



# Air & Noise

ข่าวสารอากาศและเสียง

*News*

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 (15) ประจำเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2555

## รู้คุณภาพอากาศ



## ผ่านจอแสดงผล



# ข่าวจากบรรณาธิการ

ข่าวสารอากาศและเสียงฉบับนี้มีสาระน่ารู้เกี่ยวกับการควบคุมมลพิษจากยานพาหนะ เรื่อง OBD ภาคต่อจากที่เคยนำเสนอเมื่อปีที่แล้ว โดยให้รายละเอียดการจัดส่งข้อมูลการทำงานของเครื่องยนต์และอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษของระบบ OBD มาตรฐานและวิธีการตรวจสอบการทำงานระบบ และประโยชน์ที่นำไปสู่การพัฒนาระบบการตรวจสภาพรถยนต์ใช้งาน ส่วนรถจักรยานยนต์ใหม่ มีความคืบหน้าจากสหภาพยุโรปที่เตรียมปรับปรุงและบังคับใช้มาตรฐานมลพิษรถจักรยานยนต์ฉบับใหม่พร้อมพัฒนาวัฏจักรการขับขี่ที่ใช้ในการทดสอบตามมาตรฐานยูโร

สืบเนื่องจากปัญหามลพิษหมอกควันและการเผาในที่โล่งที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทยช่วงต้นปีนี้ ข่าวสารอากาศและเสียงจึงได้นำเสนอเรื่อง ผู้คนละออง ตัวการสำคัญของปัญหาดังกล่าว โดยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญในฐานะเป็นมลพิษทางอากาศที่ต้องควบคุม ซึ่งฉบับนี้เสนอเป็นตอนแรก ทั้งนี้ หากประชาชนต้องการทราบถึงสถานการณ์ผู้คนละอองหรือสารมลพิษทางอากาศอื่นๆ การรายงานจากจอแสดงผลคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ก็เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถรับรู้ข่าวสารได้ นอกจากนี้ ในเล่มยังมีโครงการดีๆ สำหรับชุมชนในการจัดการมลพิษหมอกควันและการเผาในที่โล่ง ซึ่งหากชุมชนใดสนใจ ติดต่อขอรายละเอียดผ่านกองบรรณาธิการได้ค่ะ

## เรื่องน่าสนใจในฉบับ

### ขยายข่าว

ชุมชนมาตรฐาน หมู่บ้านปลอดการเผา... >>> 3

### บทความ

ฝุ่นนั้นสำคัญไฉน (ตอนที่ 1) >>> 4

### สาระน่ารู้

สหภาพยุโรปเตรียมบังคับใช้มาตรฐานมลพิษ >>> 6

รถจักรยานยนต์ฉบับใหม่

รู้เท่าทันเทคโนโลยีรถยนต์ : OBD จะช่วยลด >>> 8

มลพิษและประหยัดเชื้อเพลิงได้อย่างไร?

มลพิษทางแสง >>> 10

### เก็บมาเล่า

รู้คุณภาพอากาศผ่านจอแสดงผล >>> 12

อังกฤษกับการจัดการมลพิษอุตสาหกรรม >>> 14

อ่านดี ๆ มีรางวัล >>> 16

## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

ดร.พรสุข จงประสิทธิ์

นายปัญญา วรเพชรอายุทธ

นายเถลิงศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ

ดร.พัชรวดี สุวรรณธาดา

นายเจนจบ สุขสด

นายพันศักดิ์ ธีรมงคล

นางรจิต ฆารณอม

### บรรณาธิการ

นางสาวนันท์วัน ว.สิงหะคะเชนทร์

### กองบรรณาธิการ

นายอิทธิพล พ่ออามาตย์ • ดร.วนิสา สุรพิพิธ

นางนิภาภรณ์ ใจแสน • นางสาววาสนา ไตรรักษา

นางสาวมานวิภา กุศล • นางสาวพัชราภา ไชคยางกูร

นางพิจิตรา วงษ์สวัสดิ์ • นายไพรัช रामเนตร

นางสาวนิตยา บัวรุ่ง • นางสาวธัญวรัตม์ แยมเสียงเย็น

นางสาวกนกพร ไพฑูริกุล • นางสาวกิงกาญจน์ มั่นศักดิ์

นางสาววิไล ไชยชนะ • นางสาวพรธณี มหิษคามิน

นายสมคิด วลีจักรทอง • นางวรรณฯ สุนทรวิภาค

นางสาวกนกพร ไพธสาร





# ชุมชนมาตรฐาน หมู่บ้านปลอดการเผา



พื้นที่ภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน พะเยา แพร่ และน่าน ประสบกับปัญหาสถานการณ์หมอกควันจากไฟป่าและการเผาในที่โล่งเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งระหว่างเดือนมกราคม – เมษายน ก่อให้เกิดหมอกควัน ฝุ่นละออง เก้า เขม่าควัน ระบายออกสู่อากาศ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ บดบังทัศนวิสัย การจราจรทั้งทางบกและทางอากาศ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน การแก้ไขปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการติดตาม เผ่าระวัง และมีส่วนร่วมในการควบคุม ป้องกัน และดับไฟที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะคนในชุมชนซึ่งเป็นผู้ที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดในพื้นที่มากที่สุดโดยเป็นกำลังสำคัญนับตั้งแต่การวางแผนตลอดจนถึงการจัดการปัญหาในพื้นที่

โครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการจัดการมลพิษหมอกควันและการเผาในที่โล่ง โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้เน้นการส่งเสริมการดำเนินงานของชุมชนให้มีศักยภาพในการบริหารจัดการหมอกควันจากการเผาในที่โล่งในพื้นที่ของตนเอง โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง โดยโครงการได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2553 มีกิจกรรมประกอบด้วย การจัดให้มีแผนชุมชน การจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาหมอกควันและการเผาในที่โล่งในระดับพื้นที่ การติดตามและเผ่าระวังไฟ การเพิ่มประสิทธิภาพ การควบคุมไฟป่า การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ การสร้างอาชีพในชุมชน และการใช้กฎระเบียบชุมชน เป็นต้น โดยมีพื้นที่นำร่องจำนวน 5 หมู่บ้าน ได้แก่ 1) บ้านป่าจั่น อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย 2) บ้านแป้นโป่งชัย อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง 3) บ้านนาบอน อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง 4) บ้านที่เหนือ อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน และ 5) บ้านร่องปอ อำเภอกฎมยาว จังหวัดพะเยา

นอกจากนี้ โครงการได้มีหลักเกณฑ์การประเมินและพัฒนาศักยภาพชุมชน ที่เรียกว่า “ชุมชนมาตรฐาน หมู่บ้านปลอดการเผา” เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเพิ่มศักยภาพชุมชนด้านการบริหารจัดการควบคุมการเผาในพื้นที่ของตนเอง ทั้งการวางแผนการดำเนินงาน การจัดตั้งคณะกรรมการกำกักดูแลการดำเนินงาน การติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้ รวมถึงการนำผลการประเมินและผลกรวิเคราะห์มาปรับปรุงแผนการดำเนินงานให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 6 ด้านหลัก ได้แก่ 1) ชุมชนมีแผนการบริหารจัดการเพื่อควบคุมและป้องกันปัญหาหมอกควันจากการเผาในที่โล่ง 2) ชุมชนมีมาตรการจัดการและควบคุมปัญหาหมอกควันจากการเผาในที่โล่ง 3) ชุมชนมีการดำเนินมาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดไฟป่า 4) ชุมชนมีการดำเนินมาตรการควบคุมการเผาในชุมชน 5) ชุมชนมีการควบคุมการเผาในภาคการเกษตร และ 6) กิจกรรมที่ช่วยแก้ปัญหาหมอกควันจากการเผาในที่โล่ง

สำหรับปี 2555 ได้ดำเนินการร่วมกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดทั้ง 8 จังหวัด ในการประเมินศักยภาพชุมชนในการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการมลพิษหมอกควันและการเผาในที่โล่ง โดยมีเป้าหมายให้เป็น “ชุมชนมาตรฐาน หมู่บ้านปลอดการเผา” ไม่น้อยกว่า 200 หมู่บ้าน และจะขยายจำนวนเพิ่มขึ้นในปีต่อไป เพื่อให้การแก้ไขปัญหาหมอกควันและการเผาในที่โล่งสามารถดำเนินการได้อย่างยั่งยืน





# ห้ห สำคัณูโฉห

(ตอนที่ 1)



ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายในอากาศบดบังทัศนวิสัย ก่อให้เกิดความรำคาญ และบ่อยครั้งทำให้หายใจลำบาก น่าจะเป็นปัญหามลพิษทางอากาศชนิดแรกๆ ที่มนุษย์รู้จัก นับตั้งแต่โบราณกาลมีบันทึกไว้ในพระไตรปิฎก มัคคสังยุตต์ สูตรที่ 11 ว่า “ดูกรภิกษุทั้งหลาย ฝุ่นละอองอันตั้งขึ้นในเดือน ท้ายแห่งฤดูร้อน เมฆก้อนใหญ่ที่เกิดในสมัยมิใช่กาล ย่อมยัง ฝุ่นละอองนั้นให้หายวับไปได้โดยพลัน แม้ฉันใด ภิกษุเจริญ อริยมรรคอันประกอบด้วยองค์ 8 กระทำให้มากซึ่งอริยมรรค อันประกอบด้วยองค์ 8 ย่อมยังอกุศลธรรมอันลามกที่เกิดขึ้น แล้ว ให้หายวับไปได้โดยพลัน ฉันนั้นเหมือนกัน” จึงเห็นได้ว่า ฝุ่นนั้นน่าจะเป็นปัญหาตามธรรมชาติมานับตั้งแต่สมัย พระพุทธองค์ จวบจนถึงสมัยสุโขทัย มีบันทึกกล่าวถึงกิจกรรม อันก่อให้เกิดฝุ่นละออง ทั้งเตาทุเรียงที่ผลิตเครื่องสังคโลก และกิจกรรมเผาเทียนเล่นไฟที่มีขึ้นเป็นประจำ ก็ก่อให้เกิด “ควันคละคลุ้ง” แม้ฝุ่นละอองเหล่านั้นจะปรากฏเป็นครั้งคราว แต่ก็อาจเป็นความเดือดร้อนรำคาญที่ยังไม่ปรากฏว่ามีมาตรการ ควบคุมอื่นใด ทั้งนี้เนื่องจากยังไม่ปรากฏว่า ฝุ่นละอองเหล่านี้ มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยประชากรอย่างไรในอดีต

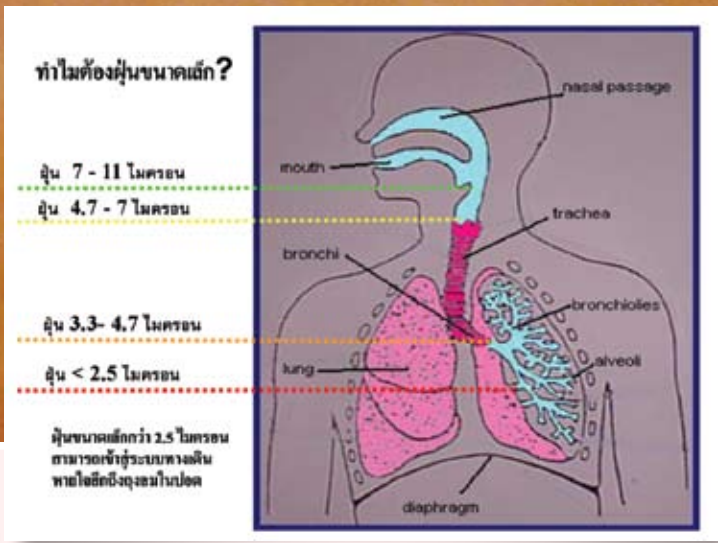
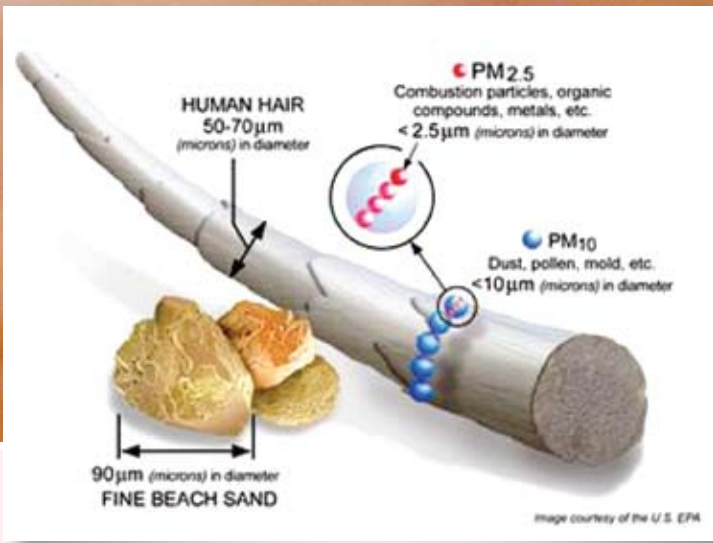
ความสำคัญของฝุ่นละอองในฐานะที่เป็นมลพิษทาง อากาศที่ต้องควบคุมในประเทศไทยนั้น เริ่มจากการพัฒนา มาตรฐานฝุ่นละอองในบรรยากาศทั่วไป เมื่อปี 2524 นับเป็น ก้าวแรกในการคุ้มครองทรัพยากรอากาศอันมีผลโดยตรงต่อ สุขภาพอนามัยของประชาชน โดยได้เริ่มมีประกาศคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานฝุ่นรวมหรือฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (Total Suspended Particulate - TSP) จากนั้นมีการปรับปรุงกฎหมายเมื่อปี 2538 กำหนดมาตรฐาน คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปครอบคลุมไม่เฉพาะฝุ่นรวม แต่ยังเพิ่มฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กลงไปอีก ได้แก่ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

มาตรฐานฝุ่นละอองที่กำหนดขึ้นนี้ มาจากผลการศึกษา ทางระบาดวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่รวบรวมโดยผู้เชี่ยวชาญ ขององค์การอนามัยโลกที่ระบุถึงผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ของฝุ่นละออง โดยฝุ่นละอองที่มีขนาดยิ่งเล็กลงเท่าไร ก็มี โอกาสที่จะผ่านระบบทางเดินหายใจไปถึงถุงลมในปอด ซึ่ง เป็นผลทำให้สารมลพิษใดๆ ก็ตามที่เป็นองค์ประกอบ หรือที่ ติดเข้าไปพร้อมฝุ่นนั้น ล้วนมีโอกาสก่อให้เกิดความเจ็บป่วย ต่างๆ ทั้งที่เป็นผลกระทบในระยะสั้น และระยะยาว เมื่อมีการ สะสมเป็นเวลานาน

ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองจึงกำหนดไว้ในคาบเวลา 24 ชั่วโมง และคาบเวลา 1 ปี ซึ่งเป็นคาบเวลาเฉลี่ยที่เป็นสากล อ้างอิงจากการศึกษาผลกระทบที่มีต่อสุขภาพอนามัยของคน จากการศึกษาสัมผัสฝุ่นละอองในระยะสั้น และระยะยาว จนแสดงอาการเจ็บป่วย ตามที่รวบรวมโดยองค์การอนามัยโลก นั้นเอง

ค่ามาตรฐาน PM10 ใช้กันโดยทั่วไปในประเทศต่างๆ ในโลก จนกระทั่งในปี 2540 สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศแรก ที่ได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วย ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในขณะที่ประเทศ อื่นๆ ทั่วโลกยังคงใช้มาตรฐาน PM10 จนกระทั่งหลังจากที่ สหรัฐอเมริกามีการปรับปรุงมาตรฐาน PM2.5 ครั้งหลังในปี 2549 สหภาพยุโรปจึงได้กำหนดมาตรฐาน PM2.5 บังคับใช้ ในกลุ่มประเทศสมาชิกตั้งแต่ปี 2551 เป็นต้นมา นอกจากนี้ ประเทศอื่นๆ ได้แก่ แคนาดา ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และอีก หลายประเทศในเอเชียเอง คือ ญี่ปุ่น สิงคโปร์ อินเดีย บังคลาเทศ และศรีลังกา ต่างก็ได้มีการปรับปรุงบังคับใช้มาตรฐาน PM2.5 กันแล้ว ล่าสุดเมื่อปลายปีที่แล้ว ประเทศไทยอยู่อย่างจีนก็ได้ ประกาศเป้าหมายที่จะปรับปรุงระบบติดตามตรวจวัดคุณภาพ อากาศของประเทศเพื่อมุ่งบังคับใช้มาตรฐาน PM2.5 ภายใน ห้าปีข้างหน้า





ตารางที่ 1 มาตรฐานฝุ่นละอองของประเทศไทย

สารมลพิษ	ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน <sup>1,2</sup>	24 ชม.	ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.
	1 ปี	ไม่เกิน 0.100 มก./ลบ.ม.
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน <sup>1,2</sup>	24 ชม.	ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.
	1 ปี	ไม่เกิน 0.050 มก./ลบ.ม.
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน <sup>3</sup>	24 ชม.	ไม่เกิน 0.050 มก./ลบ.ม.
	1 ปี	ไม่เกิน 0.025 มก./ลบ.ม.

