

๖ (๙๖)

**แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม
แห่งหนึ่งในเขตปทุมธานี กรุงเทพมหานคร**

นายวิชัย บุญช่วยชู

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาสาธารณสุขศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2552

**Guideline for Environmental Pollution Prevention and Control
of the Car Paint Repair Shop in Phayathai Area, Bangkok**

Mr. Wichai Boonchuaichoo

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Public Health in Industrial Environment Management

School of Health Science

Sukhothai Thammathirat Open University

2009

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม
รถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

ผู้ศึกษา นายวิชัย บุญช่วยชู **ปริญญา** ปริญญาสาทรณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม
อุตสาหกรรม) **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์ **ปีการศึกษา** 2552

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมรถยนต์ เป็นสถานประกอบการที่ให้บริการเกี่ยวกับการซ่อมแซม ดูแล บำรุง รักษาเครื่องยนต์ ในขณะที่บริเวณกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น อุตสาหกรรมรถยนต์จึงมักถูกร้องเรียนว่ามีมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนและผู้อาศัยใกล้เคียง ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ มีวัตถุประสงค์เพื่อ กำหนดแนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ของอุตสาหกรรมรถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท

การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เป็นการศึกษากรณีตัวอย่างของอุตสาหกรรมรถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร โดยใช้การสำรวจและเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของอุตสาหกรรมรถยนต์ วัตถุประสงค์ที่ใช้ ขั้นตอนการดำเนินการ มลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น การบำบัดและการกำจัดมลพิษต่าง ๆ

ผลการศึกษาพบว่า ได้นำมาจัดทำเป็นแนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย (1) มลพิษทางน้ำ เนื่องจากสถานประกอบการมีพื้นที่จำกัด ผู้ประกอบการต้องรวบรวมน้ำเสียที่เกิดขึ้น และส่งต่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปบำบัด และต้องทำความสะอาด บ่อพักและบ่อดักไขมันเป็นประจำ (2) มลพิษทางอากาศ ทั้งที่เป็นอนุภาคและ กลิ่นเหม็น ต้องหมั่นดูแล บำรุงรักษาระบบดงกรองอย่างสม่ำเสมอ และใช้วิธีการดูดซับเพื่อกำจัดกลิ่น (3) มลพิษทางเสียง ต้องใช้อุปกรณ์ในการดูดหรือดึง แทนการเคาะหรือทุบ การนำรถยนต์ไปทดลองวิ่งบนถนน และ (4) ขยะของเสียอันตราย ต้องแยกเก็บไว้เป็นสัดส่วน และแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปกำจัด ส่วนน้ำมันเครื่องเก่า แบตเตอรี่เก่า ใส้กรองน้ำมันเครื่องเก่า เก็บรวบรวมไว้ส่งขายต่ออีกทอดหนึ่ง รวมทั้งต้องแยกถังขยะอันตรายออกจากถังขยะทั่วไป

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ คือ (1) ผู้ประกอบการต้องกำหนดนโยบาย หรือข้อปฏิบัติ ในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจน และให้ถือว่ามีผลสำคัญ เช่นเดียวกับนโยบายด้านอื่น ๆ และ (2) พนักงาน ต้องให้ความสนใจ ร่วมมือปฏิบัติตามที่สถานประกอบการกำหนด ใช้วัสดุหีบ ทรัพยากรต่าง ๆ อย่างคุ้มค่าให้เกิดประโยชน์สูงสุด

คำสำคัญ แนวทางการป้องกันและควบคุม , มลพิษทางสิ่งแวดล้อม , อุตสาหกรรมรถยนต์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก
รองศาสตราจารย์สุดาว เลิศวิสุทธิไพบุลย์ และรองศาสตราจารย์สรารุช สุธรรมมาสา สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กรุณาให้คำแนะนำในการจัดทำการศึกษา
ค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณกำลังใจจากบิดา มารดา น้องสาว นางนภัสดล บุญช่วยชู และเด็กหญิง
จิตภาภักดิ์ บุญช่วยชู ที่ให้การสนับสนุน นอกจากนี้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชา
วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้และ
ให้แนวทางการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมา และสุดท้ายขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาและผู้เกี่ยวข้องใน
การศึกษาค้นคว้าอิสระทุกท่าน ที่ได้ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา

วิชัย บุญช่วยชู

พฤษภาคม 2553

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| กิตติกรรมประกาศ | จ |
| สารบัญตาราง | ช |
| สารบัญภาพ | ฉ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญ | 1 |
| วัตถุประสงค์การศึกษา | 3 |
| กรอบแนวคิดในการศึกษา | 3 |
| วิธีการศึกษาของการศึกษาค้นคว้าอิสระ | 3 |
| ขอบเขตในการศึกษา | 4 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 4 |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| ความหมายและประเภทของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ | 5 |
| กิจกรรมการดำเนินการในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ | 6 |
| ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสถานประกอบการอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ | 9 |
| การบำบัดและการกำจัดมลพิษในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ | 20 |
| กฎหมายและมาตรฐานมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ | 38 |
| การศึกษาที่เกี่ยวข้อง | 48 |
| บทที่ 3 ข้อมูลของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท | 52 |
| ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน | 52 |
| สถิติที่เกี่ยวข้องกับการดูกร้อเรียน | 56 |
| วัตถุดิบ ขั้นตอนในการดำเนินการซ่อมพ่นสีรถยนต์ | 57 |
| มลพิษที่เกิดขึ้นและวิธีการบำบัด กำจัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม | 60 |
| การดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผลการตรวจวิเคราะห์ มลพิษทางสิ่งแวดล้อม | 67 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 4 แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม | |
| ของอุตสาหกรรม..... | 70 |
| แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม | 70 |
| บทบาทหน้าที่ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการป้องกัน และควบคุมมลพิษ | |
| ทางสิ่งแวดล้อม..... | 73 |
| การป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ด้วยการบริหารจัดการ | 76 |
| บทที่ 5 บทสรุป ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ..... | 81 |
| บทสรุป..... | 81 |
| ปัญหาและอุปสรรค..... | 82 |
| ข้อเสนอแนะ | 83 |
| บรรณานุกรม | 85 |
| ภาคผนวก | 88 |
| ก ผลการตรวจวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม..... | 89 |
| ประวัติผู้ศึกษา | 102 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 2.1 สถิติเหตุรำคาญในเขตกรุงเทพมหานครในรอบปีงบประมาณ 2549-2551 | 10 |
| ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของห้องตกลูกภาค | 21 |
| ตารางที่ 2.3 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของไซโคลน | 22 |
| ตารางที่ 2.4 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของถุงกรอง | 23 |
| ตารางที่ 2.5 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของสกรับเบอร์ | 24 |
| ตารางที่ 2.6 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ | 35 |
| ตารางที่ 2.7 คุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 | 42 |
| ตารางที่ 2.8 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป | 43 |
| ตารางที่ 2.9 มาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย | 45 |
| ตารางที่ 2.10 ค่าระดับเสียงทั่วไป | 46 |
| ตารางที่ 2.11 ค่าระดับเสียงรบกวน | 47 |
| ตารางที่ 3.1 จำนวนครั้งที่ได้รับการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ ในเขตพญาไท | 56 |
| ตารางที่ 3.2 จำนวนครั้งที่ได้รับการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษา ค้นคว้าอิสระ | 57 |
| ตารางที่ 3.3 มลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ในแผนกต่าง ๆ | 67 |

