้งนี้ ระบบ FDRS ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินความสามารถในการเกิดและการแพร่กระจายของไฟ โดยอาศัยข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศ ปริมาณเชื้อเพลิง และคุณสมบัติของดิน จะช่วยสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ ASMC ในการเฝ้าระวังสถานการณ์ไฟและจำนวนจุดความร้อนในภูมิภาค

รัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมอาเซียน ให้ความสำคัญกับการเจรจาเพื่อบรรลุข้อตกลงเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 16 และการประชุมรัฐภาคีพิธีสารเกียวโต ครั้งที่ 6¹ ซึ่งมีกำหนดจัดขึ้นในเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2553 ณ เมืองแคนคูน ประเทศเม็กซิโก

โดยเห็นควรให้ประเทศสมาชิกอาเซียนมีท่าที่ร่วมกันในการผลักดันให้ประเทศพัฒนาแล้วปฏิบัติตามพันธะกรณีและบรรลุปเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก ในขณะเดียวกันก็ต้องให้การสนับสนุนด้าน

งบประมาณ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการ
พัฒนาศักยภาพเพื่อให้ประเทศกำลังพัฒนา
สามารถปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศและลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่าง
เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมีมติเห็นชอบ

ให้มีการจัดการประชุมหารือระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อเตรียมการสำหรับการประชุมดังกล่าวด้วย

นอกจากนี้ รัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมอาเซียนยังได้หารือกับประเทศคู่เจรจา ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ประเทศนิวซีแลนด์และสาธารณรัฐเกาหลี ในการประชุมรัฐมนตรีอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อม +3 ครั้งที่ 9² และการประชุมรัฐมนตรีด้านสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออก ครั้งที่ 2 ซึ่งจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 14 – 15 ตุลาคม 2553 ในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมโลก ได้แก่ กิจกรรมด้านความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสิ่งแวดล้อมศึกษา การพัฒนาเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืนการจัดการทรัพยากรน้ำ การส่งเสริมเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมและการผลิตที่สะอาด และการจัดการกากของเสียและสารอันตราย

¹ 16th session of the Conference of the Parties to the UNFCCC and the 6th session of the Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol

² The ASEAN Plus Three Environment Ministers Meeting - 9th EMM+3

การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในเกาหลีและจีน

นุชจรียา อรัญศรี นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ



ผู้เขียนมีโอกาสได้ไปทัศนศึกษาและดูงานด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ ณ สาธารณรัฐเกาหลี และสาธารณรัฐประชาชนจีน ในระหว่างวันที่ 23-30 ตุลาคม 2553 ซึ่งจัดโดยสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของต่างประเทศ เพิ่มพูนความรู้ให้กับผู้เข้าร่วมทัศนศึกษา รวมถึงการสร้างความร่วมมืออันดีระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง กระทรวงคมนาคม กระทรวงพาณิชย์ สำนักนายกรัฐมนตรี และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น กับภาคส่วนต่าง ๆ ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

สถานที่แรกไปดูงานที่โรงงาน CT&T (Creation Transportation and Technology) Dang Jin Factory เมืองแดจุง ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีเป็นโรงงานที่ผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) (รูปที่ 1) การผลิตรถได้เน้นที่ 3 E คือ Electric Economic and Emission สำหรับราคาจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าจะแพงกว่ารถที่ใช้เครื่องยนต์ในขนาดเดียวกัน แต่รัฐบาลเกาหลีช่วยออกเงินให้เพื่อให้ราคาใกล้เคียงกับรถที่ใช้เครื่องยนต์ ซึ่งปัจจัยที่ทำให้รถไฟฟ้าได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเนื่องจากเทคโนโลยีแบตเตอรี่ได้รับการพัฒนาให้มีน้ำหนักเบาลง เก็บไฟได้มากขึ้น ใช้เวลาในการชาร์จไฟไม่มาก ระยะทางวิ่งมากขึ้นต่อการชาร์จ 1 ครั้ง และราคาเริ่มถูกลง จึงทำให้บริษัทผลิตรถยนต์เริ่มหันมาผลิต EV กันมากขึ้น และหลายบริษัทที่ผลิต EV ก็เริ่มทำทำสัญญาระยะยาวกับบริษัทที่ผลิตแบตเตอรี่ด้วยแล้ว นอกจากนี้ที่สาธารณรัฐเกาหลีจะมี Quick Charge Station ให้บริการด้วย



รูปที่ 1 รถยนต์ไฟฟ้าที่โรงงาน CT&T

หลังจากนั้นได้เดินทางไปประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และสัมผัสแรกที่ได้เยือนเซี่ยงไฮ้ คือ ความเจริญทางวัตถุ มีตึกสูงเสียดฟ้า ซึ่งรัฐบาลจีนกำหนดให้ตึกที่สร้างใจกลางเมืองเซี่ยงไฮ้ต้องไม่ต่ำกว่า 30 ชั้น สำหรับบ้านพักอาศัยในเซี่ยงไฮ้ปัจจุบันเป็นคอนโดมิเนียมขนาดสูงเมื่อซื้อแล้วตามกฎหมายผู้ซื้อจะได้กรรมสิทธิ์อยู่อาศัยเพียง 70 ปี จากนั้นต้องคืนรัฐบาล (ตามมคฺเทศก่ชาวจีน) นครเซี่ยงไฮ้มีนโยบายจำกัดการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์บนท้องถนนผ่านระบบการจำกัดโควตาป้ายทะเบียนรถยนต์ที่ต้องเปิดให้ประมูลราคาประมาณ 20,000-50,000 หยวน (หรือมากกว่า) ต่อเลขหมายทะเบียน (100,000 – 250,000 บาท) และให้ประมูลเดือนละ 5,000–8,000 หมายเลขทะเบียนอย่างไรก็ตามเมื่อซื้อรถแล้วสามารถนำรถไปสวมทะเบียนที่ต่างเมืองก็ได้ เพราะทะเบียนรถต่างเมืองราคาแค่ 3,000 หยวน (15,000 บาท) แต่รัฐบาลเซี่ยงไฮ้ออกกฎหมายห้ามรถทะเบียนต่างเมืองวิ่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนคือเวลาเช้าและเลิกงาน 07.00-09.00 น. และ 17.00-19.00 น. รวมถึงห้ามวิ่งขึ้นสะพานยกระดับทางด่วนและอุโมงค์ลอดน้ำ ซึ่งไม่สะดวกในการเดินทางในเซี่ยงไฮ้สำหรับรถทะเบียนต่างเมือง นอกจากนี้ คนมีรถในเซี่ยงไฮ้ต้องเสียค่าต่อทะเบียนรถและค่าบำรุงถนนอีกต่างหากปีละ 3,000-4,000 หยวนด้วย แม้ว่าป้ายทะเบียนรถยนต์ของที่นี่จะมีราคาแพงและต้องประมูลแต่ก็ยังไม่สามารถสกัดกั้นกระแสทุนนิยม ทำให้มีรถยนต์วิ่งอยู่ในเซี่ยงไฮ้มากกว่าล้านคันและการจราจรติดขัด แต่ดีที่เซี่ยงไฮ้มีรถไฟฟ้าใต้ดินและลอยฟ้าหลายสายทำให้การเดินทางสะดวก นอกจากนี้รถจักรยานไฟฟ้ายังเป็นที่ยอดนิยมเนื่องจากมีช่องทางรถจักรยานเฉพาะด้วย

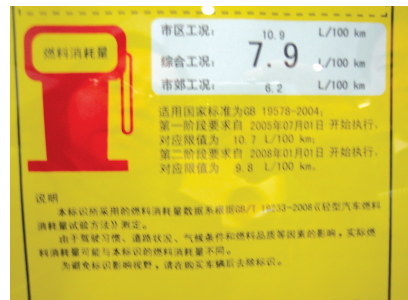


รูปที่ 2 รถยนต์ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ใน SAIC-GM Pavillion
ในงาน World Expo 2010

