

ภารกิจและหน้าที่รับผิดชอบ

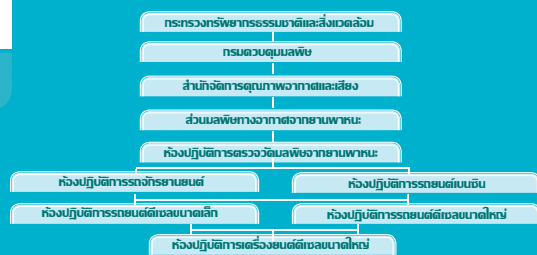
[http:// www.ael.pcd.go.th](http://www.ael.pcd.go.th)

1. ดำเนินงานวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ปัญหามลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำงานมาตรฐาน และมาตรการควบคุมมลพิษจากยานพาหนะ เช่น
 - การทดสอบคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นที่มีผลต่อการเกิดมลพิษ
2. ดำเนินงานติดตามตรวจสอบคุณภาพเครื่องยนต์ในขณะใช้งาน เช่น ประสิทธิภาพการทำงาน ความคงทนของเครื่องยนต์ อัตราการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์เครื่องยนต์ในขณะใช้งาน เพื่อประกอบในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพเครื่องยนต์ใหม่ และมาตรการในการควบคุมมลพิษจากเครื่องยนต์ในระหว่างการใช้งาน
 - พัฒนาและปรับปรุงเทคนิควิธีการตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ให้มีความเหมาะสมและถูกต้องมากยิ่งขึ้น
 - พัฒนาและทดสอบระบบหรืออุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ดำเนินงานติดตามตรวจสอบปริมาณสารมลพิษที่ปล่อยออกจากยานพาหนะใช้งานในแต่ละประเภทและชนิดของเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษ เพื่อประเมินสถานการณ์ปัญหามลพิษจากยานพาหนะและละอองฝุ่นจากการดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ

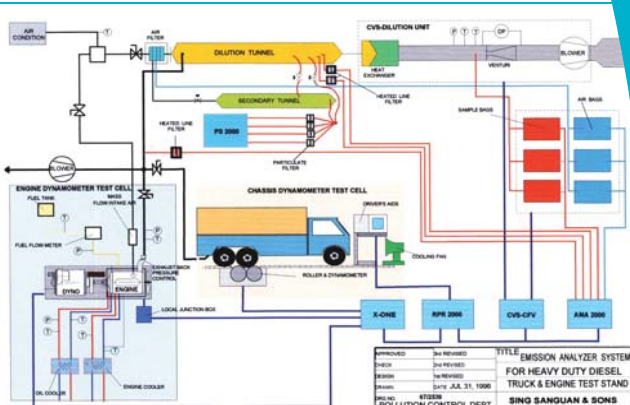
ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ ได้พิจารณาว่าระบบคุณภาพ มอก.17025 มาใช้ในการปฏิบัติงานทดสอบมลพิษจากยานพาหนะโดยมีนโยบายดังนี้

“มุ่งเน้นบริการอย่างมีคุณภาพ ถูกต้องตามมาตรฐานสากล โดยปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ เพื่อให้ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจสูงสุด”

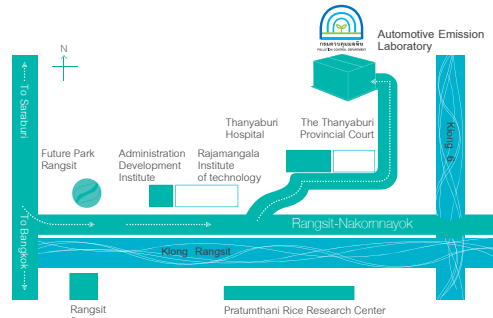
โครงสร้างและการจัดองค์กร



Automotive Emission Laboratory



[http:// www.ael.pcd.go.th](http://www.ael.pcd.go.th)



ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ
138/28 หมู่ 2 ถนน รังสิต-นครนายก ตำบล รังสิต
อำเภอ รังสิต จังหวัด ปทุมธานี 12110
โทร. (02)9047477-8 แฟกซ์ (02)5775447