หมายเหตุ : มก./ลบ.ม. หมายถึง มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ประเทศไทยได้กำหนดมาตรฐาน PM2.5 เมื่อเดือน มีนาคม 2553 ทั้งนี้โดยอาศัยผลการศึกษาทางระบาดวิทยา ในประเทศไทย เมื่อปี 2547 ซึ่งรวบรวมโดยทีมนักวิจัยด้าน สาธารณสุขจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บ่งชี้จากการวิเคราะห์ เชิงเวลา (Time Series Analysis) ของการตายและการ รับเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล ในกรุงเทพมหานคร พบว่า เมื่อประชากรได้รับ PM2.5 เพิ่มขึ้นทุก 10 ไมโครกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร จะมีความเสี่ยงต่อการตายต่อวันจากทุกสาเหตุ การตายต่อวัน เนื่องจากโรคหลอดเลือดหัวใจ และการตาย ต่อวันเนื่องจากโรคระบบทางเดินหายใจ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3, 3.6 และ 1.7 ตามลำดับ การศึกษา Panel study เพื่อศึกษา ผลกระทบแบบเฉียบพลันของ PM2.5 ต่อระบบทางเดินหายใจ

ในกรุงเทพมหานคร พบว่า เมื่อได้รับ PM2.5 เพิ่มขึ้นทุก 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะมีความเสี่ยงต่ออาการ ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง และอาการระบบทางเดินหายใจ ส่วนบน เพิ่มขึ้นร้อยละ 9 และร้อยละ 11 ตามลำดับ

การออกมาตราฐาน PM2.5 นี้ เป็นผลให้ต้องมีการ ปรับปรุงวิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศ และยังคง ต้องมีการปรับปรุงมาตรการ และแนวปฏิบัติในการควบคุม คุณภาพอากาศอันเนื่องจากฝุ่นละอองขนาดเล็กเหล่านี้ คงต้องตั้งคำถามว่าแล้วฝุ่นเหล่านี้มาจากไหน จะมีวิธีจัดการ กับเจ้าฝุ่นเล็กๆ เหล่านี้อย่างไร รายละเอียดในส่วนนี้จะนำมา ขยายความเล่าสู่กันฟังต่อไปในข่าวสารอากาศและเสียง โปรดติดตามตอนต่อไป

<sup>1</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความใน พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 52 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538

<sup>2</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความใน พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547

<sup>3</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 37 ง วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2553

# สทภาพยุโรปเตรียมบังคับใช้



**ส**ทภาพยุโรปเตรียมประกาศกฎหมายฉบับใหม่ กำหนดมาตรฐานการระบายสารมลพิษจากรถจักรยานยนต์ใหม่ โดยการบังคับใช้มาตรฐานยูโร 4 จะสามารถลดปริมาณสารมลพิษจากรถจักรยานยนต์ได้ร้อยละ 25 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานยูโร 3 และการบังคับใช้มาตรฐานยูโร 5 จะสามารถลดปริมาณสารมลพิษได้ร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานยูโร 3

ประเทศไทยเริ่มนำมาตรฐานที่กำหนดโดยสหภาพยุโรปมาพิจารณาและอ้างอิงตั้งแต่มาตรฐานการระบายไอเสียจากรถจักรยานยนต์ใหม่ ระดับที่ 6 ซึ่งเทียบเท่ามาตรฐานยูโร 3 ของสหภาพยุโรปและบังคับใช้อยู่ในขณะนี้ โดยก่อนหน้านี้ประเทศไทยจะอ้างอิงตามมาตรฐานไต้หวันเนื่องจากมีปริมาณรถจักรยานยนต์และลักษณะการใช้งานรถจักรยานยนต์คล้ายคลึงกับของประเทศไทย แต่ในระยะหลังได้หันเองก็ยึดถือตามมาตรฐานของสหภาพยุโรปเนื่องจากเป็นมาตรฐานสากลและประเทศต่างๆ ได้พิจารณาและลงความเห็นว่าจะควรใช้เป็นมาตรฐานกลาง ซึ่งทำให้ประเทศต่างๆ ตั้งเป้าหมายเพื่อปรับมาตรฐานของตนเองไปสู่มาตรฐานของสหภาพยุโรป อย่างไรก็ตามก่อนหน้านี้มาตรฐานสำหรับรถจักรยานยนต์ที่กำหนดโดยสหภาพยุโรปจะเน้นไปที่รถจักรยานยนต์ที่มีเครื่องยนต์ขนาดใหญ่เป็นหลัก แต่ในระยะหลังได้มีความพยายามที่จะปรับปรุงมาตรฐานให้ครอบคลุมรถจักรยานยนต์ขนาดเล็กมากขึ้น โดยเฉพาะมาตรฐานยูโร 3 ที่ได้ปรับปรุงค่าเกณฑ์การระบายสารมลพิษและวัฏจักรการขับขี่ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับประเทศในภูมิภาคเอเชียที่มีปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์จำนวนมาก เช่น อินдия อินโดนีเซีย ไต้หวันและไทย เป็นต้น อย่างไรก็ตามในการนำมาตรฐานของสหภาพยุโรปไปกำหนดเป็นเป้าหมายของแต่ละประเทศจะต้องอาศัยความร่วมมือในหลายปัจจัยเพื่อปรับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งก็จะขึ้นอยู่กับความพร้อมของแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทย

ได้ปรับให้มาตรฐานการระบายสารมลพิษจากรถจักรยานยนต์ใหม่ต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานยูโร 3 ตั้งแต่ต้นปี 2552 ขณะที่สหภาพยุโรปได้มีการบังคับใช้มาตรฐานนี้มาตั้งแต่ปี 2549 และมีแผนที่จะปรับเป็นมาตรฐานยูโร 4 ในปี 2556 นี้

สำหรับการบังคับใช้มาตรฐานการระบายสารมลพิษจากรถจักรยานยนต์ใหม่ของสหภาพยุโรปนั้นจะมีการประกาศกำหนดพร้อมกันของมาตรฐานหลายระดับในกฎหมายฉบับเดียว ดังนั้นเมื่อข้อกำหนดตามมาตรฐานระดับใดระดับหนึ่งมีปัญหาหรือข้อจำกัดทางเทคนิคก็จะส่งผลให้การพิจารณาและประกาศบังคับใช้มีความล่าช้า และกระชั้นของระยะเวลาที่เริ่มบังคับใช้ เช่นเดียวกับปัจจุบันที่ยังมีข้อจำกัดทางเทคนิคบางประการในข้อกำหนดมาตรฐานยูโร 5 ที่ยังไม่สามารถหาข้อยุติร่วมกันระหว่างผู้ออกกฎหมายของสหภาพยุโรปและผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ได้ ทำให้ยังไม่สามารถประกาศบังคับใช้ได้ สำหรับกฎหมายฉบับใหม่นี้จะมีการกำหนดบังคับใช้





# มาตรฐานมลพิษรถจักรยานยนต์ฉบับใหม่



มาตรฐานยูโร 3 ยูโร 4 และยูโร 5 สำหรับรถจักรยานยนต์ขนาดเล็ก (Moped) และบังคับใช้มาตรฐานยูโร 4 ยูโร 5 และยูโร 6 สำหรับรถจักรยานยนต์ (Motorcycle) ซึ่งเกณฑ์การระบายสารมลพิษตามมาตรฐานยูโร 5 สำหรับรถจักรยานยนต์ขนาดเล็ก และมาตรฐานยูโร 6 สำหรับรถจักรยานยนต์จะเทียบเท่ากับเกณฑ์การระบายสารมลพิษจากรถยนต์ตามมาตรฐานยูโร 5 และจากผลการศึกษาของกลุ่มบริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ของสหภาพยุโรปพบว่าการบังคับใช้มาตรฐานยูโร 4 จะสามารถลดปริมาณสารมลพิษจากรถจักรยานยนต์ได้ร้อยละ 25 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานยูโร 3 และหากปรับมาตรฐานไปสู่มาตรฐานยูโร 5 จะสามารถลดปริมาณสารมลพิษได้สูงถึงร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานยูโร 3 สำหรับกฎหมายใหม่นี้ได้เข้าสู่การพิจารณาของสภายุโรปภายใน 1-2 เดือนนี้ และมีแผนจะบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2556 อย่างไรก็ตาม กลุ่มบริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ได้มีข้อเสนอต่อ

สภายุโรปให้พิจารณา ยกเว้นการบังคับใช้มาตรฐานยูโร 4 และให้ข้ามไปบังคับใช้มาตรฐานยูโร 5 ในปี 2558 โดยระยะเวลาที่ข้ามไปประมาณ 3 ปี ทางบริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์จะเข้าไปในการออกแบบและพัฒนาเครื่องยนต์ อุปกรณ์และชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ให้สามารถผ่านตามข้อกำหนดของมาตรฐานยูโร 5 โดยให้ส่งผลกระทบต่อราคาต้นทุนให้น้อยที่สุด เพื่อผู้บริโภคจะได้ซื้อรถจักรยานยนต์ที่มีราคาไม่สูงมากนัก

ในการปรับปรุงมาตรฐานใหม่ของสหภาพยุโรป นอกจากจะมีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์การระบายสารมลพิษแล้วยังได้มีการพัฒนาวิธีการการขับขี่ที่ใช้ในการทดสอบด้วย โดยวิธีการการขับขี่ใหม่ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่มาตรฐานยูโร 3 แต่สหภาพยุโรปกำหนดให้เป็นแค่ทางเลือกสำหรับผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ว่าจะเลือกทดสอบตามวิธีการ ECE R40 + EUDC ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการทดสอบตามมาตรฐานยูโร 3 หรือจะเลือกทดสอบตามวิธีการ World Motorcycle Testing Cycle (WMTC) ก็ได้ แต่สำหรับมาตรฐานยูโร 4 วิธีการ WMTC จะเป็นวิธีการบังคับเพียงวิธีการเดียวที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งได้ถูกพัฒนาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมตามลักษณะการใช้งานจริงของรถจักรยานยนต์ทั่วโลก ซึ่งก็ได้มีการปรับปรุงแก้ไขหลายครั้งจนสุดท้ายจึงได้วิธีการการขับขี่ WMTC ที่สมบูรณ์และเป็นที่ยอมรับของประเทศต่างๆ