นอกจากนี้ผู้เขียนได้มีโอกาสไปดูงาน World Expo 2010 ที่เชียงใหม่ ถือเป็นงานนิทรรศการระดับโลกโดยในครั้งนี้มีแนวคิด “Better City, Better Life” หรือ “เมืองที่ดีกว่าเพื่อชีวิตที่ดียิ่งขึ้น” และมีการจัดแสดงตัวอย่าง “Urban Best Practices Area (UBPA)” “เมืองตัวอย่างยอดเยี่ยมที่สุด” ซึ่งเป็นการนำเสนอตัวอย่างแนวคิดการพัฒนาการแก้ไขปัญหาเมือง เทคโนโลยี นวัตกรรมในการสร้างสรรค์ พัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรในเมืองที่ประสบความสำเร็จจากทั่วทุกมุมโลกมาจัดแสดง เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการพัฒนาเมือง ผู้เขียนได้เข้าชม SAIC-GM Pavillion มีแนวคิด “Drive to 2030” ซึ่งบอกเรื่องราวและวิสัยทัศน์ด้านการขนส่งและจราจรในปี 2030 ที่แสดงให้เห็นถึงผู้นำทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในอนาคต เช่น รถยนต์ไฟฟ้า (รูปที่ 2) การติดต่อสื่อสาร รวมถึงการขับเคลื่อนด้วยไฮโดรเจน (คนตาบอดสามารถขับได้) ในห้องจัดนิทรรศการที่ 1 แสดงภาพยนตร์ที่อธิบายความเป็นไปของเมืองเชียงใหม่ในส่วนของการใช้รถใช้ถนน ห้องที่ 2 แสดงอนิเมชัน เรื่อง “2030,Xing” หรือ “Shanghai 2030” โดยเก้าอี้ที่นั่งชมสามารถขยับไปมาได้ตามเรื่องราวในภาพยนตร์ ซึ่งได้เดินทางแบบ Simulation เหมือนอยู่บนยานรุ่นใหม่ในปี 2030 ไปด้วย ซึ่งส่วนนี้ทำได้ดีมาก หลังจากนั้นก็ชมเทคโนโลยีรถยนต์และการสื่อสารในปี 2030 ผ่านเรื่องราวของหนุ่มสาวชาวเชียงใหม่ในภาพยนตร์อนิเมชัน

สำหรับในวันสุดท้ายก่อนกลับได้ไปศึกษาดูงานที่ Shanghai General Motors Corporation Limited หรือ SGM plant โดยได้ดูที่ห้องแสดงรถยนต์และดูการผลิต (Plant Tour) ซึ่งลักษณะจะคล้ายกับบ้านเรา แต่ที่น่าสนใจก็คือรถยนต์ที่ผลิตเพื่อจำหน่ายจะแสดงข้อมูลอัตราการใช้น้ำมันในหน่วยลิตรต่อ 100 กิโลเมตร (รูปที่ 3 (ก)) เช่น แสดงอัตราการใช้น้ำมันขณะวิ่งในเมือง การใช้น้ำมันเฉลี่ยและการใช้น้ำมันในขณะวิ่งบนไฮเวย์ เป็นต้น และหากรถยนต์คันใดมีการใช้น้ำมันเฉลี่ยประหยัดกว่ารถปกติรัฐบาลจะช่วยเหลือเงินให้บางส่วน เช่นรถยนต์ที่วิ่งโดยใช้ใช้น้ำมันเฉลี่ย 5.9 ลิตร/100 กิโลเมตร รัฐช่วยเหลือเงินให้ 3,000 หยวน (รูปที่ 3 (ข)) เป็นต้น

การดูงานในครั้งนี้ ผู้เขียนได้รับประสบการณ์และเรียนรู้การพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับยานยนต์ และยังได้เรียนรู้วิถีชีวิตของผู้คนในต่างเมืองซึ่งมีทั้งความเหมือนและความแตกต่างจากบ้านเราซึ่งหาไม่ได้ในตำราเรียน และในส่วนลึกของการไปทัศนศึกษานี้เป็นโอกาสที่ทำให้เกิดความร่วมมืออันดีของภาคส่วนต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่จะส่งผลต่อเนื่องในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมปลอดภัยและประหยัดพลังงาน



(ก)



(ข)

รูปที่ 3 ฉลากติดรถยนต์ที่ผลิตเพื่อจำหน่าย

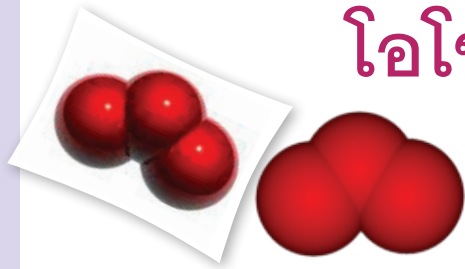
(ก) แสดงข้อมูลการใช้น้ำมัน

(ข) แสดงค่าใช้จ่ายที่รัฐออกให้สำหรับรถที่ประหยัดน้ำมัน

โอโซน *ดีหรือร้าย*

(ตอนที่ 1)

ดร.วนิดา สุรพิพิธ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นาบุญ ฤทธิ์รักษ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ส่วนแผนงานและประมวลผล