<http://www.ael.pcd.go.th>

Automotive Emission Laboratory



Automotive Emission Laboratory

ในปัจจุบันปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทั้งในระดับโลกและระดับประเทศ ซึ่งสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการคมนาคมขนส่งซึ่งเป็นส่วนสำคัญหลักที่ทำให้เกิดมลพิษส่วนด้านนี้ต่อไปได้ จำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ปริมาณมลพิษที่ปล่อยออกมาเพิ่มมากขึ้นด้วย จึงทำให้ยานพาหนะเป็นแหล่งกำเนิดสำคัญอย่างหนึ่งของมลพิษทางอากาศ ดังนั้นจึงควรมีการดำเนินการเพื่อทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าว กรมควบคุมมลพิษ จึงทำการจัดตั้งห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะขึ้น โดย ดำเนินการจัดสร้างมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ใช้งบประมาณในการสร้างจำนวน 350 ล้านบาท โดยสร้างแล้วเสร็จและเริ่มเปิดให้บริการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมลพิษจากยานพาหนะมาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2542 จนถึงปัจจุบัน ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ 4 ประเภท ได้แก่ รถจักรยานยนต์ รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และรถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล การทดสอบมลพิษจากยานพาหนะ มีขั้นตอนของการทดสอบโดยเริ่มจากการนำรถยนต์ขึ้นวิ่งบนแท่นทดสอบ (Chassis Dynamometer) และทำการรับรถยนต์ทดสอบตามรูปแบบการขับขี่มาตรฐาน (Driving Cycle) ซึ่งการทดสอบดังกล่าวเป็นการจำลองสภาพการวิ่งของรถยนต์ให้ใกล้เคียงกับการวิ่งบนถนนในมากที่สุด เพื่อให้ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นมีปริมาณที่ใกล้เคียงจากการใช้งานรถยนต์จริง ขณะทำการขึ้นวิ่งระบบการเก็บตัวอย่างไอเสีย (Constant Volume Sampling : CVS) จะทำการเก็บตัวอย่างไอเสียและเมื่อเสร็จสิ้นการขึ้นวิ่ง ระบบวิเคราะห์ผลจะประมวลผลต่อไป โดยระบบประมวลผลจะประเมินความเข้มข้นของมลพิษแต่ละชนิดในหน่วยของกรัมต่อลิตรโดยสรุปคือ

<http://www.ael.pcd.go.th>

ระบบเครื่องมือของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ

เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างและตรวจวัดปริมาณสารมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ ประกอบด้วย



1. แชสซิสไดนามิเตอร์ (Chassis Dynamometer) ประกอบด้วย ลูกกลิ้ง (Roller) พัฒนาระบายความร้อน (Cooling fan) ที่ให้ความร้อนแปรผันตามความเร็วของลูกกลิ้ง

2. ระบบเก็บตัวอย่าง (Exhaust gas sampling system) เป็นเครื่องมือสำหรับใช้เก็บและเตรียมตัวอย่างสำหรับการตรวจวัดปริมาณสารมลพิษ ทั้งแบบ วัดโดยตรง (Direct Sampler) และ วัดโดยการเจือจางไอเสีย (Constant Volume Sampler (CVS))

3. ระบบวิเคราะห์ค่ามลพิษ (Emission analysis system) สามารถวัดค่ามลพิษได้ทั้งแบบ Direct Measurement และ CVS Measurement โดยมีระบบวิเคราะห์ดังนี้

Vehicle Type	Pollutants					Measurement	Gross Vehicle Weight(kg)	Max. Speed (km/h)
	CO	CO ₂	HC	NO _x	PM			
Motorcycle	✓	✓	✓	✓	-	Direct, CVS	100-450	200
Light Duty Gasoline Vehicle	✓	✓	✓	✓	-	Direct, CVS	400-3,500	200
Light Duty Diesel Vehicle	✓	✓	✓	✓	✓	Direct, CVS	400-3,500	200
Heavy Duty Diesel Vehicle	✓	✓	✓	✓	✓	Direct, CVS	5,000-21,000	100