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 2.1 ระบบการเผาไหม้โดยตรง | 25 |
| ภาพที่ 2.2 ระบบสกริปป์ | 26 |
| ภาพที่ 2.3 ระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์ | 27 |
| ภาพที่ 2.4 ระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์ที่เคลือบสารเคมี | 28 |
| ภาพที่ 2.5 ระบบเอเอส | 29 |
| ภาพที่ 2.6 ระบบคลองวนเวียน | 30 |
| ภาพที่ 2.7 ระบบจานหมุนชีวภาพ | 32 |
| ภาพที่ 2.8 ระบบบ่อฝัง | 33 |
| ภาพที่ 2.9 ระบบสระเติมอากาศ | 34 |
| ภาพที่ 2.10 แสดงขั้นตอนการย่อยสลายสารอินทรีย์ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ ... | 34 |
| ภาพที่ 3.1 แสดงที่ตั้งของอุโมงค์พ่นสิโรยยนต์ที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ | 54 |
| ภาพที่ 3.2 แสดงบริเวณด้านหน้าอุโมงค์พ่นสิโรยยนต์ | 54 |
| ภาพที่ 3.3 แสดงแผนกต่าง ๆ ในอุโมงค์พ่นสิโรยยนต์ที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ | 55 |
| ภาพที่ 3.4 แสดงภายในอุโมงค์พ่นสิโรยยนต์ | 55 |
| ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนกระบวนการพ่นสิโรยยนต์ของอุโมงค์พ่นสิ ที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ | 60 |
| ภาพที่ 3.6 แสดงบ่อพักที่ใช้ในการดักกรวดทราย และตะกอนสี | 62 |
| ภาพที่ 3.7 แสดงบ่อดักไขมันของแผนกซ่อมเครื่องยนต์ | 62 |
| ภาพที่ 3.8 สภาพบริเวณที่ขุดสีโป๊ว และการใช้เครื่องดูดอนุภาค ส่งไปยังถังกรอง | 64 |
| ภาพที่ 3.9 ผู้นของสีโป๊วที่ตกลงจากถังกรอง | 64 |
| ภาพที่ 3.10 แสดงผู้นสีที่ตกลงด้านล่างภายในห้องพ่นสี | 66 |
| ภาพที่ 3.11 แสดงการแยกไส้กรองน้ำมันเครื่องไว้เป็นสัดส่วนเพื่อนำขายต่อ | 66 |
| ภาพที่ 4.1 แสดงการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด การใช้ซ้ำ การบำบัด และการกำจัดของเสีย | 80 |

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศไทย มาจากหลายด้านด้วยกัน แต่สิ่งสำคัญนั้นเกิดจากการเจริญเติบโตทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาและใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ในขณะที่เดียวกันการพัฒนาดังกล่าว ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดมลพิษทางด้านต่าง ๆ การสูญเสียสมดุลทางธรรมชาติ ผลกระทบที่สำคัญจึงตกอยู่กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

นอกจากปัจจัย 4 ที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์แล้ว ต้องยอมรับว่าในปัจจุบันยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความสำคัญด้วย เช่น โทรศัพท์มือถือ รถยนต์ เป็นต้น โดยเฉพาะรถยนต์ได้กลายเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการใช้เพื่อการขนส่งสินค้า การติดต่อธุรกิจ การเดินทางไปทำงาน ส่งบุตรหลานไปโรงเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระบบขนส่งมวลชนยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ครอบคลุมทั้งในเรื่องความสะดวก และการบริการ นอกจากนี้การใช้รถยนต์ยังเป็นสิ่งบ่งชี้สถานภาพทางสังคมได้ด้วยเช่นกัน ด้วยปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุ ทำให้รถยนต์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นศูนย์รวมความเจริญในทุก ๆ ด้าน มีประชาชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น จำนวนรถยนต์จึงมีสัดส่วนเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน จากสถิติการจดทะเบียนรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – 2551 พบว่ามีรถยนต์มาจดทะเบียน จำนวน 2,081,861 คัน โดยในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวน 727,270 คัน ปี พ.ศ. 2550 มีจำนวน 672,743 คัน และปี พ.ศ. 2551 มีจำนวน 681,848 คัน (กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม : 2549, 2550 และ 2551)

ในขณะที่รถยนต์แต่ละคันจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน จึงมีความจำเป็นจะต้องมีการดูแล ซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องยนต์และส่วนประกอบต่าง ๆ อยู่เสมอ เพื่อยืดอายุการใช้งาน ในขณะที่รถยนต์ก็มีส่วนประกอบเป็นจำนวนมาก มีระบบการทำงานที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย จึงจำเป็นต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เกี่ยวกับเครื่องยนต์ ในการซ่อมบำรุงดูแลเครื่องยนต์และส่วนประกอบอื่น ๆ โดยที่เจ้าของไม่สามารถที่จะซ่อมแซมเองได้ ทำให้มีธุรกิจจัดตั้งสถานประกอบการเพื่อให้บริการซ่อมและหรือฟันทันเครื่องยนต์ ซึ่งเป็นงาน

บริการที่สามารถทำเป็นอาชีพได้อย่างไม่ยากและใช้เงินลงทุนไม่สูงมากนัก ขึ้นอยู่กับขนาดและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบการ โดยลักษณะของการให้บริการจะประกอบไปด้วยการซ่อมแซมเครื่องยนต์ ช่วงล่าง เคาะ ฟันสี ซ่อมตัวถัง ระบบเบรก ระบบไฟฟ้า ระบบเกียร์ เครื่องปรับอากาศ แบริดเตอร์ ล้างอัดฉีด รวมทั้งการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น โดยในทุกกระบวนการล้วนแต่จะก่อให้เกิดมลพิษหลายด้านด้วยกัน ทั้งมลพิษ ทางน้ำ อากาศ เสียง กลิ่น และกากของเสียต่าง ๆ จากสถิติจำนวนโรงงานประกอบกิจการซ่อมแซม ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์หรือส่วนประกอบของยานยนต์ และการฟันสี ฟันกันสนิมยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ ในกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 1,742 แห่ง (ศูนย์สารสนเทศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม: 2552) และกิจการดังกล่าวยังจัดเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ประเภท การต่อ การประกอบ การเคาะ การปะผุ การฟันสี การฟันสารกันสนิมยานยนต์ การตั้งศูนย์ถ่วงล้อ การปรับแต่งระบบปรับอากาศ หรืออุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบของยานยนต์ เครื่องจักร เครื่องกล การล้างอัดฉีดยานยนต์ และการประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องกล ซึ่งมีไว้บริการหรือจำหน่ายและในการประกอบธุรกิจนั้น มีการซ่อมหรือปรับปรุง ยานยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องกลดังกล่าวด้วย