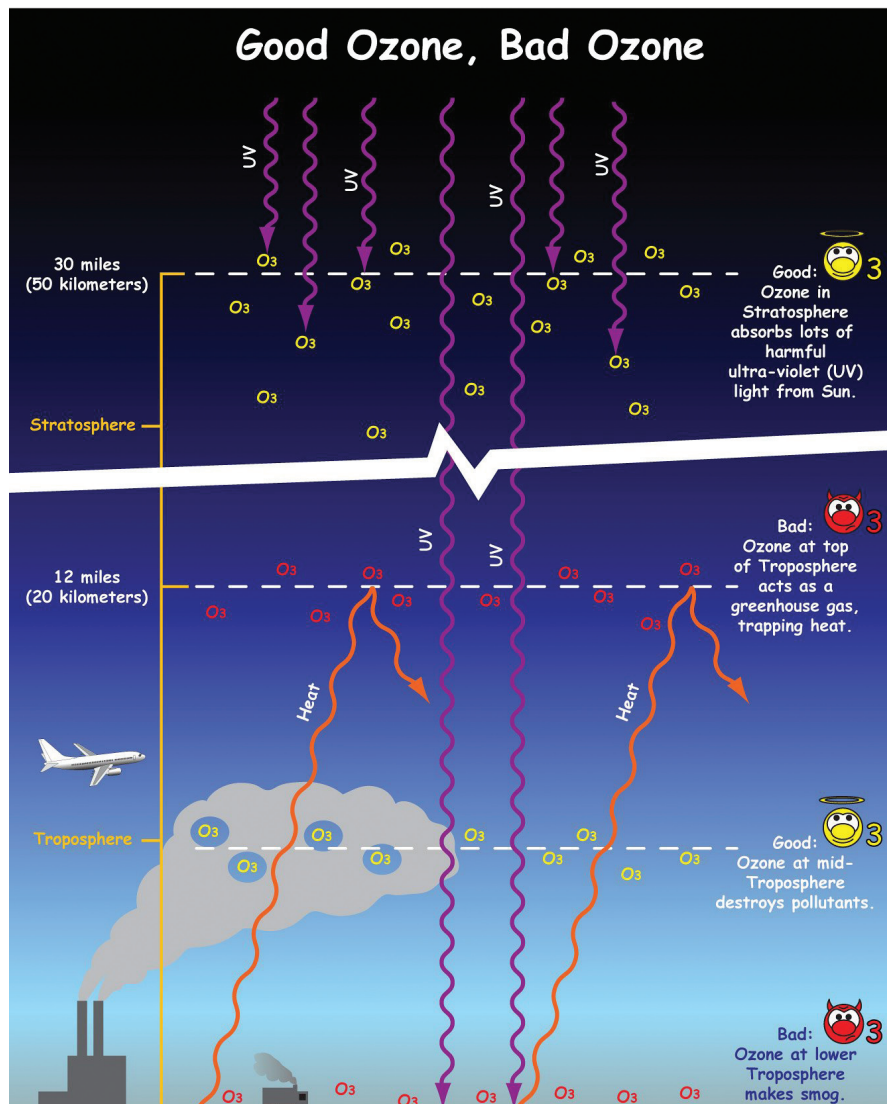


หากใช้เครื่องมือค้นหาความหมายของคำบนอินเทอร์เน็ต เช่น คุณครูกูเกิ้ล หรืออื่น ๆ สำหรับคำว่า โอโซน ในภาษาไทย เราจะพบว่า เจ็ดในสิบของเว็บลิงค์ หรือหน้าจอข้อมูลที่จะเข้าถึงได้นั้น เป็นเรื่องการโฆษณาสรรพคุณ ข้อดีต่าง ๆ ของก๊าซโอโซน บ้างก็เชิญชวนให้ไปเยือนแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่โอโซนสูง บ้างก็เป็นบริษัทผู้ผลิตเครื่องฟอกอากาศที่มุ่งเชิญชวนผู้บริโภคให้เลือกเทคโนโลยีที่ผลิตก๊าซนี้อันมีคุณสมบัติทำลายเชื้อโรค ที่น่ากลัวคือการให้ข้อมูลที่ผิดว่า ก๊าซโอโซนสามารถลดอาการภูมิแพ้ทำให้อากาศบริสุทธิ์ ทั้งนี้จึงอาจก่อให้เกิดความสงสัยว่า ทำไมกรมควบคุมมลพิษจึงต้องลงทุนใช้งบประมาณแผ่นดินในการติดตั้งเครื่องมือติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังระดับความเข้มข้นของก๊าซโอโซนตามสถานี่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ

แต่หากค้นคำนี้ในภาคภาษาอังกฤษจะพบเว็บที่อธิบายคำนี้ครั้งแรกหนึ่งในความหมายเกี่ยวกับบทบาทของก๊าซโอโซนนี้ ในการป้องกันรังสีแสงแดดที่บรรยากาศชั้นนอกของโลก ตลอดจนปริมาณก๊าซนี้ใกล้ผิวดินที่กำลังเพิ่มอย่างน่าเป็นห่วง ส่วนอีกครึ่งหนึ่งเป็นเว็บที่อธิบายว่า เพราะเหตุใดจึงควรระมัดระวังการใช้เครื่องผลิตโอโซนเป็นเครื่องฟอกอากาศในอาคาร บ้านเรือน สถาบันแห่งชาติด้านอาชีวอนามัยของสหรัฐอเมริกาได้เผยแพร่งานวิจัยที่นำไปสู่การกำหนดขีดจำกัดไว้ว่าการรับ

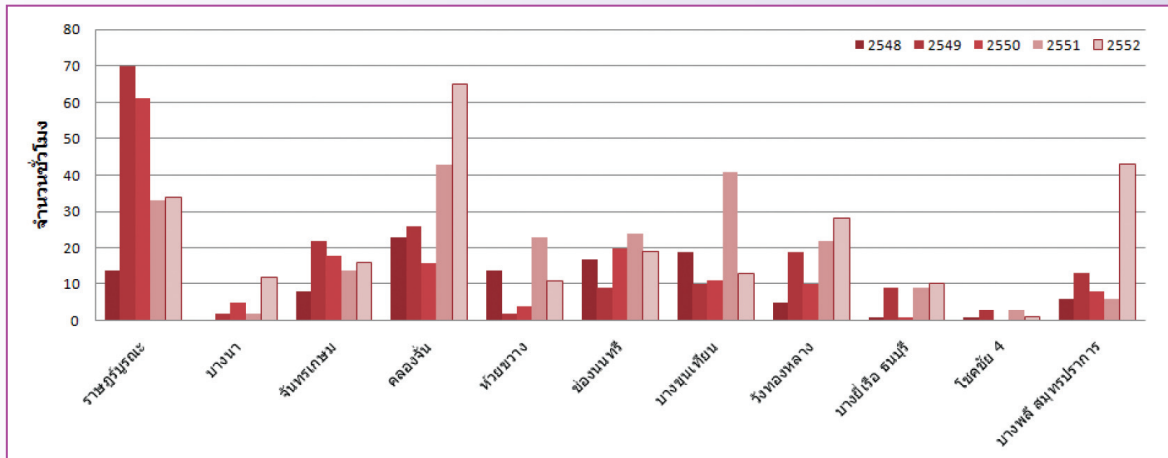
สัมผัสโอโซนของบุคคลธรรมดาไม่ควรเกิน 100 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) ในเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง กระทรวงแรงงานของสหรัฐอเมริกา จึงกำหนดค่าเดียวกันนี้สำหรับคุ้มครองสวัสดิภาพของผู้ใช้แรงงาน นอกจากนี้ องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา ยังกำหนดไว้ด้วยว่า เครื่องฟอกอากาศต้องผลิตก๊าซโอโซนไม่เกิน 50 ส่วนในพันล้านส่วน ไม่เช่นนั้นก็จะก่อให้เกิดโรคมะเร็งต่อผู้ที่ได้รับสัมผัสก๊าซเป็นประจำ

ตกลงก๊าซโอโซนดีหรือร้ายคุณหมอ บางท่านอาจบอกว่า ก๊าซโอโซนนั้นใช้ฆ่าเชื้อโรคได้นะ น้ำดื่มบางยี่ห้อผ่านก๊าซโอโซนก็ได้ป้าย อย. แต่ก็มีคุณหมอบางท่านที่เมื่อถึงวันนี้ เล่าให้ฟังด้วยน้ำตาคลอเบ้าว่าลูกของท่านเองได้ป่วยด้วยโรคมะเร็งปอด ทั้งนี้ก็เพราะฤทธิ์ของโอโซนได้เข้าไปทำลายกักร่อนระบบทางเดินหายใจ เพราะท่านเปิดเครื่องฟอกอากาศให้ลูกใช้ตั้งแต่ยังเล็ก ดังนั้น คงเป็นประเด็นชัดเจนว่า ก๊าซโอโซนนั้นไม่น่าสัมผัสหากมีความเข้มข้นสูงเกินขีดปลอดภัย