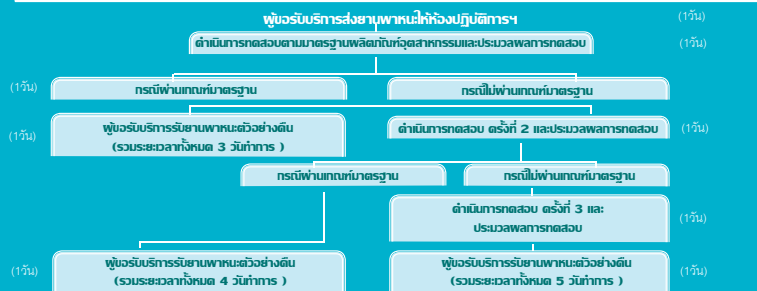
4. ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผลข้อมูล (Vehicle emission test control system) ประกอบด้วย เครื่องควบคุมการทำงานและประมวลผล อุปกรณ์ช่วยการขับรถยนต์ (Driver's Aid)

5. อุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ สำหรับปรับเทียบเครื่องมือ (Calibration equipment)

6. ก๊าซชนิดต่าง ๆ สำหรับปรับเทียบและปรับเทียบเครื่องมือ (Calibration and operating gases)

ขั้นตอนและระยะเวลาการให้บริการทดสอบมลพิษจากรถยนต์

ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี



ขั้นตอนการทดสอบมลพิษจากรถยนต์

1. การเตรียมรถยนต์ตัวอย่าง

เพื่อให้การทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานสากล การเตรียมรถยนต์ตัวอย่างให้พร้อมก่อนการทดสอบเป็นขั้นตอนที่สำคัญ รถยนต์ตัวอย่างจะต้องมีการใช้น้ำมันและตรวจสอบสภาพของเครื่องยนต์ ระบบเบรก ระบบเกียร์ ระบบท่อไอเสีย และตรวจสอบความดันยางของรถยนต์ตัวอย่าง เป็นต้น

2. การนำรถยนต์เข้าทดสอบ

รถยนต์ตัวอย่างที่ผ่านการตรวจสอบสภาพความพร้อมเรียบร้อยแล้วจะนำขึ้นบนแท่นทดสอบเพื่อเตรียมความพร้อมในการจำลองสภาพของรถยนต์ตัวอย่าง ให้เหมือนสภาพจริงซึ่งจำเป็นต่อการทดสอบ

3. การเตรียมข้อมูลรถทดสอบและรูปแบบการขับ

ก่อนที่จะทำการทดสอบ ผู้ควบคุมการทดสอบจะทำการเตรียมข้อมูลที่มีคุณลักษณะของรถยนต์ตัวอย่าง ได้แก่ รายละเอียดด้านเทคนิคของเครื่องยนต์ น้ำหนักรถยนต์ตัวอย่าง รูปแบบการขับที่ใช้ในการทดสอบ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ

4. การเตรียมเครื่องมือและระบบทดสอบ

การเตรียมเครื่องมือและระบบทดสอบเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการเริ่มทำการทดสอบมลพิษจากรถยนต์ ผู้ควบคุมการทดสอบจะทำการเตรียมและตรวจสอบความพร้อมของรถยนต์ตัวอย่าง ระบบแท่นทดสอบ ระบบเก็บตัวอย่างไอเสีย ระบบวิเคราะห์สารมลพิษ และระบบประมวลผล รวมทั้งคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทดสอบ ได้แก่ อุณหภูมิ และความชื้นของห้องทดสอบ เป็นต้น

5. การเตรียมกระดานกรองในกรณีทดสอบรถยนต์ดีเซล

ในกรณีที่ทำการทดสอบมลพิษจากรถยนต์ดีเซล ขั้นตอนการเตรียมกระดานกรองทั้งก่อนการทดสอบและหลังจากการทดสอบมีความสำคัญ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการจะนำตัวอย่างที่ระบายออกมาจากไอเสียรถยนต์ดีเซล จะถูกเก็บโดยกระดานกรอง โดยน้ำหนักของกระดานกรองที่แตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการเก็บตัวอย่าง จะใช้ในการประเมินปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถยนต์ตัวอย่างในหน่วย กรัม/กิโลเมตร