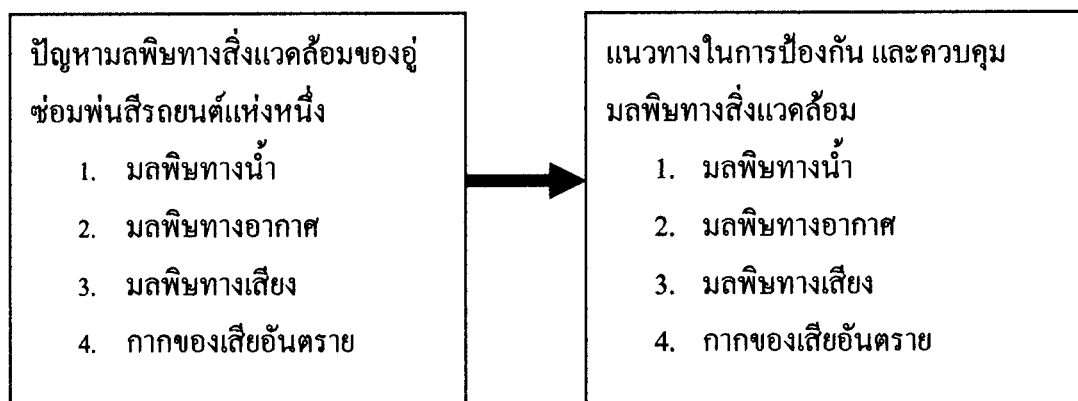
เขตพญาไท ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ 9.59 ตารางกิโลเมตร มีประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร 77,650 คน เป็นเขตที่มีประชาชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น (ฝั่งเมืองรวม กรุงเทพมหานคร 2549: 106) ประชาชนส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพทางพาณิชยกรรม มีอู่ซ่อมฟันสีรถยนต์จำนวน 36 แห่ง (ศูนย์สารสนเทศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม: 2552) และจากสภาพการอยู่อาศัยอย่างหนาแน่นของประชาชน กิจการอู่ซ่อมฟันสีรถยนต์จึงมักได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อยู่รอบ ๆ สถานประกอบการทั้งในเรื่องของน้ำเสีย เสียงดัง กลิ่นเหม็น อยู่บ่อยครั้ง ซึ่งนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – 2551 มีการร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอู่ซ่อมฟันสีรถยนต์ จำนวนปีละ 16, 20 และ 22 ครั้งต่อปี ตามลำดับ (สำนักงานเขตพญาไท: 2551) เพราะฉะนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษา ถึงแนวทางในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของอู่ซ่อมฟันสีรถยนต์ ว่ามีข้อบกพร่อง ที่จะต้องแก้ไข ปรับปรุงในส่วนใดบ้าง รวมทั้งบทบาทหน้าที่ในการป้องกัน ควบคุมมลพิษ ของเจ้าของหรือผู้บริหาร และพนักงานในสถานประกอบการ เพื่อกำหนดแนวทางในการป้องกันและควบคุมมิให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญ แก่ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อกำหนดแนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ของผู้ประกอบการ สิริรถยนต์แห่งหนึ่งในพื้นที่เขตพญาไท

3. กรอบแนวคิดในการศึกษา

กรอบแนวคิดทางทฤษฎีในการศึกษาเป็นไปตามหลักการศึกษามลพิษทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบไปด้วยมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และกากของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น ในสถานประกอบการผู้ประกอบการ สิริรถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร และรวบรวมข้อมูลทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น มาจัดทำเป็นแนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการ สิริรถยนต์แห่งนั้น



4. วิธีการศึกษาของการศึกษาค้นคว้าอิสระ

1. การสำรวจและเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ สิริรถยนต์ที่ใช้ ขั้นตอนการดำเนินการ มลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น การบำบัดและการกำจัดมลพิษต่าง ๆ
2. นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำแนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
3. จัดทำรายงานผลการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่องแนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการ สิริรถยนต์ในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

5. ขอบเขตของในการศึกษา

ด้วยผู้ศึกษาค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่ในการตรวจสอบ กำกับ ดูแลสถานประกอบกิจการ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ผู้ศึกษาค้นคว้าอิสระจึง กำหนดขอบเขต เฉพาะอยู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งหนึ่ง ในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ที่มีปัญหา การร้องเรียนมากกว่าแห่งอื่น ๆ เพื่อจัดทำเป็นเอกสารต้นแบบ ในการกำหนดแนวทางการป้องกัน และ ควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ให้แก่อยู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ แห่งนั้น โดยเน้นเฉพาะมลพิษทาง สิ่งแวดล้อม มากกว่าทางด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าคาดว่าจะได้รับประโยชน์ จากการศึกษา ดังนี้

1. สามารถค้นหาปัจจัย ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมในอยู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์
2. สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาไปจัดทำเป็นแนวทางในการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอยู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์
3. สามารถลดผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางสิ่งแวดล้อม และลดปัญหาการร้องเรียน จากผู้ที่อาศัยใกล้เคียง

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
รายนต์แห่งหนึ่งในพื้นที่เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ผู้ศึกษาได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัย
ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) ความหมายและประเภทของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 2) กิจกรรมการดำเนินการในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 3) ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 4) การบำบัดและกำจัดมลพิษในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 5) กฎหมายและมาตรฐานมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 6) การศึกษาที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายและประเภทของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

กรมควบคุมมลพิษ (2547) ได้ให้ความหมายสถานบริการรถยนต์ หรืออู่ซ่อมรถยนต์
ว่าหมายถึง สถานประกอบการซึ่งให้บริการซ่อมแซมและบำรุงรักษารถยนต์ในกิจกรรมบางอย่าง
หรือทุกอย่าง ตั้งแต่การซ่อมแซมเครื่องยนต์ ช่วงล่าง เคาะพ่นสี ซ่อมตัวถัง ระบบเบรก ระบบ
ไฟฟ้า ระบบเกียร์ ระบบเครื่องปรับอากาศ ใช้อัฟ เปลียนแบตเตอรี่ เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง ฯลฯ
ซึ่งอาจแบ่งตามลักษณะการให้บริการได้ 4 ประเภท ดังนี้