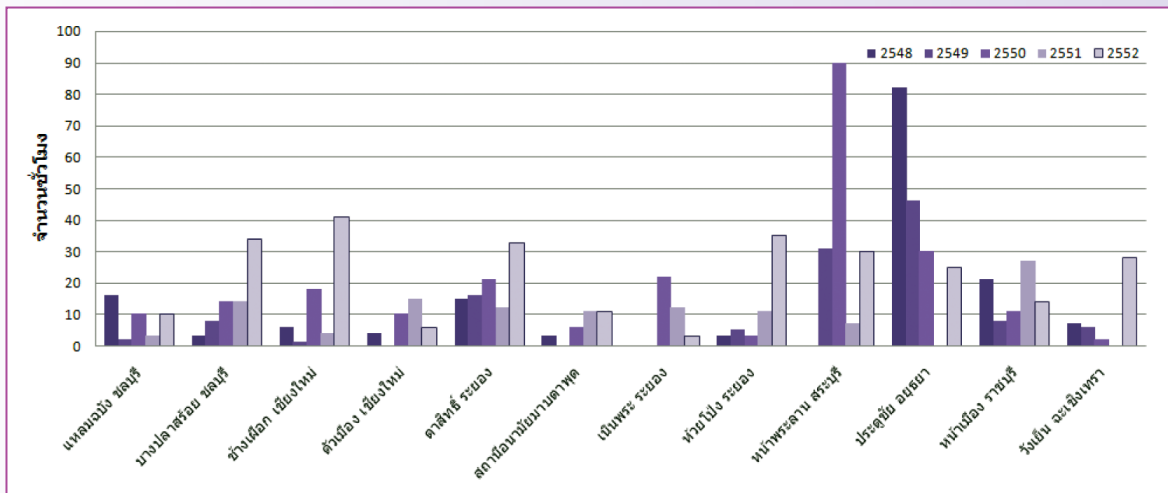


ภาพจาก http://www.aoas.org/images/articles/ozone_profile_cartoon.jpg

สำหรับคุณภาพอากาศโดยทั่วไปในระดับสากล องค์การอนามัยโลกได้กำหนดระดับก๊าซโอโซนที่เป็นแนวทางคุ้มครองสุขภาพไว้ที่ความเข้มข้นค่อนข้างต่ำโดยกำหนดที่ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมงไม่ควรเกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรหรือ ประมาณ 50 ppb ใน ขณะที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่นทั่วโลก ได้กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศไว้ให้มีความสูงกว่านั้น สำหรับประเทศไทยกำหนดค่าเฉลี่ยก๊าซโอโซน 8 ชั่วโมงนี้ไว้ที่ 70 ppb นับตั้งแต่ปี 2550 เพิ่มจากเดิมที่เคยกำหนดไว้เฉพาะค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง (ต้องไม่เกิน 100 ppb) ทั้งนี้เพื่อเป็นเกณฑ์คุ้มครองสุขภาพของประชาชน



รูปที่ 1 จำนวนชั่วโมงที่ก๊าซโอโซนเกินมาตรฐาน ระหว่างปี 2548 – 2552 พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล



รูปที่ 2 จำนวนชั่วโมงที่ก๊าซโอโซนเกินมาตรฐาน ระหว่างปี 2548 – 2552 พื้นที่ต่างจังหวัด

รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทยแสดงให้เห็นว่าในบางพื้นที่ (รูปที่ 1 และรูปที่ 2) พบการเพิ่มขึ้นของก๊าซโอโซนที่เกินมาตรฐานทั้งในกรุงเทพมหานคร เช่น สถานีคลองจั่นและในต่างจังหวัด เช่น จังหวัดระยอง ชลบุรี และเชียงใหม่ ซึ่งก๊าซโอโซนในบรรยากาศทั่วไปกำลังเป็นปัญหามลพิษทางอากาศลำดับถัดมาจากฝุ่นละออง ฉะนั้นก็คงน่าสนใจที่จะวิเคราะห์กันต่อไปว่าสาเหตุเป็นเพราะอะไร วันนี้ข้อมูลวิจัยทั้งไทยและนานาชาติบ่งชี้มาในระดับหนึ่ง ซึ่งคณะผู้เขียนจะขอนำมาเล่าต่อในฉบับหน้า โปรดติดตามนะคะ

ข้อมูลงานวิจัยที่สัมผัสของเครื่องฟอกอากาศด้วยก๊าซโอโซนต่อสุขภาพจาก :

1. Al-Ahmady, Kaiss K. 1997. Indoor Ozone. Florida Journal of Environmental Health. June. Pp. 8-12.
2. American Lung Association. 1997 Residential Air Cleaning Devices: Types, Effectiveness, and Health Impact. Washington, D.C. January.
3. Salls, Carroll, M. 1927. The Ozone Fallacy in Garage Ventilation. The Journal of Industrial Hygiene. 9:12. December.
4. Sawyer, W.A.; Beckwith, Helen I.; and Skolfield, Esther M. 1913. The Alleged Purification of Air By The Ozone Machine. Journal of the American Medical Association. November 13.

รายละเอียดเพิ่มเติมค้นได้จาก <http://www.epa.gov/iaq/pubs/ozonegen.html>



LNG เชื้อเพลิงใหม่ กับเรือคลองแสนแสบ



เกลิงศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
นิภาภรณ์ ใจแสน นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน
นุชจรียา อรัญศรี นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

กรุงเทพมหานครได้ส่งเสริมให้มีการเดินเรือโดยสารในคลองแสนแสบมาตั้งแต่ปี 2533 เพื่อบรรเทาปัญหาการจราจรทางบก ในสมัยนั้นเรือที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เป็นเรือหางยาวขนาดใหญ่ ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาด 4-6 สูบ ที่ดัดแปลงมาจากเครื่องยนต์เก่าของรถยนต์ และบางลำไม่มีอุปกรณ์ลดเสียงหรือใช้อุปกรณ์ลดเสียงที่ไม่มีประสิทธิภาพ จึงมีปัญหาเสียงรบกวนต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ริมน้ำอย่างมากเนื่องจากประชาชนเริ่มหันมาใช้บริการเรือโดยสารมากขึ้นกรมควบคุมมลพิษกรมเจ้าท่าและกรุงเทพมหานครจึงได้ร่วมมือกันแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงจากเรือหางยาวในคลองแสนแสบ ซึ่งต่อมาในปี 2537 ผู้ประกอบการโดยบริษัท ครอบครวัชนสง จำกัด ได้ให้ความร่วมมือในการเปลี่ยนเรือหางยาวมาเป็นเรือเครื่องกลางลำแทน

เส้นทางเดินเรือโดยสารในคลองแสนแสบระหว่างท่าหน้าวัดศรีบุญเรือง เขตบางกะปิ จนถึงท่าสะพานผ่านฟ้าลีลาศเขตป้อมปราบศัตรูพ่าย มีท่ารับ-ส่งผู้โดยสาร 27 ท่า ระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 45 นาทีถึง 1 ชั่วโมง ซึ่งเรือโดยสารเครื่องกลกลางลำที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบันจะมี 2 ขนาด คือขนาดใหญ่และขนาดเล็ก มีจำนวนทั้งหมด 72 ลำ แบ่งเส้นทางออกเป็น 2 ช่วง โดยเรือขนาดใหญ่จะบรรทุกผู้โดยสารได้ 150 - 200 คน จะให้บริการช่วงระหว่างท่าวัดศรีบุญเรือง-ประตูน้ำ จำนวน 47 ลำ ส่วนเรือขนาดเล็กจะบรรทุกผู้โดยสาร 80 - 100 คน จะให้บริการช่วงระหว่างท่าประตูน้ำ-สะพานผ่านฟ้า จำนวน 25 ลำ

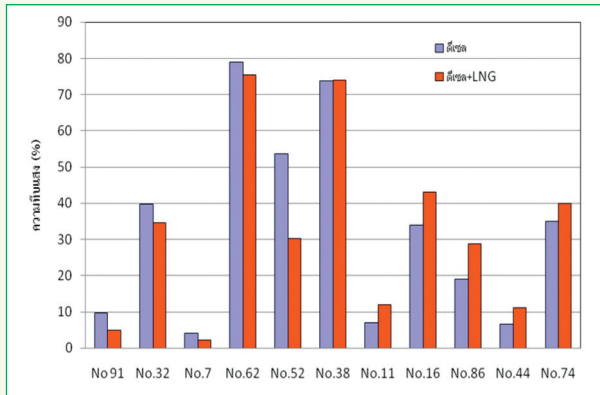
เนื่องจากราคาน้ำมันดีเซลสูงขึ้นในปี 2553 เจ้าของบริษัท ครอบครวัชนสง จำกัด โดยคุณชวลิต เมธยะประสาทได้ร่วมมือกับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ทดลองนำ “ก๊าซธรรมชาติเหลว” หรือ LNG (Liquefied Natural Gas) มาใช้เป็นเชื้อเพลิงในเรือโดยสารโดยใช้เครื่องยนต์ดีเซลดัดแปลง (ในเรือลำเดียวกันสามารถสลับใช้เฉพาะน้ำมันดีเซลอย่างเดียวและน้ำมันดีเซลผสม LNG) ด้วยเล็งเห็นประโยชน์ในด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาวและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากกว่าน้ำมันดีเซล ซึ่ง LNG มีคุณสมบัติเป็นก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลักประมาณร้อยละ 88-95 และถูกทำให้เย็นลงจนมีอุณหภูมิประมาณ -160 องศาเซลเซียส ที่ความดันบรรยากาศจนเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลวใส ไม่มีสี