6. การดำเนินการทดสอบมลพิษจากรถยนต์

ผู้ควบคุมการทดสอบจะเริ่มทำการทดสอบเมื่อระบบทดสอบมลพิษจากรถยนต์ทุกส่วนพร้อม โดยในการทดสอบผู้ขับซึ่งจะทำการขับรถยนต์ตามรูปแบบการขับที่เลือกไว้ ด้วยความเร็วและระยะเวลาที่กำหนดที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่อยู่ในระบบเก็บตัวอย่างสารมลพิษก็จะทำการเก็บตัวอย่างไอเสียจากรถยนต์ตัวอย่างและอากาศที่ใช้ในการเจือจางไอเสียในแต่ละช่วงเวลาที่กำหนดเข้ากับตัวอย่าง เพื่อทำการวิเคราะห์ผลและประเมินความเข้มข้นของสารมลพิษแต่ละชนิดต่อไป

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ระบบวิเคราะห์สารมลพิษจะทำการวิเคราะห์ปริมาณสารมลพิษจากอุปกรณ์ตัวอย่างอากาศที่ใช้ในการเจือจางไอเสีย และในอุปกรณ์ตัวอย่างของไอเสียที่เจือจางแล้ว จากนั้นจะทำการประเมินปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษชนิดต่างๆ ในหน่วย กรัม/กิโลเมตร

8. การประมวลผลข้อมูล

สารมลพิษที่ได้จากการเก็บไอเสียรถยนต์ตัวอย่างจะนำมาประเมินผลปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษชนิดต่างๆ ในหน่วย กรัม/กิโลเมตร รวมทั้งปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในหน่วย กิโลเมตร/ลิตร

9. การรายงานผลการทดสอบมลพิษจากรถยนต์

ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ จะรายงานผลให้ผู้ขอใช้บริการได้ทราบหลังจากการดำเนินการทดสอบแล้วภายใน 2 วัน



ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา



- ศึกษาผลกระทบและความเป็นไปได้ในการเพิ่มมาตรฐานการใช้น้ำมันบรรทุกน้ำหนัก 21, 25 และ 30 ตัน ด้านมลพิษและด้านประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ (พ.ศ. 2545)

- ศึกษาวิจัยและพัฒนาเชื้อเพลิงดีเซลไฮโดรคาร์บอนรถยนต์ดีเซลในประเทศไทย ด้านมลพิษด้านอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ด้านอัตราเร่ง 0-100 กม./ชม. และด้านสมรรถนะของรถยนต์ (พ.ศ. 2545)

- ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะของรถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ ของรถยนต์บรรทุกท้าย 5 ตัน M817 ต้นแบบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการจัดทำกฎหมาย (พ.ศ. 2545)

- ศึกษาประสิทธิภาพการลดมลพิษของรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กจากการใช้น้ำมันที่ได้จากการแปรรูปของเสียเป็นเชื้อเพลิง (พ.ศ. 2544)

ด้านทดสอบมลพิษทั่วไปและงานศึกษาวิจัย

ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ ได้

ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในการทดสอบมลพิษจากยานพาหนะ

ความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ

- โครงการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณสารมลพิษและประสิทธิภาพของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กระหว่างการใช้น้ำมันเบนซิน กับ จากการใช้เอทานอลผสมน้ำมันเบนซินที่อัตราส่วน 10%, 15% (พ.ศ. 2544)

- ศึกษาวิจัยประสิทธิภาพของรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงได้ 2 ชนิด (B-Fuel Vehicle) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ และปริมาณมลพิษระหว่างการใช้้ำมันเบนซิน (Gasoline) และ ก๊าซธรรมชาติ (CNG) (พ.ศ. 2544)

- ศึกษาวิจัยประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ Simple Catalytic ชนิด Hot Tube กับท่อตัดไอเสียของรถสามล้อเครื่อง (พ.ศ. 2545)

- โครงการวิจัยลดมลพิษที่ระบายออกมาจากไอเสียโดยสาร ชลบท. มาตรฐาน EURO I และ EURO II (พ.ศ. 2545)