สำหรับในการพิจารณากฎหมายของสภายุโรปนั้น จะเป็นการตัดสินใจครั้งสำคัญในการเดินทางเรื่องมาตรฐานการระบายสารมลพิษจากรถจักรยานยนต์ หากสภายุโรปไม่เห็นด้วยกับข้อเสนอที่จะให้พิจารณาข้ามการบังคับมาตรฐานยูโร 4 และไปบังคับมาตรฐานยูโร 5 ในเวลาอีก 3 ปี ถัดไปก็จะส่งผลให้กฎหมายฉบับนี้ต้องนำกลับไปพิจารณาใหม่และมีการบังคับใช้ล่าช้า ซึ่งก็จะส่งผลกระทบต่อบริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ที่ต้องมีการวางแผนการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานใหม่ที่จะมีการบังคับใช้ต่อไปในอนาคต



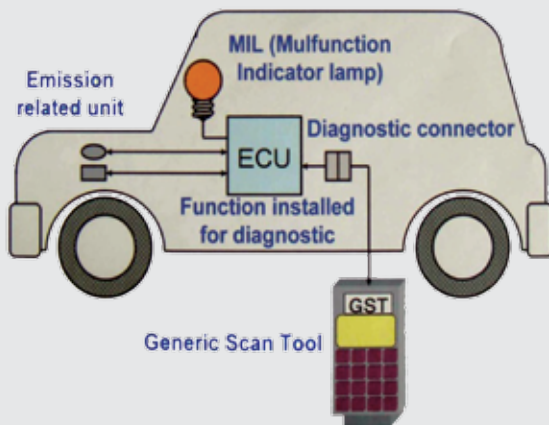
# OBD

รู้เท่าทันเทคโนโลยีรถยนต์:

## จะช่วยลดมลพิษและประหยัดเชื้อเพลิงได้อย่างไร?

อิทธิพล พ่ออามาตย์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ  
ส่วนมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

เมื่อปีที่แล้วข่าวสารอากาศและเสียง ฉบับที่ 2 ได้นำเสนอบทความเกี่ยวกับอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของรถยนต์ เพื่อช่วยในการลดมลพิษและประหยัดเชื้อเพลิงในขณะขับขี่ในหัวข้อเรื่อง “OBD เซ็นเซอร์อัจฉริยะ ควบคุมการปล่อยมลพิษรถยนต์” ไปแล้ว เพื่อเป็นการอุ่นเครื่องและเตรียมตัวก่อนบ้านเราจะประกาศบังคับใช้มาตรฐานรถยนต์ใหม่ในระดับยูโร 4 ที่มีความเข้มงวดด้านมลพิษและคุณภาพเชื้อเพลิงมากยิ่งขึ้น ซึ่งในขณะนี้มาตรฐานดังกล่าวได้ประกาศใช้เป็นที่เรียบร้อยแล้วตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2555 ดังนั้น เรามาทำความรู้จักกับ ระบบ OBD กันอีกสักครั้งกันเลยทีเดียว



รูปที่ 1 ตัวอย่างการติดตั้งระบบ OBD ในรถยนต์ และหน้าปัดแสดงอาการผิดปกติของเครื่องยนต์ด้านหน้าของรถยนต์



“OBD” มาจากคำว่า On-board Diagnostic หรือ มีชื่อเรียกในภาษาไทยว่า ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ ซึ่งเป็นระบบและมาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านมาตรฐานรถยนต์ของโลก ได้แก่ Society of Automotive Engineers (SAE) และ International Standardization and Organization (ISO) และความจริงแล้ว ระบบ OBD ก็คือระบบแผงวงจรคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งไว้บริเวณหน้าปัดด้านหน้าของรถยนต์ (รูปที่ 1) เพื่อแสดงอาการผิดปกติของเครื่องยนต์ต่างๆ อย่างไว้อย่างละเอียดแม่นยำ และจะทำหน้าที่เป็นตัวรวบรวมเซ็นเซอร์จากทุกจุดของรถยนต์ ไม่ว่าจะเป็นความสมบูรณ์ของการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ (AF ratio : ส่วนผสมของอากาศกับเชื้อเพลิง) กำลังไฟไม่เพียงพอ น้ำในหม้อน้ำแห้งหรือส่วนทำงานอื่นๆ อีกมากมาย เป็นต้น

### การบังคับใช้ให้รถยนต์ใหม่ติดตั้งระบบ OBD มีประวัติความเป็นมาอย่างไร?

ในการใช้มาตรฐานการติดตั้งระบบ OBD กับรถยนต์ในปัจจุบันเพื่อช่วยในการวินิจฉัยการทำงานของเครื่องยนต์และระบบควบคุมสารมลพิษให้มีประสิทธิภาพนั้นได้มีผลบังคับใช้สำหรับรถยนต์ที่จำหน่ายในประเทศสหรัฐอเมริกาตั้งแต่รถยนต์ใหม่รุ่นปี ค.ศ.1996 เป็นต้นมา รวมไปถึงในกลุ่มประเทศยุโรปที่

ได้กำหนดมาตรฐานการติดตั้งระบบ OBD หรือเรียกว่า EOBD ในรถยนต์ขึ้นมาด้วยเช่นกัน โดยข้อมูลที่อ่านจากระบบ OBD จะบอกให้ทราบถึงสถานะของส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับควบคุมเครื่องยนต์เกือบทั้งหมด รวมทั้งระบบมี ECU ต่อร่วมกันหลายตัวในรถยนต์คันเดียวกันเป็นเน็ตเวิร์ค เช่น บอดีคอนโทรล (Body control) แชสซิสคอนโทรลด้วย (Chassis control) และในปี ค.ศ. 1988 The California Air Resources Board (CARB) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดความต้องการไว้ว่า รถยนต์ทุกคันต้องมีระบบที่สามารถแยกแยะปัญหาการขัดข้องที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยไอเสีย และระบบควบคุมเครื่องยนต์ ซึ่งเรียกว่าระบบ OBD-I และในขณะเดียวกัน CARB ยังได้กำหนดมาตรฐาน OBD-II ขึ้นมาและให้มีผลบังคับใช้กับรถยนต์ทุกคันในอเมริกาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 เพื่อจะได้เป็นแนวทางใหม่ให้กับช่างในการแก้ปัญหาการซ่อมเครื่องยนต์และระบบควบคุมการปล่อยไอเสีย ปัจจุบันรถยนต์เกือบทั่วโลกเป็นรถยนต์ที่มี OBD ซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 แล้ว และถูกปรับปรุงให้ดีขึ้นมาเรื่อยๆ จาก OBD I เป็น OBD II สำหรับในประเทศไทย การบังคับใช้ให้ติดตั้งระบบ OBD ในรถยนต์ได้เริ่มบังคับใช้ในระดับมาตรฐานระดับที่ 7 (ยูโร 4) สำหรับรถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด มอก.2550-2554 และระดับมาตรฐานระดับที่ 8 (ยูโร 4) สำหรับรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วย



ประกายไฟ มอก.2540-2554 ซึ่งเริ่มมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2555 ที่ผ่านมา ดังนั้น ระบบ OBD ในรถยนต์ส่วนใหญ่ในบ้านเราที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้จึงเป็น ระบบ OBD II เพียงอย่างเดียว ซึ่งก็เป็นไปตามเทคโนโลยีของรถยนต์ที่ใช้อยู่ในประเทศไทยปัจจุบัน

### ระบบ OBD จะจัดส่งข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องยนต์และอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษอย่างไร?