ไม่มีกลิ่น ไม่เป็นพิษมีปริมาตรลดลง 600 เท่าและมีค่าความร้อนประมาณ 1,000 - 1,160 บีทียูต่อลูกบาศก์ฟุต ปัจจุบันมีเรือ LNG ออกให้บริการแล้วมีจำนวน 13 ลำ ซึ่งใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาด 6 - 8 สูบ

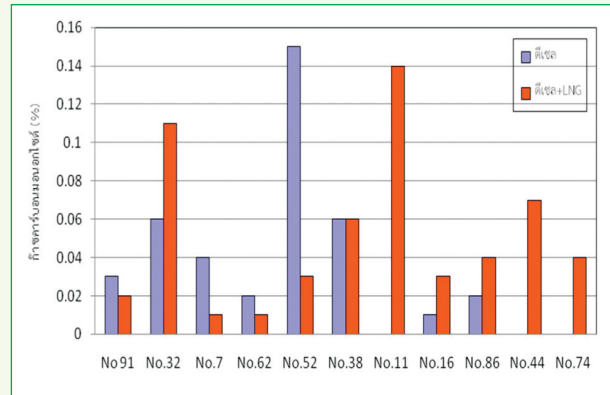


จากการสำรวจมลพิษจากเรือที่เปลี่ยนมาใช้น้ำมันดีเซลผสม LNG เปรียบเทียบกับกรณีที่ใช้้ำมันดีเซลอย่างเดียวโดยกรมควบคุมมลพิษเมื่อช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2553 พบว่าเมื่อตรวจควันดำด้วยระบบวัดความทึบแสง (opacity) มีเรือจำนวน 5 ลำ ที่มีค่าความทึบแสงลดลงในช่วงอัตราร้อยละ 5 - 49 และลดลงเฉลี่ยร้อยละ 30.9 โดยสังเกตพบควันดำลดลง อย่างไรก็ตามมีเรือจำนวน 5 ลำ ที่มีความทึบแสงเพิ่มขึ้นในช่วงอัตราร้อยละ 14 - 69 และเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 46 โดยจากการสังเกตพบว่าปริมาณควันขาวมากขึ้น (การวัดความทึบแสงวัดได้ทั้งควันดำและควันขาว) ซึ่งสาเหตุของควันขาวเกิดจากอัตราส่วนผสมระหว่างการจ่ายน้ำมันและปริมาณก๊าซยังไม่เป็นสัดส่วนที่เหมาะสม เนื่องจากในขณะที่มีการใช้ก๊าซผสมเข้าไปในระบบจะต้องมีการลดปริมาณการฉีดน้ำมันที่หัวฉีดลงด้วย คาดว่าการควบคุมปริมาณการจ่ายน้ำมันจะทำงานไม่สมบูรณ์หรืออาจยังไม่ได้มีการปรับตั้งให้มีประสิทธิภาพอย่างเหมาะสม ซึ่งจำเป็นต้องไปศึกษารายละเอียดสาเหตุของการเกิดควันขาวในเรือแต่ละลำต่อไป ส่วนเรืออีกหนึ่งลำไม่พบความแตกต่างของความทึบแสงเมื่อเปลี่ยนมาใช้ดีเซลผสม LNG ดังรูปที่ 1 สำหรับมลพิษประเภทก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) พบว่าเมื่อเปลี่ยนไปใช้น้ำมันดีเซลผสม LNG จะทำให้ปริมาณ HC และ CO เพิ่มขึ้นค่อนข้างสูงไม่ว่าจะตรวจวัดด้วยรอบเดินเบาหรือตรวจวัดด้วยการเร่งเครื่องจนถึงรอบสูงสุดอย่างรวดเร็ว ดังรูปที่ 2 - 5

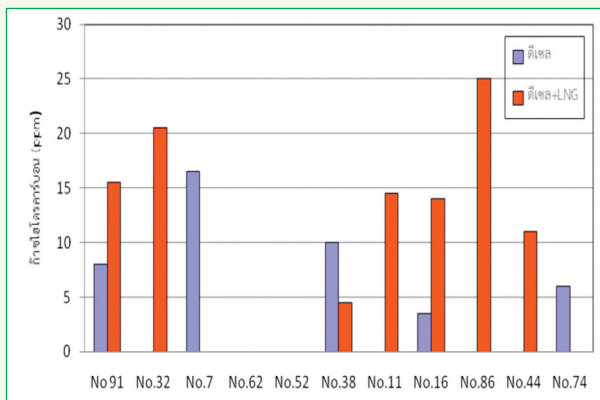
สำหรับค่าระดับเสียงจากการตรวจวัดเรือที่ใช้ น้ำมันดีเซลผสม LNG จำนวน 12 ลำ พบว่ามีระดับเสียงอยู่ ระหว่าง 84.1 – 99.8 เดซิเบลเอ ไม่เกินมาตรฐาน (100 เดซิเบลเอ) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.4 เดซิเบลเอ ส่วนเรือจำนวน 5 ลำ มีค่าระดับเสียงสูงขึ้นเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียว ดังรูปที่ 6 อย่างไรก็ตามบริษัท ครอบคลุมขนส่ง จำกัด มีเป้าหมายที่จะทำการปรับปรุงให้เป็นเรือที่ใช้น้ำมันดีเซลผสม LNG รวม 60 ลำ และจำเป็นต้องมีศึกษาเพิ่มเติมในด้านปรับแต่งระบบการควบคุมปริมาณการจ่ายน้ำมันเพื่อให้ใช้ LNG ในสัดส่วนที่มากกว่าน้ำมันดีเซลและแก้ไขปัญหาด้านการระบายมลพิษร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระยะต่อไป



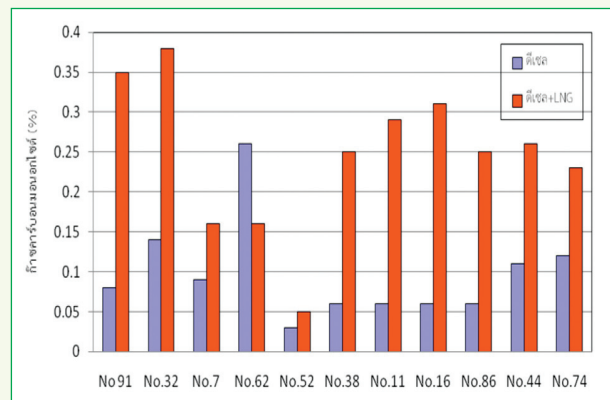
รูปที่ 1 เปรียบเทียบปริมาณควันทาจากเรือโดยสารที่ใช้น้ำมันดีเซลและใช้น้ำมันดีเซลผสม LNG



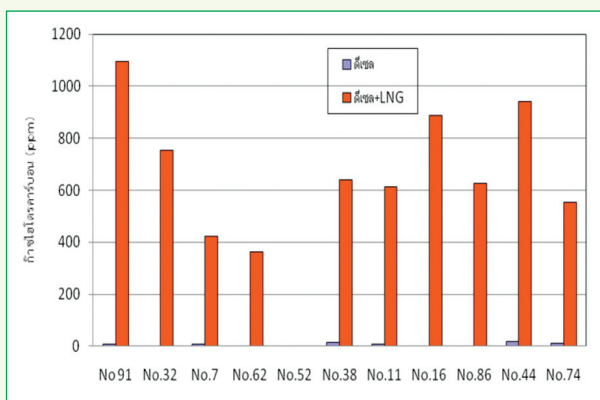
รูปที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณ HC จากเรือโดยสารที่ใช้น้ำมันดีเซลและใช้น้ำมันดีเซลผสม LNG ขณะเดินเบา