1.1 ศูนย์ซ่อมพ่นสีของบริษัทที่ขายรถยนต์ ศูนย์ซ่อมประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นศูนย์
ซ่อมของบริษัทต่างประเทศ เป็นสถานบริการรถยนต์ที่มีขนาดใหญ่ ภายในจะมีอุปกรณ์พร้อมและ
ทันสมัย มีช่างชำนาญและมีมาตรฐานการซ่อมที่ดี

1.2 ศูนย์ซ่อมพ่นสีของบริษัทประกันภัย ศูนย์ซ่อมประเภทนี้จะให้บริการซ่อมรถที่
เกิดจากการชน ส่วนใหญ่เป็นสถานบริการรถยนต์ขนาดกลาง มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เพียงพอ มี
ช่างผู้ชำนาญ แต่มักมีข้อได้เปรียบระหว่างผู้เอาประกันภัยกับบริษัทประกันภัย ในเรื่องคุณภาพ ราคา
และการบริการของอู่รถยนต์เกิดขึ้นเสมอ กรมการประกันภัยจึงได้เริ่มจัดตั้งอู่กลางขึ้น ทำหน้าที่

เป็นผู้ดำเนินการซ่อมพ่นสีรถยนต์ โดยมีมาตรฐานการซ่อมพ่นสีที่ดี มีราคาที่เป็นธรรม และเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย ซึ่งในปัจจุบันได้ตั้งเป็นสมาคมอู่กลางการประกันภัย

1.3 ศูนย์ซ่อมประเภทบริการเร่งด่วน ศูนย์ซ่อมประเภทนี้ เป็นอู่สาขาที่มีขนาดไม่ใหญ่มากเน้นการให้บริการทั่วไป ที่มีจุดเด่นด้านการให้บริการที่มีความรวดเร็ว และเชื่อถือได้ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน มีการดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญงานที่ผ่านการอบรมเฉพาะด้าน

1.4 ศูนย์ซ่อมขนาดเล็กทั่วไป ศูนย์ซ่อมประเภทนี้มีการให้บริการหลากหลายประเภท หลากหลายคุณภาพ มาตรฐานการซ่อมไม่แน่นอน เนื่องจากไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ได้มาตรฐาน

2. กิจกรรมการดำเนินการในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์

โครงการสาธิตเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษสำหรับสถานบริการรถยนต์ ซึ่งดำเนินการโดยสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2547 ได้สรุปเกี่ยวกับกิจกรรม การดำเนินการใน อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ไว้ ดังนี้

2.1 การซ่อมตัวถังรถยนต์

การซ่อมตัวถังรถยนต์นั้น ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ คือ การดึงตัวถังที่ชำรุดให้กลับมาสู่สภาพเดิม การซ่อมสี การพ่นและขัดเคลือบสี นอกจากนี้แล้ว ยังประกอบด้วยขั้นตอนปลีกย่อยอื่น ๆ อีก ที่ทำให้การซ่อมแซมมีความสมบูรณ์สวยงามพร้อมส่งถึงมือลูกค้า เช่น การพ่นกันสนิมและการล้างอัดฉีด เป็นต้น โดยรายละเอียดตามขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงมือลูกค้า นั้น มีดังนี้

2.1.1 การดึงตัวถัง การซ่อมตัวถังรถยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุให้อยู่ในสภาพเดิมนั้นเป็นไปได้ยาก จึงได้มีเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาช่วยในการดึงตัวถัง โดยในปัจจุบันได้มีเครื่องที่เรียกว่าจิ๊ก (Jig) มาใช้ ซึ่งเป็นเครื่องดึงตัวถังให้อยู่ในสภาพเดิม โดยอาศัยระบบอัดอากาศ เครื่องจิ๊ก (Jig) นี้จะมีการใช้ในสถานประกอบการขนาดใหญ่เพราะต้องใช้เงินลงทุนที่สูง ในสถานประกอบการขนาดเล็กจึงเป็นการ ทวบ ตี เคาะ ปะผุ แทน

2.1.2 การลอกสีเก่า ซ่อมสี กระบวนการซ่อมพ่นสีรถยนต์เริ่มตั้งแต่การลอกสี โดยจะมีการขัดผิวชิ้นงานให้เรียบ ซึ่งในปัจจุบันมีการขัดสีหรือที่เรียกอย่างง่าย ๆ ว่า “ไป่วสี” มีอยู่ 2 วิธี คือ การขัดแบบเปียก เป็นการขัดโดยใช้กระดาษทรายและน้ำในการขัด เพื่อให้สีลอกออกมาพร้อมกับน้ำ และการขัดแบบแห้ง เป็นการขัดแบบธรรมดา ซึ่งต้องมีอุปกรณ์ขัดแห้งโดยเฉพาะ ในปัจจุบันการขัดแบบแห้งจะมีเฉพาะในอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่เท่านั้น ส่วนอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็กนั้นจะ

เคยชินกับการจัดแบบเปียกมากกว่า อีกสาเหตุหนึ่งที่อยู่ช่อมอเตอร์ขนาดเล็ก ยังใช้วิธีการจัดแบบเปียก คือราคาอุปกรณ์จัดแบบเหล่านั้นยังสูงอยู่ อุปกรณ์การจัดแบบเหล่านั้นจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นหัวขัด และส่วนที่เป็นเครื่องดูดฝุ่นของดีจากการขัด

2.1.3 การพ่นสีและอบสีรถยนต์ การพ่นสีรถยนต์ เป็นกระบวนการทางกายภาพและเคมี โดยเริ่มจากการเลือกใช้สี ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้สีอยู่ 2 ชนิด คือ สีแห้งเร็ว และสีแห้งช้า ในอยู่ช่อมอเตอร์ขนาดเล็ก จะใช้สีแห้งเร็ว เนื่องจากง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน แต่อนุภาคของสีมีขนาดใหญ่และไม่ทนต่อสารเคมี งานที่ออกมาจึงมีความละเอียดน้อย ส่วนสีแห้งช้าจะมีอนุภาคขนาดเล็ก จึงยึดเกาะตัวถังได้ดี งานที่ออกมาค่อนข้างละเอียด แต่มีข้อเสียคือ อนุภาคที่มีขนาดเล็กนี้สามารถฟุ้งกระจายไปได้ไกลกว่าสีแห้งเร็วที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ และเนื่องจากเป็นสีแห้งช้าจึงต้องมีกระบวนการอบ เพื่อให้สียึดติดกับตัวถังรถยนต์ได้ดีมากยิ่งขึ้น

2.1.4 การขัดเคลือบสี การขัดสีเป็นการนำสิ่งสกปรก ที่ฝังติดอยู่ที่หน้าแลคเกอร์ของสีรถออกไป และเคลือบสีเพื่อเพิ่มความเงางามของรถยนต์ สารเคมีที่ใช้ในการเคลือบสีเป็นสารพวก เรซิน น้ำมันแห้งเอง ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของสารยึด ละเอียดในทินเนอร์ โดยสารเคมีที่ใช้ เช่น โพลีเอทรีน (Polyethylene) ซึ่งทนความร้อนสูง อะคริลิก (Acrylic) สารเคลือบแข็งให้ความเงางาม เป็นต้น