- ศึกษาเปรียบเทียบมลพิษและอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ เบนซินและดีเซลตามมาตรฐาน EURO II จากการใช้น้ำมันเบนซินและดีเซลที่มีปริมาณกำมะถัน แตกต่างกัน 3 ระดับ (พ.ศ. 2545)

- โครงการวิจัยเปรียบเทียบมลพิษจากจรวดจรวดยนต์ระหว่างการใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กระหว่างการใช้น้ำมันดีเซล น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ 50:50 และน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ 100 % เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก (พ.ศ. 2545)

- โครงการศึกษาประสิทธิภาพของการปรับแต่งซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ของรถโดยสารประจำทางร่วมบริการ ชลบท. เพื่อลดมลพิษและประหยัดพลังงาน (พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2547)

- การวิจัยการสร้างวีดิทัศน์การขับขี่สำหรับ การวัดปริมาณการใช้พลังงานและมลพิษจากรถยนต์ในกรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2548)

- โครงการวิจัยลดมลพิษและการใช้ไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์รับจ้างสองแถวในจังหวัดเชียงใหม่ (พ.ศ. 2548)

- โครงการทดลองใช้ CNG กับรถราชการกรมควบคุมมลพิษ (พ.ศ. 2548- พ.ศ. 2549)

- โครงการ Correlation Programs ระหว่างห้องปฏิบัติการทดสอบรถยนต์จำนวน 9 ห้องปฏิบัติการ (พ.ศ. 2551)

- โครงการวิจัยและพัฒนาการนำเชื้อเพลิง Gasohol ที่ผสมเอทานอลตั้งแต่ร้อยละ 20 ขึ้นไป (พ.ศ. 2551)

Automotive Emission Laboratory



ความร่วมมือกับหน่วยงานต่างประเทศ

- โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสะอาด (CDM Project in Transport Sector) ศึกษาร่วมกับ Japan Transport Cooperation Association (JTCA)

- การทดสอบเปรียบเทียบมลพิษจากรถจักรยานยนต์โดยใช้รูปแบบการขับมาตรฐานจากรถยนต์ใหม่ ระดับที่ 5 และรูปแบบการขับมาตรฐาน EURO III ศึกษาร่วมกับ Honda R&D Southeast Asia Co., Ltd.

- โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมลดมลพิษจากดีเซลสำหรับเมืองใหญ่ (DIESEL Project) ศึกษาร่วมกับ ธนาคารโลก (World Bank) สหรัฐอเมริกา

- โครงการสาธิตการติดตั้งอุปกรณ์ลดมลพิษในรถยนต์ดีเซลในกรุงเทพมหานคร (Bangkok Diesel Retrofit Demonstration) ศึกษา ร่วมกับ United State Environmental Protection Agency (U.S.EPA) และ ธนาคารโลก (World Bank) สหรัฐอเมริกา

- โครงการนำร่องติดตั้งเครื่องโดยสารไปใช้ก๊าซธรรมชาติ ศึกษาร่วมกับ การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (PTT) และ Greengas Technologies Pte., Ltd. ออสเตรเลีย

- โครงการความร่วมมือระหว่างกรมควบคุมมลพิษและ JARI (ประเทศญี่ปุ่น)

- โครงการเปรียบเทียบห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษระหว่างประเทศ โดยกรมควบคุมมลพิษและบริษัท Ford Motors UK, Ltd. ประเทศอังกฤษ

ด้านการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้

ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ ได้ให้การสนับสนุนและให้บริการข้อมูลข่าวสาร แยกแยะกิจกรรม ตลอดจนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้สนใจ นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป โดยรวบรวมหนังสือและเอกสารทางด้านสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านสิ่งแวดล้อม จัดเป็นห้องสมุดขนาดเล็ก เผยแพร่ความรู้แก่ผู้สนใจ และให้บริการเอกสารสื่อต่างๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่กลุ่มนักศึกษา นอกจากนี้ ยังได้ทำสนธิสัญญานการศึกษาดูงานจาก สถาบันการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ



Automotive Emission Laboratory