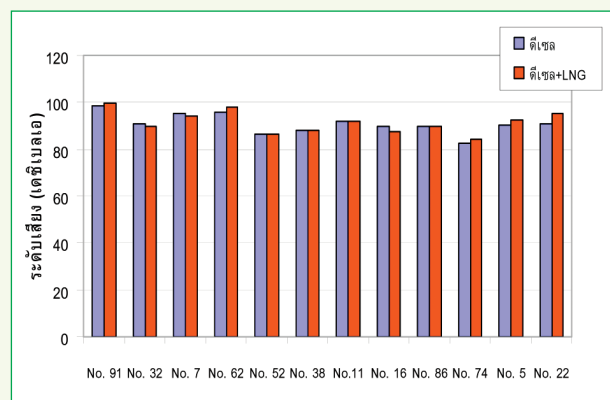
รูปที่ 3 เปรียบเทียบปริมาณ HC จากเรือโดยสารที่ใช้น้ำมันดีเซลและใช้น้ำมันดีเซลผสม LNG ขณะเร่งสูงสุด



รูปที่ 4 เปรียบเทียบปริมาณ CO จากเรือโดยสารที่ใช้น้ำมันดีเซลและใช้น้ำมันดีเซลผสม LNG ขณะเดินเบา



รูปที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณ CO จากเรือโดยสารที่ใช้น้ำมันดีเซลและใช้น้ำมันดีเซลผสม LNG ขณะเร่งสูงสุด



รูปที่ 6 เปรียบระดับเสียงจากเรือโดยสารที่ใช้น้ำมันดีเซลและใช้น้ำมันดีเซลผสมกับ LNG

อ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ปี 2538. มิถุนายน 2540
- กรมเจ้าท่า. เวลาดำเนินการและจำนวนเรือ ของเรือคลองแสนแสบ ปี2553. [http://www.md.go.th/statistic/Data%20\(new\)/2553/zansab/time.pdf](http://www.md.go.th/statistic/Data%20(new)/2553/zansab/time.pdf) เข้าถึงเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2553.
- วิกีพีเดีย. เรือโดยสารคลองแสนแสบ. <http://th.wikipedia.org> เข้าถึงเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2553.
- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). แผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติเพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้า. เมษายน 2550. <http://www.eppo.go.th/power/poo2/ ptt-ng.pdf> เข้าถึงเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2553.



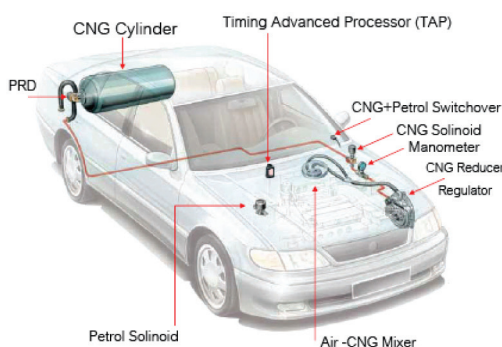
ร่วมลดมลพิษ กับรถติด CNG



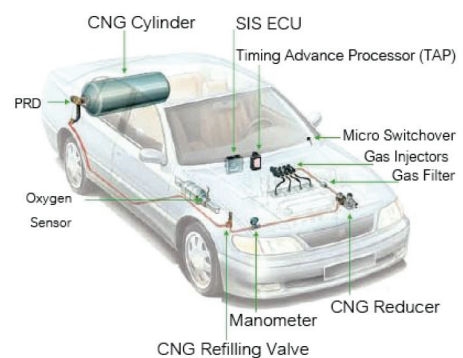
จิรศักดิ์ เฟ่งพิศ นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
ส่วนมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

วิกฤตการณ์ ทางด้านพลังงานในปัจจุบันนับเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นความต้องการในการใช้เชื้อเพลิงและปัญหาทางด้านราคาของน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้พลังงานทางเลือกต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นน้ำมันก๊าซโซฮอลล์ น้ำมันไบโอดีเซล หรือก๊าซธรรมชาติ เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเป็นพลังงานทดแทนของภาคการขนส่งในประเทศไทย โดยเฉพาะก๊าซธรรมชาตินั้นได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาลทั้งทางด้านการลงทุนและการสนับสนุนให้ใช้ก๊าซธรรมชาติกับรถยนต์ในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีการติดตั้งระบบเชื้อเพลิงร่วม (Conversion kits) กับรถยนต์ทั้งเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์เบนซิน เพื่อให้สามารถใช้เชื้อเพลิงชนิดก๊าซธรรมชาติได้ หรืออาจจะใช้เชื้อเพลิงร่วมกันกับเชื้อเพลิงเดิม (Dual fuels) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพของการติดตั้ง Conversion kits ก็มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการตรวจสอบและควบคุมเพื่อให้มีประสิทธิภาพตามวิธีการและกฎเกณฑ์ที่กำหนด มิฉะนั้นแล้วปัญหาด้านมลพิษอาจจะเกิดขึ้นตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ก๊าซธรรมชาติอัด (Compressed Natural Gas : CNG) ซึ่งมีส่วนประกอบหลักคือ มีเทน (CH_4) ได้ถูกนำมาใช้กับรถยนต์อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยสามารถใช้กับรถยนต์เครื่องยนต์สำหรับก๊าซธรรมชาติโดยเฉพาะ รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน หรือรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลที่มีการติดตั้ง Conversion kits เพิ่มเติม เพื่อสามารถรองรับการใช้ CNG ได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว แบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ ระบบดูด (Fumigation System) (รูปที่ 1) เหมาะสำหรับรถยนต์ที่มีระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคาร์บูเรเตอร์และแบบหัวฉีด มีอุปกรณ์ผสมอากาศที่เครื่องยนต์ดูดเข้าไปกับ CNG ในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการเผาไหม้ก่อนที่จะจ่ายเข้าเครื่องยนต์ และระบบที่สอง คือ ระบบฉีด (Multi Point Injection System) (รูปที่ 2) เหมาะกับรถยนต์ที่มีระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบหัวฉีด ระบบนี้มีการจ่ายเชื้อเพลิงด้วยหัวฉีดที่ท่อไอดีของแต่ละสูบโดยเฉพาะ และควบคุมส่วนผสมแบบใช้อากาศพอดีเพื่อการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ โดยข้อดีของการติดตั้งระบบดูด คือ มีการติดตั้งที่ง่ายและค่าใช้จ่ายต่ำกว่า แต่จะมีประสิทธิภาพในการจ่ายเชื้อเพลิงและในด้านสมรรถนะของเครื่องยนต์ที่ต่ำกว่าในระบบหัวฉีด ซึ่งมีขั้นตอนการติดตั้งที่ซับซ้อนและมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่า ดังนั้นจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสมในการติดตั้งสำหรับรถยนต์แต่ละคัน

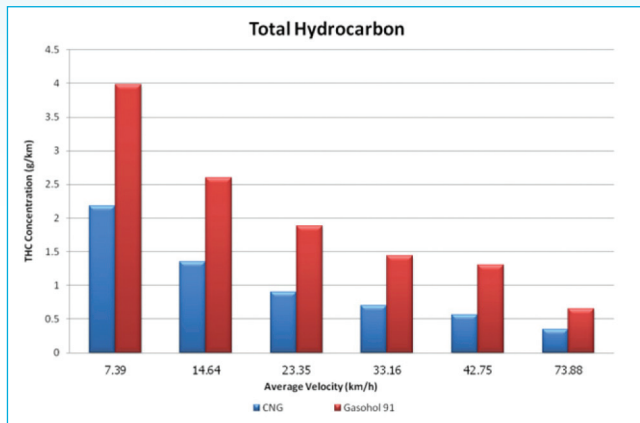


รูปที่ 1 ระบบดูด (Fumigation System)