2.1.5 การพ่นกันสนิม การพ่นกันสนิมเป็นอีกกระบวนการหนึ่งในการบำรุงรักษาตัวถังรถยนต์ให้มีสภาพที่ดูสวยงามอยู่เสมอ เนื่องจากรถยนต์ส่วนมาก มีส่วนประกอบของเหล็ก ถึงแม้จะได้รับการชุบสารกันสนิมมาแล้วส่วนหนึ่งจากบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ แต่สภาพแวดล้อมในประเทศไทย เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพถนนที่มีหลายลักษณะ เป็นต้น ทำให้บางจุดของตัวถังรถยนต์เกิดสนิมขึ้นได้ เช่น บริเวณใต้ท้องรถ ชุมล้อ บังโคลน ราวบันได หรือจุดเชื่อมต่อต่าง ๆ เป็นต้น สารเคมีที่ใช้พ่นมีส่วนประกอบของแคดเมียม อย่างไรก็ตาม รถยนต์รุ่นใหม่ในปัจจุบันมักมีการชุบสารกันสนิมคุณภาพสูง จึงอาจไม่จำเป็นต้องพ่นกันสนิม เพราะอาจส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าในรถยนต์ได้

2.1.6 การล้าง อัด ฉีดรถยนต์ บริการล้าง อัด ฉีดรถยนต์ เป็นการบริการที่สำคัญและเป็นการให้บริการในลำดับสุดท้ายของการซ่อม นอกจากจะทำให้ตัวถังดูสะอาดเหมือนใหม่แล้วการล้าง อัดฉีด ยังเป็นการยืดอายุการใช้งานในชิ้นส่วนต่าง ๆ อีกด้วย ในปัจจุบันได้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการล้างรถเกิดขึ้นมากมาย เช่น เครื่องล้างรถ เป็นต้น หากเครื่องนี้ไม่มีประสิทธิภาพ อาจก่อให้เกิดรอยขีดข่วนบริเวณตัวถังรถยนต์ได้ สารเคมีที่ใช้ในการล้างรถ เป็นสารซักแห้ง ซึ่งมีความเป็นด่างสูง และจับตัวกับน้ำมัน

2.2 การซ่อมช่วงล่าง

การซ่อมช่วงล่างรถยนต์ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๆ 2 ส่วนที่พบบ่อย คือ

2.2.1 การซ่อมระบบเบรก ในการซ่อมระบบเบรคนั้น เริ่มตั้งแต่การถอดชิ้นส่วน ล้อและผ้าเบรก ถอดเปลี่ยนอุปกรณ์เบรกที่ชำรุดหรือการเติมน้ำมันเบรก ทำความสะอาดส่วนประกอบต่าง ๆ ด้วยตัวทำละลาย เพื่อทำความสะอาดอุปกรณ์เบรกที่อาจเกาะจับไปด้วยฝุ่นผงจากผ้าเบรก แล้วจึงใส่ล้อกลับคืนดั้งเดิม

2.2.2 การเปลี่ยนยางและตั้งศูนย์ถ่วงล้อ การซ่อมแซมในจุดนี้ มีทั้งการปะยางรถยนต์ และการเปลี่ยนยางรถยนต์ การเปลี่ยนยางรถยนต์นั้น เป็นกระบวนการทางกายภาพ ส่วนการปะยางรถยนต์นั้น มีทั้งกระบวนการทางกายภาพและกระบวนการทางเคมี หากเกิดการรั่วที่แก้มยางต้องเปลี่ยนยางใหม่ทันที ส่วนการปะยางนั้น ใช้กับยางรถยนต์ที่รั่วบริเวณหน้ายางในขั้นตอนการให้บริการนั้น จะมีกระบวนการ ขกรด ถอดล้อ และถอดตัวยางออกจากล้อ การดำเนินงานขั้นต่อมา คือ ขั้นตอนการใส่ล้อใหม่และตั้งศูนย์ล้อ อาจมีการลองเครื่อง เร่งเครื่อง และนำรถไปทดลองขับ

2.3 การเปลี่ยนถ่ายน้ำยา

การเปลี่ยนถ่ายน้ำยา มีสาเหตุมาจากน้ำยาเดิมเสื่อมคุณภาพ ตามอายุการใช้งานจึงต้องมีการเปลี่ยนถ่ายใหม่ทุกครั้ง ตามข้อกำหนดของรถยนต์แต่ละชนิด

2.3.1 การเปลี่ยนถ่ายน้ำยาหม้อน้ำ การเปลี่ยนถ่ายน้ำยาหม้อน้ำนั้น จะประกอบไปด้วยขั้นตอน การถ่ายน้ำยาหม้อน้ำเดิมออกไป การทำความสะอาด การเชื่อมจุดที่มีการรั่วซึมซึ่งจะใช้การเชื่อมด้วยตะกั่ว การตรวจสอบฝาปิดหม้อน้ำ หากชำรุดอาจต้องมีการเปลี่ยนใหม่ การเติมน้ำยาใหม่ และการอัดความดันเพื่อตรวจสอบจุดรั่วซึม

2.3.2 การซ่อมระบบปรับอากาศและเปลี่ยนน้ำยาเครื่องปรับอากาศ กระบวนการซ่อมระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยวิธีการทางกายภาพและเคมี โดยเริ่มที่การสังเกตปริมาณน้ำยาเครื่องปรับอากาศในถังพักน้ำยา รวมถึงรอยรั่วภายในถัง ตรวจสอบเชื้อครอยรั่วของคอยล์เย็น และการล้างทำความสะอาดหรือเปลี่ยนคอยล์เย็น การเติมหรือการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาเครื่องปรับอากาศ ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยี ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาเครื่องปรับอากาศ ที่สามารถควบคุมฝุ่นละอองจากสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbon : CFC) น้ำยาเครื่องปรับอากาศรุ่นเก่าไม่ให้ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศภายนอก โดยทำการซ่อมให้เป็นระบบปิด และนำน้ำยาแอร์นั้นกลับมาใช้ใหม่ แต่เป็นเทคโนโลยีที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง

2.3.3 การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง กระบวนการเปลี่ยนกระบวนการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องประกอบด้วย วิธีการทางกายภาพ อย่างง่าย ๆ โดยการระบายน้ำมันเครื่องเก่าออกให้หมด แล้วนำน้ำมันเครื่องใหม่ใส่เข้าไป