ระบบ OBD จะทำงานประสานกับระบบ ECU ในรถยนต์ และทำการบันทึกและจัดส่งข้อมูลมายังบริเวณหน้าปัดรถยนต์ เพื่อให้ผู้ขับขี่รถยนต์ได้รับทราบสถานการณ์การทำงานของเครื่องยนต์และอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษในรถยนต์ของตนเอง ในขณะที่กำลังขับขี่ โดยข้อมูลที่ได้จากระบบ OBD จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. **DTC (Diagnostic Trouble Code)** หมายถึง รหัสวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งใช้ในการคาดคะเนความเสียหายที่เกิดขึ้น เช่น เมื่ออ่านรหัสวิเคราะห์ปัญหาเป็นรหัส P0068 ตามมาตรฐานที่กำหนดก็จะหมายถึงว่า อุดหนุมน้ำมันเชื้อเพลิงสูงเกินไป เป็นต้น

2. **ข้อมูลการทำงานแบบ Real-time** เป็นข้อมูลที่ได้จากตัวตรวจจับการทำงานของเครื่องยนต์เพื่อใช้วัดประสิทธิภาพการทำงาน หรือใช้เพื่อประมวลผลความเสียหายประกอบกับรหัส DTC หรือ ข้อมูลอื่นๆ เช่น ความเร็วรอบเครื่องยนต์ อุดหนุมน้ำมัน แรงดันคอมมอลเรล ปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดขณะรถยนต์กำลังวิ่งหรือไม่ (รถยนต์แต่ละรุ่นแต่ละยี่ห้อจะมีค่าที่แตกต่างกันออกไป)

3. **ข้อมูลการทำงานแต่ละช่วงเวลา** เป็นการอ่านข้อมูลแบบ Real-time ในช่วงต้นของรอบเวลา และล็อกข้อมูลนั้นไว้จนครบรอบของเวลาก่อนที่จะอ่านข้อมูลอีกครั้ง ข้อมูลที่ได้นี้จะใช้สำหรับประกอบการปรับแต่งการทำงานของเครื่องยนต์

หลังจากนั้นข้อมูลดังกล่าวจะถูกรวบรวมและนำไปสู่การประมวลผลและปรับปรุงแก้ไข ทั้งในด้านปริมาณการปล่อยสารมลพิษ และอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ทำให้ผู้ขับขี่มีความรู้และเข้าใจในพฤติกรรมการทำงานของเครื่องยนต์ รวมถึงไปถึงสมรรถนะของรถยนต์เป็นอย่างดี นำไปสู่การช่วยลดมลพิษในสิ่งแวดล้อม และประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงของประเทศ

### ในการติดตั้งระบบ OBD ในรถยนต์ มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบการทำงานหรือไม่?

รถยนต์ใหม่ที่ผลิตหรือนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2555 จะต้องได้รับการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ OBD ในรถยนต์ ซึ่งจะต้องมีวิธีการตรวจสอบตามมาตรฐานและข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยห้องปฏิบัติการที่มีหน้าที่ในการตรวจสอบการทำงานของระบบ OBD ในประเทศไทย มีอยู่ทั้งหมด 3 ห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทดสอบรถยนต์ ของบริษัท ปตท. (มหาชน) จำกัด ห้องปฏิบัติการทดสอบรถยนต์ ของสถาบันยานยนต์ และห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยห้องปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบการทำงานของระบบ OBD ในเรื่อง Misfire Catalytic converter และ Oxygen sensor ซึ่งจะมีรายละเอียดและความแตกต่างกันระหว่างรถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด และรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ ทั้งนี้ ห้องปฏิบัติการดังกล่าวจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบการทำงานของระบบ OBD ตามรายการการทดสอบดังที่ได้กล่าวไว้แล้วด้วย

### ระบบ OBD มีประโยชน์และสามารถนำไปสู่การพัฒนาการตรวจสอบสภาพรถยนต์ใช้งานได้อย่างไร?

ในประเทศสหรัฐอเมริกาและอีกหลายประเทศในทวีปยุโรปที่ได้มีการบังคับใช้ระบบ OBD ในรถยนต์ ได้ทำการขยายผลและเชื่อมโยงผลการตรวจสอบการทำงานของระบบ OBD ในรถยนต์ไปยังกฎระเบียบเกี่ยวกับการตรวจสอบสภาพรถยนต์ใช้งาน กล่าวคือรถยนต์ที่ผ่านการตรวจสอบการทำงานของระบบ OBD เรียบร้อยจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องทำการตรวจสอบสภาพรถยนต์ตามกฎหมายกำหนด ซึ่งนอกจากจะเป็นการจัดการไม่ให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันแล้ว ยังทำให้ประสิทธิภาพในการตรวจสอบการทำงานของรถยนต์มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย ทำให้สามารถป้องกันและลดปัญหาด้านมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ได้อย่างยั่งยืน

อย่างไรก็ตามผู้เขียนอยากจะฝากไว้เกี่ยวกับการบังคับใช้กฎหมายให้มีการติดตั้งระบบ OBD ในรถยนต์ใหม่ของประเทศไทยว่าจะต้องมีการตรวจสอบและประเมินสถานการณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการบังคับใช้มาตรฐานและมาตรการดังกล่าวให้มากที่สุด ทั้งในด้านผลกระทบต่อในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะคุณภาพอากาศและคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนชาวไทย



รูปที่ 2 เครื่องมือตรวจสอบการทำงานของระบบ OBD

# มลพิษทางแสง

พจิตรว วงษ์สวัสดิ์ และ ไพรัช รามเนตร นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ  
ส่วนมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน

แสงสว่าง เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ระบบแสงสว่างที่ดีจะทำให้การประกอบกิจกรรมต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมนุษย์เราโดยเฉพาะในสังคมเมืองมีความต้องการแสงสว่างมากกว่าปกติ หรืออาจกล่าวได้ว่าเกินความจำเป็น จนเกิดเป็น ... มลพิษทางแสง ...

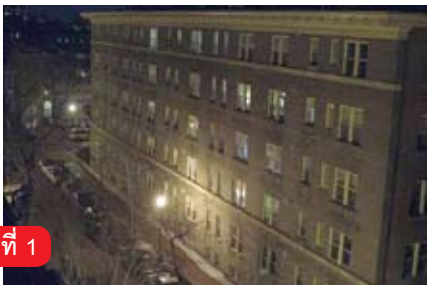
การใช้ไฟฟ้าเพื่อก่อให้เกิดแสงสว่างมากเกินไปจนความจำเป็น เช่น ใช้ในการส่องสว่างถนนหรือมุมๆ กับเป็นการประดับตกแต่งถนน ตกแต่งอาคารร้านค้า ใช้เพื่อการโฆษณา และใช้ในสนามกีฬาากลางแจ้งเมื่อต้องการออกกำลังกายยามค่ำคืน เป็นต้น นอกจากนี้จะทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆ ที่เรียกกันว่า **มลพิษทางแสง (Light Pollution)** โดยหมายถึง สภาวะที่เกิดจากการใช้แสงมากเกินไปของเมืองหรือชุมชน ทั้งนี้ สามารถแยกประเภทของมลพิษทางแสงได้ดังนี้

**1. Light trespass** หมายถึง แสงที่ส่องผ่านเข้าไปในห้อง หรืออาคารของบุคคลอื่น ซึ่งก่อให้เกิดการรบกวนกับการใช้ชีวิตของผู้อยู่อาศัยในอาคารดังกล่าว (รูปที่ 1)

**2. Over – illumination** หมายถึง การใช้แสงมากเกินไปจนความจำเป็น ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน (รูปที่ 2 และ รูปที่ 3)

**3. Glare** หมายถึง แสงจ้าที่ส่องเข้าตา ซึ่งรบกวนความสามารถในการมองเห็น แบ่งได้เป็น (รูปที่ 4)

- Blinding glare หมายถึง แสงจ้าที่ทำให้ตาบอดถาวร และทำให้เกิดสายตาคาบพรุ้งทั้งชั่วคราวและถาวร เช่น การจ้องมองดวงอาทิตย์
- Disability glare หมายถึง แสงจ้าที่ทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลง มองเห็นภาพไม่คมชัด เช่น แสงไฟจากหน้ารถยนต์ส่องเข้าตา
- Discomfort glare หมายถึง แสงจ้าที่ก่อให้เกิดความ



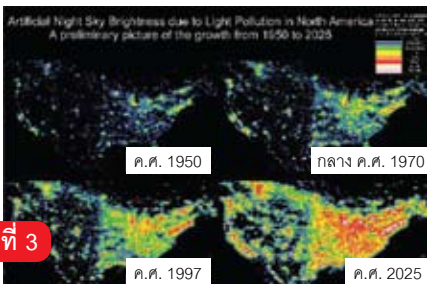
รูปที่ 1

อาคารในอเวอซิงตัน ดี.ซี. ที่ได้รับผลกระทบจากแสงไฟส่องถนนที่ส่องเข้าไปในห้องพักอาศัย รบกวนการพักผ่อนของผู้อาศัยในอาคารนั้น  
ที่มา : <http://www.darkskiesawareness.org/faq-what-is-lp.php>



รูปที่ 2

อาคารในเมืองนิวยอร์ก เนเธอร์แลนด์ เปิดไฟส่องสว่างทั้งอาคาร โดยแสงไฟกระจายสู่ท้องฟ้าและอาคารข้างเคียง  
ที่มา : [http://en.wikipedia.org/wiki/Light\\_pollution](http://en.wikipedia.org/wiki/Light_pollution)



รูปที่ 3

ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงการเพิ่มขึ้นของการใช้แสงไฟในพื้นที่อเมริกาเหนือ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 และคาดการณ์ถึงปี ค.ศ. 2025  
ที่มา <http://www.lightpollution.org.uk/index.php?pagelD=8>



รูปที่ 4

โคมไฟส่องถนนที่ไม่ได้ติดตั้งฉากกันให้แสงกระจายอยู่ในแนวระนาบที่จะใช้งาน ก่อให้เกิดแสงจ้ารบกวนทัศนวิสัยผู้ขับขีรถยนต์  
ที่มา : <http://www.nightwise.org/3types.htm>