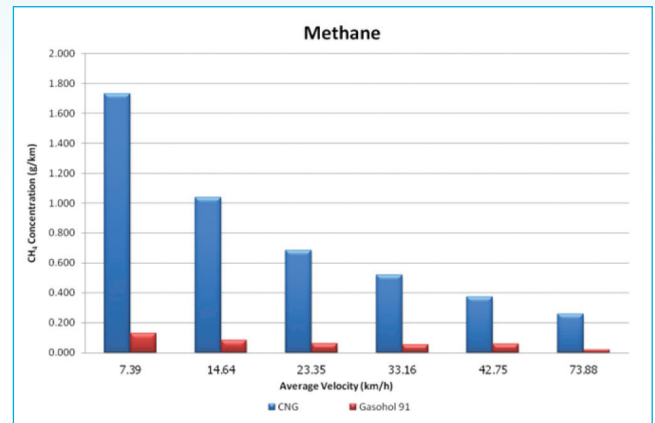


รูปที่ 2 ระบบฉีด (Multi Point Injection System)

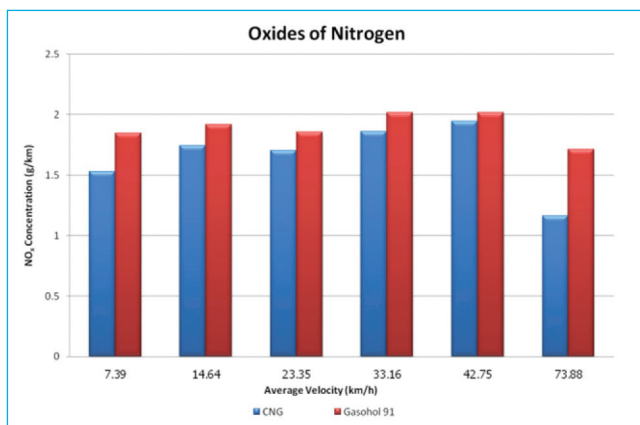
การใช้ CNG ในรถยนต์นอกจากจะเป็นการช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงแล้ว ยังมีส่วนในการช่วยลดปริมาณสารมลพิษทางอากาศอีกทางหนึ่ง ซึ่งจะเห็นได้จากผลการวิจัยของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ ที่ได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบผลจากการใช้เชื้อเพลิงทั้ง CNG และน้ำมันก๊าซโซฮอลล์ในรถยนต์ที่ติดตั้งระบบใช้ก๊าซแบบดูดโดยจำลองการขับขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร (Bangkok Driving Cycle) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การใช้ CNG จะช่วยลดปริมาณสารมลพิษไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ออกไซด์ของไนโตรเจน คาร์บอนมอนอกไซด์ เนื่องจาก CNG ซึ่งอยู่ในสถานะของก๊าซสามารถเผาไหม้ได้สมบูรณ์กว่าน้ำมัน แต่จะเป็นการเพิ่มปริมาณของมีเทนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของ CNG ซึ่งไม่ได้ถูกเผาไหม้ในเครื่องยนต์และถูกระบายออกมาทางท่อไอเสีย (รูปที่ 3) ในด้านของค่าใช้จ่าย การติดตั้งระบบ CNG จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายของเชื้อเพลิงลงไปประมาณร้อยละ 60 – 70 เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับการใช้น้ำมันก๊าซโซฮอลล์



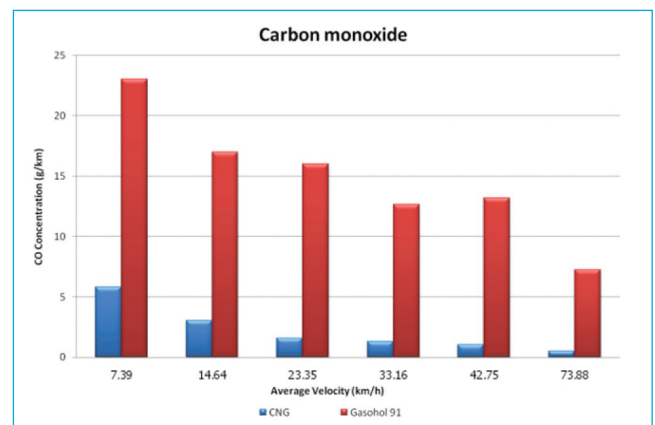
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

รูปที่ 3 ปริมาณสารมลพิษจากการทดสอบรถยนต์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ (ก) ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (ข) มีเทน (ค) ออกไซด์ของไนโตรเจน (ง) คาร์บอนมอนอกไซด์

การเลือกใช้ CNG เป็นเชื้อเพลิงทางเลือกนั้น นอกจากจะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านเชื้อเพลิงแล้ว ยังเป็นการช่วยลดปริมาณสารมลพิษ ซึ่งส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งยังเป็นการช่วยประเทศชาติในการลดปริมาณการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศอีกทางหนึ่ง แต่อย่างไรก็ดี การศึกษาถึงข้อดีและข้อเสียของการเลือกใช้พลังงานทางเลือกยังมีความสำคัญและจำเป็น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมิน

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานทางเลือกทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งผลการศึกษาที่ได้รับยังใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและมาตรการในการวางแผนการใช้พลังงานของประเทศ ตลอดจนเพื่อหาวิธีการต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาทางด้านพลังงานและด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

ใคร ๆ ก็เก็บตัวอย่างอากาศได้



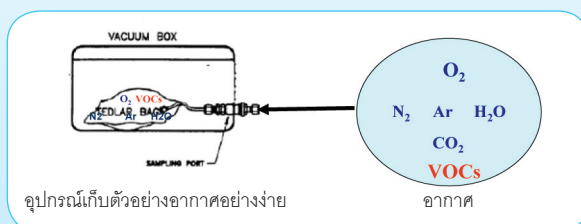
วรุณย์พันธ์ มิตรจิต นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพและกลิ่นรบกวนที่เกิดจากการแพร่กระจายของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศเป็นปัญหามลพิษทางอากาศหนึ่งที่สำคัญมากในพื้นที่จังหวัดระยอง กรมควบคุมมลพิษได้ทำการติดตามตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอดด้วยวิธีการตรวจวัดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี กำหนดให้ใช้ถังเก็บตัวอย่างอากาศ (Canister) เป็นอุปกรณ์เก็บตัวอย่างตามวิธีมาตรฐานขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (US.EPA) ซึ่งขั้นตอนการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวมีความซับซ้อน อุปกรณ์มีราคาแพง และต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ อย่างไรก็ตาม กรมควบคุมมลพิษก็ยังได้รับข้อเรียกร้องจากประชาชนในพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมเรื่องความต้องการเครื่องมือและอุปกรณ์ อย่างง่ายที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างอากาศ กรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากสาร VOCs ในอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ที่เกิดจากเหตุการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ เช่น ก๊าซรั่วไหล การระเบิดหรือไฟไหม้จากสารเคมีในขบวนการผลิตหรือขนส่ง

ดังนั้น กรมควบคุมมลพิษจึงได้พัฒนาจัดทำอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศอย่างง่ายสำหรับชุมชนในพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ใช้เก็บตัวอย่างอากาศกรณีที่ได้รับผลกระทบ

จากกรณีดังกล่าว เพื่อนำส่งหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่ทำการตรวจวิเคราะห์หาชนิดหรือประเภทของสารมลพิษ และดำเนินการแก้ไขที่เหมาะสมต่อไป โดยกรมควบคุมมลพิษได้ผลิตและส่งมอบอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศอย่างง่ายดังกล่าวให้กับชุมชนและหน่วยงานในจังหวัดระยองไปแล้วมากกว่า 25 ชุด

การเก็บตัวอย่างอากาศด้วยอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศอย่างง่ายมีหลักการคือ การทำให้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศมีสภาพเป็นสุญญากาศ จากนั้นอากาศจะถูกดูดเข้าไปเก็บในถุงเก็บตัวอย่างอากาศ (Tedlar Bag) ที่อยู่ด้านใน (รูปที่ 1) โดยขั้นตอนการเก็บตัวอย่างทำได้อย่างง่าย ๆ (รูปที่ 2) โดยสรุปคือ ต่อถุงเก็บตัวอย่างอากาศเข้ากับข้อต่อเก็บอากาศที่อยู่ด้านในกล่องและปิดฝากล่องให้สนิท ดึงปั๊มมือที่อยู่บนฝากล่องเพื่อให้กล่องเป็นสุญญากาศ ซึ่งอากาศจะถูกดูดเข้าไปเก็บในถุงเก็บตัวอย่างอากาศ เมื่อได้ปริมาณอากาศตามต้องการแล้วให้นำถุงเก็บตัวอย่างอากาศไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยให้ตรวจวิเคราะห์ภายใน 5 วันหลังจากเก็บตัวอย่าง