2.4 การล้างทำความสะอาดเครื่องมือ

เนื่องจากเครื่องมือที่ผ่านการใช้งานในสถานบริการรถยนต์ มักมีความสกปรกจากน้ำมัน เศษสี ตลอดจนความสกปรกอื่น ๆ จึงต้องมีการทำความสะอาดด้วยตัวทำละลาย หรือใช้น้ำล้างแตกต่างกันไป โดยเราสามารถแยกกระบวนการล้างเครื่องมือออกเป็น 3 ขั้นตอน ทั้งทางกายภาพและทางเคมี คือ การขัดทำความสะอาดเบื้องต้น การล้างเบื้องต้น และการล้างสะอาด ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว มักมีการนำตัวทำละลายหรือน้ำที่สกปรกน้อยมาล้างเบื้องต้นก่อน เพราะยังใช้ได้อยู่ในกรณีที่ล้างได้ความสกปรกส่วนใหญ่ออกไป แล้วจึงนำตัวทำละลายบริสุทธิ์หรือน้ำที่สะอาดล้างเครื่องมืออีกครั้ง ให้มีความสะอาดจริง ๆ ก่อนจัดเก็บเตรียมใช้งาน ในครั้งต่อไป

2.5 การทำความสะอาดสถานที่

เนื่องจากในพื้นที่ของอู่รถยนต์ มักมีการรั่วซึม หก หยด ของสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่เป็นประจำ เช่น น้ำมัน ตัวทำละลาย กรด เป็นต้น ตลอดจนเศษโลหะ หรือฝุ่นต่าง ๆ เช่น เศษตะกั่ว เศษโลหะจากการขัด กากสี เป็นต้น ผู้ประกอบการที่ดี จึงมักมีการทำความสะอาดพื้นที่ทำงานอยู่เป็นประจำให้สะอาด เพื่อผลในการสร้างความประทับใจให้ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

2.6 การซ่อมและอัดประจุแบตเตอรี่

แบตเตอรี่เป็นแหล่งสะสมพลังงานไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้ารถยนต์ทั้งคัน ดังนั้น การดูแลรักษาแบตเตอรี่จึงมีความจำเป็น สำหรับรถยนต์ทุกประเภท แบตเตอรี่มีอายุการใช้งาน โดยทั่วไปประมาณ 1 - 2 ปี การซ่อมแบตเตอรี่หรือการอัดแบตเตอรี่ควรกระทำในระบบปิด เพื่อป้องกันไอระเหยจากสารเคมี และอาจมีไอระเหยของตะกั่ว ซึ่งเป็นส่วนประกอบของขั้วแบตเตอรี่อีกด้วย

2.7 การเปลี่ยนอะไหล่

นอกเหนือจากกิจกรรมที่กล่าวข้างต้นแล้ว ในสถานบริการรถยนต์ ยังประกอบด้วย การเปลี่ยนอะไหล่ต่าง ๆ เช่น ที่ปิดน้ำฝน หัวเทียน กระจกมองข้าง เป็นต้น

3. ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสถานประกอบการอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กำลังทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ทั้งในรูปของการดำรงชีวิตประจำวันและ กิจกรรมการให้บริการต่อสังคมในรูปธุรกิจบริการต่าง ๆ กิจกรรมประเภทการต่อ ประกอบ หรือ ซ่อมเครื่องจักร เครื่องยนต์ รถยนต์ เรือกล และการพ่นสี เป็นกิจการ 2 ประเภท ซึ่งก่อให้เกิด ปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และนอกจากนี้ยังเป็นสถานประกอบการ ที่มีจำนวนมากในเขต กรุงเทพมหานคร และมักตั้งอยู่ในเขตชุมชน เพื่อสะดวกในการให้บริการ หากมีการประกอบการ

ที่ไม่เหมาะสมแล้ว สามารถก่อให้เกิดปัญหาแก่ประชาชน และผู้ประกอบการเองได้ทั้งในรูปของ ปัญหาเหตุรำคาญ ซึ่งสำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร ได้รวบรวมสถิติเหตุรำคาญในกรุงเทพมหานคร ในรอบปีงบประมาณ 2549-2551 พบว่า สาเหตุที่มักก่อให้เกิดเหตุเคื้อรื้อนรำคาญ จากสถานประกอบการกิจการนั้น ส่วนใหญ่คือ ปัญหามลพิษทางเสียง ร้อยละ 37.1 รองลงมาได้แก่ปัญหามลพิษทางกลิ่น ร้อยละ 26.6 และปัญหาเหตุรำคาญจากการเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 11.4 ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สถิติเหตุรำคาญในเขตกรุงเทพมหานครในรอบปีงบประมาณ 2549 - 2551

| ประเภท | ปี พ.ศ.2549 | ปี พ.ศ.2550 | ปี พ.ศ. 2551 | รวม | ร้อยละ |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| เสียง | 3,497 | 2,664 | 3,011 | 9,172 | 37.1 |
| ความั่นสะเทือน | 61 | 54 | 77 | 192 | 0.8 |
| กลิ่น | 2,537 | 1,834 | 2,219 | 6,590 | 26.6 |
| เขม่าควัน ฝุ่น | 648 | 364 | 570 | 1,582 | 6.4 |
| น้ำเสีย | 504 | 240 | 262 | 1,006 | 4.1 |
| ขยะ | 281 | 135 | 256 | 672 | 2.7 |
| ส้วม | 63 | 49 | 51 | 163 | 0.7 |
| แหล่งเพาะพันธุ์แมลง | 755 | 652 | 737 | 2,144 | 8.7 |
| เลี้ยงสัตว์ | 1,280 | 658 | 888 | 2,826 | 11.4 |
| อื่น ๆ | 164 | 48 | 170 | 382 | 1.5 |
| รวม | 9,790 | 6,698 | 8,241 | 24,729 | 100.0 |

ที่มา : กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร : 2552

นอกจากปัญหาเหตุรำคาญแล้ว กิจการประเภทการค้า ประกอบ หรือซ่อม เครื่องจักร เครื่องยนต์ รถยนต์ เรือกล และการพันสียังก่อให้เกิดสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมอีกด้วย เพราะ การประกอบการมีการใช้สารเคมี ซึ่งบางชนิดมีอันตรายต่อผู้ที่ได้สัมผัส การทิ้งกากสารพิษ เช่น เศษสี น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว ฯลฯ ออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยไม่มีการกำจัดที่ถูกต้องและเหมาะสม กรมอนามัย โดยกองอนามัยสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข จึงได้ทำการศึกษาดำรงสภาพ ประกอบการดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2535 โดยทำการศึกษาพื้นที่ซึ่งมีเขตติดต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยา

จำนวน 4 เขต คือ เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางพลัด เขตยานนาวา และเขตคลองเตย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 การประกอบการ ประเภทการต่อประกอบ หรือการซ่อมเครื่องจักร เครื่องยนต์ รถยนต์ เครื่องกล