รูปที่ 5

กลุ่มของแสงไฟหลากสีสลับในเมืองลาสเวกัส สหรัฐอเมริกา  
ที่มา : [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Las\\_Vegas\\_Strip.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Las_Vegas_Strip.png)



รูปที่ 6

โคมไฟส่องถนนที่ไม่ได้มีการติดตั้งฉากกันให้แสงกระจายอยู่ในแนวระนาบที่จะใช้งาน ขัดขวางการมองเห็นท้องฟ้ายามค่ำคืนและศึกษาทางดาราศาสตร์  
ที่มา : <http://www.nightwise.org/3types.htm>





รำคาญ และระคายเคือง แต่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อตา เช่น แสงอาทิตย์ที่ตกกระทบบนก้อนหิมะ

**4. Light cluster** หมายถึง กลุ่มของแสงจำนวนมากที่ก่อให้เกิดความสับสน และเป็นอุปสรรคในการมองเห็น มักหมายถึง กลุ่มของแสงที่ก่อให้เกิดความสับสนในการขับซีรียนต์ และการลจจอตของเครื่องบิน (รูปที่ 5)

**5. Sky glow** หมายถึง แสงที่ส่องสว่างขึ้นไปบนท้องฟ้า ขัดขวางการมองเห็นท้องฟ้ายามค่ำคืน และศึกษาทางดาราศาสตร์ (รูปที่ 6)

### ตัวอย่างผลกระทบจากมลพิษทางแสงต่อระบบนิเวศ

#### 1. ผลกระทบต่อมนุษย์

ในยามค่ำคืนร่างกายมนุษย์ได้หลังฮอร์โมนเมลาโทนิน ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ทำให้มีความรู้สึกตื่นตัวลดลงหรือเฉื่อยชาลง รวมถึงอุณหภูมิของร่างกายเริ่มลดต่ำลง ทำให้เหมาะสำหรับการนอนมากขึ้น และระดับเมลาโทนินจะลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงเช้ามีดีของวันใหม่ ส่วนระดับของเมลาโทนินในระหว่างวันนั้นต่ำมากจนกระทั่งนักวิทยาศาสตร์ไม่สามารถตรวจวัดได้ ด้วยเหตุที่ระดับของเมลาโทนินขึ้นลงตามวงจรของความมืด-ความสว่าง ดังนั้นหากมนุษย์ได้รับการรบกวนจากแสงที่ส่องสว่างเข้ามาในที่พักอาศัย จะทำให้ร่างกายหลังเมลาโทนินลดลง และจะทำให้หลับยากขึ้นจนทำให้เกิดการพักผ่อนไม่เพียงพอ ก่อให้เกิดความเครียด ความดันโลหิตสูง และปวดศีรษะ

#### 2. ผลกระทบต่อสัตว์

แสงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อสัตว์ที่มีกิจกรรมตอนกลางคืน กระทั่งต่อระบบควบคุมผ่านการมองเห็นและการดำเนินชีวิตตามเวลาของสัตว์ แสงไม่ทำให้เป็นพิษ แต่ทำให้เข้าใจผิด จึงอาจมีผลต่อพฤติกรรมที่กำหนดโดยแสงธรรมชาติ ดังนั้น แสงไฟย้อมมีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของสัตว์ ยกตัวอย่างเช่น เต่าทะเลได้รับผลกระทบจากแสงไฟ

ที่ชายหาดในบริเวณที่ขึ้นมาวางไข่ โดยจะทำให้แม่เต่าหนีไปจากบริเวณชายหาดที่เคยใช้มาตลอดชั่วชีวิตนาการของเต่า แต่หากเต่าขึ้นมาไข่บนหาดที่มีไฟสว่าง ลูกเต่าที่ฟักออกมาตอนกลางคืนอาจหลงทางเดินไปหาไฟที่ถนนและถูกรถทับตาย หรือเดินเข้ากองไฟถูกไฟไหม้ตาย เนื่องจากเต่าเป็นสัตว์ที่มีการตอบสนองแบบเข้าหาแสง แสงดึงดูดให้มันขึ้นบกมากกว่าลงทะเล

#### 3. ผลกระทบต่อพืช

พืชอาศัยแสงอาทิตย์ในการสังเคราะห์แสงเพื่อผลิตอาหาร และพืชจะผลิตสารไฟโตโครมยามค่ำคืน โดยสารนี้จะเป็นตัวกำหนดให้พืชออกดอก เจริญเติบโต และผลัดใบ ดังนั้น ความสั้น-ยาวของเวลายามค่ำคืนจึงเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พืชเจริญเติบโตดี หรือแคระแกร็น หรือตายไป ยกตัวอย่างเช่น การผลัดใบของพืช โดยปกติเมื่อเข้าสู่ฤดูใบไม้ร่วง ช่วงเวลายามค่ำคืนจะยาวมากขึ้น ทำให้พืชเตรียมตัวที่เข้าสู่ฤดูหนาว โดยพืชจะทำการเปลี่ยนสารอาหารต่างๆ ที่อยู่ในใบ เป็นน้ำตาลและไปเก็บสะสมไว้ที่ราก จากนั้นพืชก็จะเริ่มผลัดใบ แต่หากพืชได้รับแสงไฟยามค่ำคืน จะทำให้พืชยังคงสะสมคลอโรฟิลล์ไว้ในใบเช่นเดิม ดังนั้น เมื่อเข้าสู่ฤดูหนาว ความหนาวเย็นจะทำให้ใบพืชตาย และเมื่อไม่มีการสะสมอาหารเอาไว้ที่รากแล้วด้วยก็จะทำให้พืชนั้นตายไป

### การจัดการปัญหาหมอกพิษทางแสง

การจัดการปัญหาหมอกพิษทางแสงที่ดีที่สุด คือ การออกกฎหมายเพื่อควบคุมการใช้แสงไฟ แต่ในปัจจุบันทั้งประเทศไทยและต่างประเทศยังไม่มีกฎหมายเฉพาะเพื่อควบคุม มีเพียงแต่กำหนดว่าแสงไฟจัดเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญอย่างหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้ สมาคมวิศวกรด้านแสง ประเทศอังกฤษ แนะนำให้มีการจัดแบ่งพื้นที่เป็นกลุ่มๆ เพื่อกำหนดปริมาณการใช้แสงไฟ หรือความสว่างจากหลอดไฟ ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** การแบ่งกลุ่มพื้นที่เพื่อกำหนดปริมาณการใช้แสงไฟ หรือความสว่าง

กลุ่มพื้นที่	ตัวอย่างพื้นที่
E1 : พื้นที่ธรรมชาติ ไม่ต้องการความสว่าง	อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ป่า
E2 : พื้นที่ที่มีชุมชนที่ต้องการความสว่างเล็กน้อย	พื้นที่ชนบท หรือหมู่บ้านเล็กๆ
E3 : พื้นที่ที่มีชุมชนอยู่ที่ต้องการความสว่างปานกลาง	เมืองเล็กๆ
E4 : พื้นที่ที่มีชุมชนอยู่ที่ต้องการความสว่างมาก	เมืองหลวง หรือเมืองที่มีการประกอบกิจกรรมยามค่ำคืน

### แนวทางลดมลพิษทางแสง

1. ควรวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องให้แสงสว่างหรือไม่ หากมีความจำเป็นต้องให้แสงสว่างในปริมาณที่เหมาะสมกับกิจกรรมหรือลักษณะงานที่ทำ ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงสีของพื้นผิวที่ต้องการส่องเป็นสำคัญ
2. ควรเลือกใช้โคมไฟที่มีการกระจายแสงในแนวระนาบที่ใช้งานเท่านั้น ไม่ควรมีแสงเล็ดลอดขึ้นด้านบน หรือด้านข้าง เช่น ไฟสนามไฟทางเดิน ที่อยู่กลางแจ้ง ควรตั้งให้ไฟส่องลงพื้น และใช้โคมไฟที่มีฉากกันไม่ให้แสงไฟกระจายขึ้นด้านบน เป็นต้น
3. ควรเลือกใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพ (ลูเมนต่อวัตต์สูง) หรือใช้หลอดไฟที่มีกำลังไม่มากเกินไป
4. ควรมีการควบคุมการเปิด - ปิดของแสงสว่าง เช่น การใช้เซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหว การตั้งเวลา เป็นต้น
5. ติดตั้งไฟส่องสว่างเฉพาะในที่ที่ต้องการใช้งานและใช้กำลังไฟให้เหมาะสมกับสถานที่
6. ควรออกแบบบริเวณหรือสถานที่ให้สามารถซ่อนหลอดไฟให้พ้นจากสายตาผู้ที่สัญจรไปมา หรือการเลือกอุปกรณ์ที่ป้องกันแสงจ้า