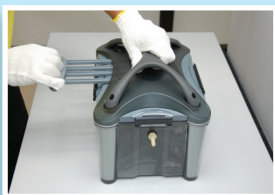
รูปที่ 1 การเก็บตัวอย่างอากาศด้วยอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศอย่างง่าย



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)

รูปที่ 2 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง (ก) ต่อถุงเก็บอากาศเข้ากับข้อต่อเก็บอากาศที่อยู่ด้านในกล่อง (ข) ปิดฝากล่องให้สนิท (ค) ดึงปั๊มมือที่อยู่บนฝากล่องเพื่อให้กล่องเป็นสุญญากาศ (ง) อากาศถูกดูดเข้าไปเก็บในถุงเก็บตัวอย่างอากาศ (จ) ถุงเก็บตัวอย่างอากาศที่พร้อมส่งวิเคราะห์

การเก็บตัวอย่างด้วยอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศอย่างง่ายนั้นสามารถนำไปตรวจสอบชนิดของ VOCs กับเบป้อนอยู่ในบรรยากาศในเบื้องต้น โดยข้อมูลดังกล่าวจะใช้ประกอบในการพิจารณาการปล่อยก๊าซของสารมลพิษเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาในลำดับต่อไป

Car Free Day 2010

งาน “ร่วมทางทั่วไทยร่วมใจลดโลกร้อน” Car Free Day 2010 ได้จัดขึ้นพร้อมกันเมื่อวันอาทิตย์ที่ 19 กันยายน 2553 ในต่างจังหวัด ส่วนในกรุงเทพมหานคร กรมควบคุมมลพิษ (คพ.) ได้เข้าร่วมจัดกิจกรรมกับกรุงเทพมหานคร (กทม.) สมาคมจักรยานเพื่อสุขภาพไทย และหน่วยงานต่างๆ ในวันอาทิตย์ที่ 26 กันยายน 2553 ณ ลานคนเมือง ศาลาว่าการ กทม. โดย ดร.สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ และ ดร.วิจารย์ สิมาฉายา รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ นำทีมเจ้าหน้าที่ร่วมขบวนจักรยานรณรงค์ฯ ในเส้นทาง ถ.พระราม 6 ซึ่งรวมผู้เข้าร่วมงานสมาชิกนักปั่นจากชมรมจักรยานและประชาชนทั่วกรุงเทพฯ 19 เส้นทาง ประมาณ 4,000 คน ในพิธีเปิดงานผู้แทนหน่วยงานต่าง ๆ ได้รับมอบธงสัญลักษณ์แสดงเจตนารมณ์เพื่อร่วมรณรงค์ลดการใช้พลังงาน ลดมลพิษและลดโลกร้อน ส่งเสริมให้ประชาชนที่ขับรถยนต์ส่วนตัวหันมาใช้รูปแบบการเดินทางอื่น ๆ แทนการใช้รถยนต์ส่วนตัว นอกจากนี้ สมาคมจักรยานฯ ได้มอบอะลูมิเนียมจำนวน 1 ตัน ให้กับ คพ. เพื่อร่วมโครงการเรียกคืนอะลูมิเนียมเพื่อจัดทำขาเทียมพระราชทาน ส่วนการจัดกิจกรรมของ คพ. ได้รับความสนใจจากผู้เข้าร่วมงานเข้าชมนิทรรศการและเล่นเกมตอบคำถามความรู้ด้านมลพิษจากยานพาหนะ พร้อมรับของที่ระลึกเอกสารเผยแพร่และกล้าไม้ฟรี



ชุมชนมาบตาพุดรับมือ อุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศ อย่างง่าย

เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2553 ณ โรงแรมสตาร์ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ดร.สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา อธิบดีกรมควบคุมมลพิษเป็นประธานส่งมอบอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศอย่างง่ายให้กับชุมชนในพื้นที่จังหวัดระยอง เพื่อใช้เก็บตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศกรณีที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น เกิดก๊าซรั่วไหล เกิดการระเบิดหรือไฟไหม้จากโรงงานอุตสาหกรรม โดยมอบให้ผู้แทนจากชุมชน 26 ชุมชน รวม 26 ชุด และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยองจำนวน 1 ชุด

และในวันเดียวกันได้มีการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การเก็บตัวอย่างอากาศด้วยอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศอย่างง่ายให้กับชุมชนในพื้นที่มาบตาพุด ทั้งนี้มีประชาชนจากชุมชนในพื้นที่มาบตาพุด เทศบาลเมืองมาบตาพุด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง และนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เข้าร่วมอบรมรวมจำนวน 45 คน โดยการอบรมมีการบรรยายการใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างการจัดการเหตุฉุกเฉิน และมีการฝึกปฏิบัติการใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างและสาธิตการตรวจวัดตัวอย่างด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดแบบเคลื่อนที่ พร้อมทั้งซักซ้อมความเข้าใจเรื่องการรับ-ส่งตัวอย่างโดยมีการจำลองสถานการณ์ฉุกเฉิน



อ่านดี ๆ มีรางวัล



ขอเชิญร่วมสนุกและลุ้นรับกระเป๋าใส่เครื่องเขียน เพียงตอบคำถามจากเรื่องที่น่าสนใจ
ในฉบับพร้อมเสนอความเห็นจำนวน 4 ข้อ ดังนี้

1) โครงสร้างพื้นฐานที่ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีจัดทำสำหรับรองรับการใช้รถยนต์ไฟฟ้าคือ

2) รถใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติอัด จะช่วยลดปริมาณสารมลพิษอะไรบ้าง

3) เรื่องในฉบับที่สนใจมากที่สุดคือ
เพราะ

4 เรื่องที่สนใจให้ข่าวสารอากาศและเสียงนำเสนอในฉบับถัดๆไป.....

ชื่อ-สกุล โทร.

ที่อยู่ รหัสไปรษณีย์

กติกา ตอบคำถามให้ครบทุกข้อพร้อมเขียนชื่อ ที่อยู่ ที่ชัดเจน และส่งมายังกองบรรณาธิการทางโทรสาร หรือไปรษณีย์
หรืออีเมล : aimoise@pcd.go.th ทั้งนี้ กองบรรณาธิการ จะจัดส่งของที่ระลึกให้กับผู้โชคดี 5 ท่าน



สำนักงานจัดการคุณภาพอากาศและเสียง
กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7
ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาต เลขที่ 32/2538
ปณจ. สามเสนใน

กรุณาส่ง

เหตุผลข้อที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

- ☐ จำนวนซองไม่ชัดเจน
- ☐ ไม่มีเลขที่บ้านตามจำนวน
- ☐ ไม่ยอมรับ
- ☐ ไม่มีผู้รับตามจำนวน
- ☐ ไม่มารับภายในกำหนด
- ☐ เลิกกิจการ
- ☐ ย้ายไม่ทราบที่อยู่ใหม่
- ☐ อื่นๆ

ลงชื่อ

กองบรรณาธิการข่าวสารอากาศและเสียง

สำนักงานจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0 2298 2353-4 โทรสาร 0 2298 2357 e-mail aimoise@pcd.go.th

ดาวน์โหลดข่าวสารอากาศและเสียงได้ที่ <http://aqnis.pcd.go.th> และ <http://www.pcd.go.th>

เป็นกระดาษเยื่อเวียนใช้ใหม่ (Recycle) และใช้หมึกถั่วเหลือง

ข้อเขียนในข่าวสารฉบับนี้เป็นความคิดเห็นอิสระของผู้เขียน