จากการสำรวจสถานประกอบการแบบสุ่ม 4 เขต ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีจำนวนสถานประกอบการทั้งหมด 510 แห่ง และจำนวนที่ทำการสำรวจ 48 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9 ของจำนวนทั้งหมดของพื้นที่ศึกษา และกว่า 70% ของสถานประกอบการที่สำรวจ มีลักษณะเป็นการซ่อมรถยนต์ รถจักรยานยนต์ จากการศึกษพบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่เปิดดำเนินการมาในช่วง 10 ปี พื้นที่ของสถานประกอบการ มีลักษณะเป็นเอกเทศ มีรั้วรอบขอบชิด สำหรับกิจการซ่อมรถยนต์ จะมีพื้นที่ของสถานประกอบการ ตั้งแต่ 50 ตารางวา จนถึงขนาด 14 ไร่ จำนวนรถที่มารับบริการ พบว่าร้อยละ 79 ให้บริการได้ต่ำกว่าวันละ 10 คัน ซึ่งอาจมีสาเหตุจากข้อจำกัด ในเรื่องสถานที่ ซึ่งจะทำให้สถานประกอบการบางแห่งมีการซ่อมนอกอาคาร โดยการประกอบการ ประเภทการต่อประกอบ หรือการซ่อมเครื่องจักร เครื่องยนต์ รถยนต์ เครื่องกล ได้ก่อให้เกิดมลพิษต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 น้ำเสียและน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว การประกอบการที่มีลักษณะของการซ่อมเครื่องยนต์ ซึ่งมีขั้นตอนของการล้างเครื่องด้วยน้ำ บางแห่งจะล้างด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงเท่านั้น ไม่มีการใช้น้ำในกระบวนการเลย น้ำมันเชื้อเพลิงที่ผ่านการใช้งานแล้ว บางชนิด เช่น น้ำมันเบนซิน จะระเหยแห้งหมดไป สำหรับน้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล หรือน้ำมันโซล่าที่เหลืออยู่ จะรวบรวมไว้ในภาชนะเพื่อจำหน่ายต่อไป ส่วนสถานประกอบการที่มีขั้นตอนล้างเครื่องด้วยน้ำ น้ำทิ้งที่มีคราบน้ำมันปนเปื้อนนี้จะถูกปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งสาธารณะ และแหล่งน้ำสาธารณะ คือ คลอง เนื่องจากยังไม่มีท่อระบายน้ำสาธารณะ ปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นมีปริมาณ 1-1.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำทิ้งที่มีคราบน้ำมัน นอกจากจะเกิดจากขั้นตอนการล้างเครื่อง แล้วยังเกิดได้จากการทำความสะอาดพื้น และร่างกายภายหลังการทำงานได้อีกด้วย จากการสำรวจพบว่า บางแห่งมีบ่อพักน้ำ แต่ไม่มีการต่อท่อระบายน้ำลงบ่อ และส่วนใหญ่ร้อยละ 70 ของสถานประกอบการ ไม่มีบ่อดักไขมัน หรือมีโดยใช้ร่วมกับบ่อพักน้ำ แต่ไม่มีการดูแลรักษา ซึ่งน่าจะเป็นผลจากลักษณะของสถานประกอบการ ทำให้ไม่สามารถจัดให้มีทั้งบ่อพักน้ำและ บ่อดักไขมันได้ หรืออาจจะเป็นเพราะผู้ประกอบการไม่เห็นความสำคัญของการช่วยลดความสกปรกของน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิด

1) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คราบน้ำมันที่ปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้งและถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จะมีผลต่อคุณภาพน้ำทิ้งในแง่ของการเพิ่มปริมาณสารอินทรีย์ เพราะน้ำมัน

ประกอบด้วย สารไฮโดรคาร์บอน และยังสามารถทำให้สัตว์น้ำเกิดอาการชาที่กล้ามเนื้อ ระบบประสาทส่วนกลาง ไม่ทำงาน และยังลดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ เนื่องจากคราบน้ำมันจะแผ่คลุมผิวน้ำทำให้ปิดกั้นออกซิเจนในบรรยากาศมิให้ผ่านลงสู่น้ำ สิ่งมีชีวิตได้นำอากาศออกซิเจนพืชได้นำสังเคราะห์แสงไม่ได้ และน้ำมันบางส่วนที่ละลายน้ำจะเกิดเป็นตะกอนน้ำมันดินใต้พื้นน้ำ ทำให้สภาพนิเวศวิทยาของบริเวณนั้นเสื่อมโทรม และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

2) ผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากสถานประกอบการมีขั้นตอนของการใช้สารเคมี น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด ซึ่งเป็นพวกสารละลายคนงานต้องสัมผัสกับสารเหล่านี้ ทั้งทางผิวหนังและทางหายใจ ซึ่งมีผลต่อสุขภาพของคนงานทั้งสิ้น ลักษณะที่ทำให้เกิดปัญหาเท่าที่สำรวจพบได้แก่ การล้างเครื่องยนต์ ส่วนใหญ่จะล้างในภาชนะที่วางบนพื้นบริเวณที่ปฏิบัติงาน ทำให้พื้นสถานประกอบการสกปรกเปื้อนด้วยน้ำมันบางแห่งมีการจัดเตรียมสถานที่ พร้อมอุปกรณ์สำหรับล้างเครื่องยนต์ไว้เป็นการเฉพาะ เพื่อกรองน้ำมันที่ใช้น้ำแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ และเก็บกักน้ำมันที่ใช้งานได้แล้ว ฉะนั้นในบริเวณดังกล่าวจะพบว่ามักกลิ่นไอระเหยของน้ำมันค่อนข้างแรง เพราะไม่มีการจัดเตรียมระบบดูดอากาศ ทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันก๊าด อาจก่อให้เกิดพิษเรื้อรังทั้งทางระบบประสาทและระบบทางเดินอาหาร บางครั้งอาจเกิดกับระบบเลือดด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การเกิดพิษเรื้อรังจะพบเฉพาะในคนซึ่งสัมผัสที่รับความเข้มข้นสูง ๆ เท่านั้น โดยทั่วไปแล้วทำให้เกิดโรคผิวหนังหรือเกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง เมื่อสัมผัส และไอของน้ำมันเหล่านี้ยังระคายเคืองต่อตา และเยื่อในระบบทางเดินหายใจส่วนต้น คนงานซึ่งสัมผัสกับน้ำมันเหล่านี้ที่มีความเข้มข้นสูง ๆ เป็นระยะเวลาสั้น ๆ จะมีอาการ วิงเวียน หมดสติ กล้ามเนื้อ ไขว่หน้า มือผิวหนังระตุก ซึพจรเต้นเร็วและเบา หายใจช้า ผิวหนังเย็น ในรายที่สัมผัสน้อยจะมีอาการหน้าแดง เห็นภาพไม่ชัด คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ วิธีแก้ไข คือ การให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ อาการพิษเรื้อรัง นอกจากปวดศีรษะ วิงเวียน เมื่ออาหาร อ่อนเพลีย เจ็บบริเวณขา หลังและหัวใจ น้ำหนักลด และมักเป็นโรคหัวใจ สถานประกอบการบางแห่ง เป็นที่เข้าผู้ประกอบการจึงไม่ยอมลงทุนปรับปรุงสถานที่ ทำให้สภาพโดยทั่วไปของสถานประกอบการไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น พื้นเป็นดิน ไม่เรียบ มีน้ำขัง สภาพโดยทั่วไปแล้ว พื้นของสถานประกอบการมักสกปรก การระบายอากาศไม่ค่อยดี ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานทั้งทางตรงและโดยอ้อม