#### อ้างอิง :

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Light\\_pollution](http://en.wikipedia.org/wiki/Light_pollution)
- <http://calgary.rasc.ca/lp/plants.html>
- <http://www.environmental-protection.org.uk/Neighbourhood- nuisance/light-pollution/>
- <http://www.darks skies4ni.co.uk/images/ile.pdf>
- <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet4/anatomy/turtle.htm>
- <http://www.novabizz.com/NovaAce/Physical/Melatonin.htm>
- <http://www.thaihealth.or.th/files/neon14-3.pdf>
- [http://www.myfirstbrain.com/student\\_view.aspx?ID=74061](http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=74061)

การเกิดมลพิษทางแสงเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม เพราะนอกจากจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคนในบริเวณนั้นแล้ว ยังก่อให้เกิดการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งถ้าหากทุกคนหรือทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องช่วยกันปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ จะช่วยให้การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ใกล้เคียงธรรมชาติมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อเนื่องไปถึงการช่วยลดภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้เช่นเดียวกัน



# รู้คุณภาพอากาศ

## ผ่านจอแสดงผล

วาสนา ไตรรักษา นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ  
ฝ่ายข้อมูลคุณภาพอากาศ

📌 ลายท่านอาจเคยเห็นการรายงานคุณภาพอากาศผ่านจอแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณสี่แยกบางแห่งในกรุงเทพมหานคร หรือในต่างจังหวัดกันบ้างแล้ว แต่หากยังไม่เคยสังเกตเห็น ผู้เขียนขอแนะนำสถานที่ตั้งของจอแสดงผลคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษที่มีในปัจจุบัน และรูปแบบของการแสดงผลว่าคุณภาพอากาศบริเวณที่รายงานเป็นอย่างไร มีผลต่อสุขภาพหรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้ที่อยู่อาศัยหรือสัญจรไปมาบริเวณดังกล่าวได้รับรู้

ในการรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศให้กับประชาชน กรมควบคุมมลพิษ ได้นำข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศทั่วประเทศรายงานผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ([www.pcd.go.th](http://www.pcd.go.th) [www.aqnis.pcd.go.th](http://www.aqnis.pcd.go.th) และ [www.aqmthai.com](http://www.aqmthai.com)) และหนังสือพิมพ์ นอกจากนี้ยังมี

การรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศผ่านทางจอแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยมีการควบคุมการแสดงผล ณ ศูนย์ข้อมูลคุณภาพอากาศ กรมควบคุมมลพิษ ทั้งนี้ ปัจจุบันกรมควบคุมมลพิษมีจอแสดงผลติดตั้งอยู่จำนวน 12 แห่ง ใน 7 จังหวัด

ตารางที่ 1 สถานที่ตั้งจอแสดงผลคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ



จังหวัด	ที่ตั้งจอแสดงผลคุณภาพอากาศ
กรุงเทพมหานคร	สี่แยกลำสาลี สี่แยกถนนตากสิน สี่แยกถนนวิฑูรย์ และห้าแยกลาดพร้าว
สมุทรปราการ	ศาลากลางจังหวัด
สระบุรี	สถานีตำรวจภูธรหน้าพระลาน
เชียงใหม่	สี่แยกสะพานนวรัฐ
ระยอง	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด ศูนย์วิจัยพืชไร่ สำนักงานเกษตรจังหวัด และ ศูนย์ราชการจังหวัด
นราธิวาส	ศาลากลางจังหวัด
ยะลา	สนามโรงพิธีช้างเผือก

รูปแบบการรายงานผลของจอแสดงผล แต่ละแห่งจะแตกต่างกันไป โดยหลักๆ จะประกอบด้วย ชื่อสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วันและเวลาที่ตรวจวัด ชนิดสารมลพิษที่ทำการตรวจวัดและข้อมูลผลการตรวจวัดสารมลพิษ รายชั่วโมง/รายวัน ไฟแสดงสถานะค่าดัชนีคุณภาพอากาศ<sup>1</sup> (Air Quality Index : AQI) และคำอธิบายระดับผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้จอแสดงผล ยังใช้ในการประชาสัมพันธ์ ซึ่งหน่วยงานราชการอื่นๆ ขอความร่วมมือในการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ อีกด้วย





AQI	ผลกระทบต่อสุขภาพ
0-50	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
51-100	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
101-200	มีผลกระทบต่อสุขภาพ
201-300	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก
> 300	อันตราย

รูปที่ 1 รูปแบบการแสดงผลสถานะค่าดัชนีคุณภาพอากาศและคำอธิบายระดับผลกระทบต่อสุขภาพ



2(ก) สีแยกถนนวิทย์

รูปที่ 2 จอแสดงผลผลคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร



2(ข) สีแยกลำสาดี



2(ค) สีแยกถนนตากสิน



2(ง) หัวแยกลาดพร้าว

รูปที่ 3 จอแสดงผลผลคุณภาพอากาศในต่างจังหวัด



3(ก) สถานีตำรวจหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี



3(ข) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง



3(ค) ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง จังหวัดระยอง

<sup>1</sup> ดัชนีคุณภาพอากาศที่ใช้ในประเทศไทย คำนวณโดยเทียบจากมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปของสารมลพิษทางอากาศ 5 ประเภท ได้แก่ ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ ดัชนีคุณภาพอากาศที่คำนวณได้ของสารมลพิษทางอากาศประเภทใดมีค่าสูงสุด จะใช้เป็นดัชนีคุณภาพอากาศของวันนั้น







# อังกฤษกักขังการจำกัดการ

ดร.พัชรราวดี สุวรรณธาดา นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
ส่วนคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

เมื่อปลายปีที่แล้วผู้เขียนได้มีโอกาสเดินทางไปดูงานที่ประเทศอังกฤษ และได้รับทราบเกี่ยวกับการกำหนดระเบียบข้อบังคับทางสิ่งแวดล้อมของอังกฤษ โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาโครงการอุตสาหกรรม การขออนุญาต และการควบคุมการระบายมลพิษ ซึ่งมีความน่าสนใจอย่างยิ่งและอยากนำข้อมูลมาแบ่งปันแก่ผู้อ่านทุกท่าน

การดูงานครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากบริษัทพีทีที ฟีนอล จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่ม ปตท. ทำให้ผู้เขียนได้มีโอกาสเข้าร่วมประชุมพบปะกับทีมงานของบริษัท ฟอสเตอร์ วิลเลอร์ ที่เมืองวีตดิง เบอร์กเซีย ซึ่งเป็นบริษัทที่มีอายุเก่าแก่กว่า 100 ปี มีธุรกิจหลัก 2 กลุ่ม ได้แก่ Global Engineering & Construction (E&C) Group และ Global Power Group มีสำนักงานใน 28 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย กลุ่มที่คณะเราไปร่วมประชุมด้วยคือกลุ่ม E&C ตัวอย่างโครงการของบริษัทฯ ในประเทศไทย เช่น โรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ โรงอะโรมาติกส์ นอกจากนี้ ก็มีการออกแบบและติดตั้งหม้อไอน้ำที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและโรงงานทั่วไป ซึ่งบริษัทในกลุ่ม ปตท. ก็เป็นลูกค้าของบริษัทนี้ทั้งสายงานน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ การกลั่นน้ำมัน และเคมี สาระของการประชุมร่วมกับทีมงานของบริษัทฯ จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการผลิต มีการวิเคราะห์เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตที่มีการใช้มากในระดับสากลและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผลผลิตสูง ผลพลอยได้ต่ำ การใช้สารหนูปกคต่ำ ประวัติปฏิบัติการที่ดีเยี่ยม และบริษัทได้มีการนำเสนอเทคโนโลยีปัจจุบันที่จะใช้ในการผลิตด้วย

ซึ่งการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการปิโตรเคมี (Petrochemical Feasibility Study) จะมีการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การเงิน การลงทุน ภายหลังจากได้มีการประเมินเทคโนโลยี เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย

ในการประชุมครั้งนี้ ผู้เขียนได้รับทราบว่าการกำหนดระเบียบข้อบังคับทางสิ่งแวดล้อมของอังกฤษมีที่มาจากหลายกลุ่ม โดยเฉพาะข้อกำหนดของสหภาพยุโรป (EU) ซึ่ง EU ก็ได้รับอิทธิพลทางความคิดและข้อมูลจากองค์การระหว่างประเทศ เช่น องค์การสหประชาชาติ องค์การอนามัยโลก ธนาคารโลก องค์การเอกชน (NGOs) รวมทั้งรัฐบาลของประเทศสมาชิก และข้อตกลงระหว่างประเทศ ทั้งนี้ EU มีข้อกำหนดหลัก 2 ประเภท ได้แก่ EU Regulations และ EU Directives สรุปง่าย ๆ คือ EU Regulations จะเป็นคำสั่งหรือกฎระเบียบเฉพาะ เขียนข้อกำหนดชัดเจน และใช้บังคับกับประเทศสมาชิกทุกประเทศเหมือนกัน (คนอังกฤษใช้คำว่า apply as written) ส่วน EU Directives จะเป็นคำสั่งหรือข้อกำหนดเชิงนโยบาย ระบุความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ไว้และให้ประเทศสมาชิกลงไปใช้เป็นแนวทางในการออกกฎหมายและระเบียบปฏิบัติให้สอดคล้องกับข้อกำหนดใน EU Directives ซึ่งมีผู้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับความแตกต่างของ EU Regulations และ EU Directives ว่า คนไทยมักจะอ้างอิงเสมือนว่า ทั้ง 2 ประเภทนี้มีลักษณะเดียวกัน ซึ่งแท้ที่จริงแล้ว แนวปฏิบัติของประเทศสมาชิกในการนำ EU Directives ไปประยุกต์ใช้อาจมีรายละเอียดที่แตกต่างกันขึ้นกับรูปแบบและขั้นตอนการออกกฎหมายของประเทศ

กฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมของอังกฤษอาจแบ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน หรือการพัฒนาโครงการ และส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาต โดยการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) จะนำมาใช้ในขั้นตอนของการพัฒนาโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของโครงการในพื้นที่ ส่วนการขออนุญาตจะต้องแจ้งรายละเอียดโครงการว่า เทคโนโลยีที่ใช้เหมาะสมหรือไม่ และพิจารณาทั้งด้านการป้องกันและการควบคุมมลพิษ การระบายอากาศเสีย







# มลพิษอุตสาหกรรม

การทิ้งน้ำ ของเสียที่เกิดขึ้น การใช้ทรัพยากร พลังงาน และเสียง โดยทั่วไป ตั้งแต่เริ่มศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) จนถึงการขออนุญาตจะใช้ระยะเวลาประมาณ 4 ปี

การควบคุมสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) สำหรับกรณีการผลิตสารเคมีอินทรีย์ องค์การสิ่งแวดล้อมอังกฤษ (Environment Agency) จะอ้างอิงจาก EPR 4.01 The Production of Large Volume Organic Chemicals และอุตสาหกรรมจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดของ Integrated pollution prevention and control (IPPC Directive) (Directive 2008/1/EC) ด้วย ซึ่งประเทศกลุ่ม EU มีข้อกำหนดสำหรับภาคอุตสาหกรรมหรือเกษตรกรรมที่มีแนวโน้มจะมีมลพิษสูงว่าจะต้องพิจารณาใช้มาตรการการป้องกันมลพิษทั้งหมดที่เหมาะสม หรือที่เรียกว่า best available techniques (BAT) ซึ่งองค์การสิ่งแวดล้อมอังกฤษจะมีเอกสารข้อแนะนำในการขอ Environmental Permit Regulations และข้อบังคับในการพิจารณาว่ากิจกรรมหรือการดำเนินงานลักษณะใดเป็น BAT เช่นกรณีการรั่วไหลของ VOCs จากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Emissions) จะมีข้อกำหนดที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ (1) การทำบัญชีรายการอุปกรณ์/เครื่องมือ/กิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดของ VOCs โดยนับจำนวนอุปกรณ์ที่มีในสายการผลิตและปรับให้เป็นข้อมูลจริงเมื่อมีการติดตั้งหรือวางท่อและอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งอาจประเมินจากแผนผังการวางเครื่องมือ อุปกรณ์ และประเมินอัตราการระบาย VOCs เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อน และต่อจากนั้นก็ปรับเป็นค่าที่ถูกต้องมากขึ้นเมื่อมีการดำเนินโครงการ โดยเทคนิคการตรวจสอบอ้างอิงจาก US Protocol EPA Method 21 และ API methods for tankage losses ทั้งนี้ อุตสาหกรรมใหญ่บางประเภทอาจพัฒนาเทคนิคของตัวเองก็ได้ (2) มีแผนการตรวจสอบการรั่วไหลและการซ่อมบำรุง และ (3) การลดการระบายให้มากที่สุด โดยจะมีข้อแนะนำที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติไว้ด้วย เช่น การใช้ low-emission valve stem packing (500 ppm) on critical valve หรือการลดจำนวนข้อต่อ

EPR 4.01 ได้กล่าวถึงการควบคุมการระบายมลพิษ โดยกำหนด Emission benchmarks ระบุชื่อสาร แหล่งที่มา ค่าที่กำหนด (Benchmark value) ประเภทของการตรวจวัด ความถี่ รวมทั้งข้อแนะนำอื่น เช่น Emission benchmarks สำหรับฝุ่นละอองจากกระบวนการผลิตโพลีเมอร์หรือเรซิน

อยู่ในช่วง 5–20 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มก./ลบ.ม.) ขึ้นกับระบบควบคุมมลพิษ โดยมีค่า 5 มก./ลบ.ม. สำหรับผ้ากรอง (Fabric filter) และมีค่า 20 มก./ลบ.ม. สำหรับใช้ไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitator : ESP) และอีกตัวอย่างหนึ่ง ได้แก่ ปริมาณการระบาย VOCs ซึ่งมีข้อแนะนำว่าควรระบุประเภทสาร VOCs เท่าที่สามารถระบุได้ และค่าควบคุมได้กำหนดเป็นค่าความเข้มข้นของ VOCs ควบคุมกับอัตราการระบาย (total mass release rates) ซึ่งแบ่งเป็น Class A และ Class B โดย Total Class A 100 g/h (expressed as individual VOCs) กำหนดค่า emission benchmark ที่ 20 มก./ลบ.ม. และ Total Class B 5 tonne/yr หรือ 2 kg/h whichever is lower (expressed as carbon) กำหนดค่า emission benchmark ที่ 75 มก./ลบ.ม. เป็นต้น หากอัตราการระบายต่ำกว่านี้ อาจไม่นับสำคัญ แต่ก็ต้องควบคุมให้เหมาะสม ทั้งนี้ การใช้ค่าความเข้มข้นเพื่อควบคุมจะไม่เหมาะสมกับกรณีการระบายจาก Storage tank หรือ Process vessel ซึ่งสองกรณีหลังนี้ควรพิจารณาปริมาณที่ระบายต่อหน่วยการผลิตจะเหมาะสมกว่า

**ผู้เขียนได้แนวคิดที่น่าสนใจจากอังกฤษว่า การกำหนดกฎระเบียบหรือมาตรฐานใหม่ๆ ควรจะเกิดขึ้นเพราะเทคโนโลยีมีการพัฒนา มากขึ้น ซึ่งต้องเป็นไปอย่างสอดคล้องกันทั้ง มาตรฐานการผลิตและการควบคุมมลพิษ เพื่อ ความยั่งยืนและส่งผลให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น**



# อ่านสนุก มีรางวัล



ขอเชิญร่วมสนุกและลุ้นรับ Flash Drive (2 GB) 1 รางวัล\* และกระเป๋าเครื่องเขียน 4 รางวัล เพียงตอบคำถามจากเรื่อง  
ที่นำเสนอในฉบับ พร้อมเสนอความเห็นจำนวน 4 ข้อ ดังนี้

1) ผลการศึกษาของกลุ่มบริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ของสหภาพยุโรปพบว่าการบังคับใช้มาตรฐานยูโร 4 และ  
มาตรฐานยูโร 5 จะสามารถลดปริมาณสารมลพิษได้มากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานยูโร 3 .....

2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ถึงอวัยวะส่วนใด .....

3) เรื่องในฉบับนี้ที่สนใจมากที่สุดคือ .....  
เพราะ.....

4) หัวข้อ / ประเด็นที่สนใจให้ ข่าวสารอากาศและเสียง นำเสนอในฉบับถัดๆ ไป .....

ชื่อ-สกุล..... โทร.....

ที่อยู่.....

รหัสไปรษณีย์.....

**กติกา** ตอบคำถามให้ครบทุกข้อพร้อมเขียนชื่อ ที่อยู่ ที่ชัดเจน และส่งมายังกองบรรณาธิการทางโทรสาร หรือไปรษณีย์  
หรืออีเมล : [airnoise@pcd.go.th](mailto:airnoise@pcd.go.th) ทั้งนี้ กองบรรณาธิการ จะจัดส่งของที่ระลึกให้กับผู้โชคดี 5 ท่าน



สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง  
กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7  
ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน  
ใบอนุญาต เลขที่ 32/2538  
ปณจ. สามเสนใน

กรุณาส่ง

เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

- จำนวนของไม่ชัดเจน
- ไม่มีเลขที่บ้านตามเจ้าหน้าที่
- ไม่ยอมรับ
- ไม่มีผู้รับตามเจ้าหน้าที่
- ไม่มารับภายในกำหนด
- เลิกกิจการ
- ย้ายไม่ทราบที่อยู่ใหม่
- อื่นๆ

ลงชื่อ .....

กองบรรณาธิการข่าวสารอากาศและเสียง

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0 2298 2353-4 โทรสาร 0 2298 2357 E-mail: [airnoise@pcd.go.th](mailto:airnoise@pcd.go.th)

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

เป็นกระดาษเยื่อเวียนใช้ใหม่ (Recycle) และใช้หมึกถั่วเหลือง

ข้อเขียนในข่าวสารฉบับนี้เป็นความคิดเห็นอิสระของผู้เขียน

ออกแบบและจัดพิมพ์โดย : บริษัท ธนาเพรส จำกัด โทร. 0 2216 9122-4 โทรสาร 0 2214 0038