3.1.2 เสียงดัง ขั้นตอนที่ทำให้เกิดเสียงดังสำหรับสถานประกอบการผู้ซ่อมรถยนต์ ได้แก่

- การติดตั้งเครื่องยนต์ การลองเครื่องยนต์ การเร่งเครื่องยนต์
- การเคาะ
- การใช้เครื่องเจาะ เครื่องเจียรส่วน

- การเจียรสแตนเลสด้วยหิน หรือการเลื่อยสแตนเลส ในการประกอบตัวถังรถยนต์ด้วยสแตนเลส
- การใช้บล็อกลมขันนอต
- การใช้ปั๊มลมฉีดทำความสะอาดเครื่องยนต์

จากการศึกษาโดยการสอบถามผู้ประกอบการพบว่า ทุกแห่งไม่มีการใช้เครื่องป้องกันสำหรับผู้ทำงานเลย โดยมีเหตุผลว่า เสียงดังเหล่านี้ เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้น ๆ เท่านั้น สำหรับเสียงจากการลงเครื่องยนต์ หรือตั้งเครื่อง เร่งเครื่อง ซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหา จะใช้วิธีลองวิ่งบนถนนเพื่อลดปัญหาแก่ผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนการตั้งเครื่องและเร่งเครื่องทำในบริเวณซ่อม พบว่ามีสถานประกอบการเพียง 2 แห่ง ที่ใช้อุปกรณ์ช่วยลดเสียง และควั่นจากท่อไอเสีย ในขณะที่ตั้งเครื่องหรือเร่งเครื่องอุปกรณ์ดังกล่าวมีลักษณะเป็นท่อแยกออกจากท่อไอเสีย เมื่อตั้งเครื่องหรือเร่งเครื่อง ใช้ปั๊มดูดเสียงและควั่นออกทางปล่อง ติดตั้งบนหลังคาสถานประกอบการหรือไม่ใช้ปั๊มดูดอากาศแต่ใช้หลักการธรรมชาติ คือ ให้อากาศจากท่อไอเสียลอยออกสู่บรรยากาศทางปล่อง ซึ่งวิธีนี้สามารถลดความดังลงได้ประมาณร้อยละ 60 นอกจากนี้ ยังมีบางสถานประกอบการดัดแปลงโดยใช้ท่อแยกต่อเข้ากับท่อไอเสีย ให้นำปลายท่ออีกด้านหนึ่งอยู่ในท่อระบายน้ำสาธารณะ วิธีนี้ อาจจะช่วยลดความดังของเสียงลง แต่อาจมีปัญหาเรื่องควั่น นอกจากนี้ยังพบว่าเสียงดัง มีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) เสียงทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน การสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงนั้นเป็นลักษณะอาการที่ความสามารถในการได้ยินเสียงลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับคนหูปกติ การสูญเสียการได้ยินนั้นโดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญคือ

- ความเข้มของเสียง
- ชนิดของเสียง
- ระยะเวลาที่ได้รับเสียงต่อวัน
- จำนวนปีที่ทำงานนั้น ๆ

นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยอื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินมีดังนี้

- ความไวของการรับเสียงของแต่ละคน
- อายุ
- ผลรวมของการสูญเสียการได้ยินกับโรคหู
- สภาพแวดล้อมของแหล่งเสียง
- ระยะทางจากหูถึงแหล่งเสียง

- ตำแหน่งของหูกับแหล่งเสียง

การสูญเสียการได้ยินอาจจะแยกออกได้เป็น 2 ชนิด การสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว (temporary hearing loss) และการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร (permanent hearing loss)

(1) การสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว โดยทั่วไปการสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราวนี้เกิดขึ้นเมื่อหูได้รับเสียงที่ดังสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง ที่มีความเข้มสูงถึงระดับอันตราย (100dB หรือสูงกว่า) ความถี่ของเสียงที่พบมาก่อนให้เกิดการสูญเสียการได้ยินเพียงชั่วคราวเป็นส่วนใหญ่ คือที่ความถี่ 4,000 Hz และ 6,000 Hz และนอกจากนี้ ระยะเวลาในการรับเสียงจะต้องนานพอซึ่งปกติการสูญเสียการได้ยินนี้จะเกิดขึ้นภายในช่วง 2 ชั่วโมงแรกของการทำงาน และพบว่าการได้ยินของหูจะกลับคืนสู่สภาพปกติได้ ภายใน 1 หรือ 2 ชั่วโมง หรืออาจจะเป็น วันหลังจากได้ออกจากบริเวณที่ทำงาน ที่มีเสียงดังแล้ว

(2) การสูญเสียการได้ยินแบบถาวร จะเกิดขึ้นเมื่อหูได้รับเสียง ที่มีความเข้มสูงมากเป็นประจำเป็นเวลานานหลายปี ลักษณะการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรนี้ จะเหมือนกับการสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว จะแตกต่างกันตรงที่ การสูญเสียการได้ยินแบบถาวรนี้จะไม่มีโอกาสคืนสภาพการได้ยินปกติได้ และไม่มีทางรักษาให้หายได้เลย ช่วงความถี่ของเสียงที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรอยู่ระหว่าง 3,000-6,000 Hz และส่วนใหญ่จะพบที่ความถี่ 4,000 Hz การสูญเสียการได้ยิน ที่เนื่องมาจากเสียงนี้ในระยะเริ่มต้น คนงานอาจจะมีความรู้สึกมีเสียงดังในหู หูอื้อ หรือไม่ได้ยินเสียงไปชั่วระยะหนึ่งหลังจาก ได้ออกจากบริเวณงานที่มีเสียงดังแล้ว การสูญเสียการได้ยินแบบถาวร ที่เนื่องมาจากเสียงของหูทั้งสองข้างค่อนข้างจะคล้ายคลึงกัน โดยที่เยื่อแก้วหูจะยังคงปกติดี สำหรับการสูญเสียการได้ยินนี้จะเกิดขึ้นทีละน้อยๆ จนคนงานแทบจะไม่มีความรู้สึกว่ามีอะไรเกิดขึ้นเลย ทำให้ไม่สนใจ

2) เสียงทำให้เกิดการรบกวน การพูดสื่อความหมาย และกลบเสียงสัญญาณต่าง ๆ เสียงที่มีความเข้มไม่สูงพอที่จะทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินปกติ จะสามารถขัดขวางการสนทนา หรือการพูดสื่อความหมาย และกลบเสียงสัญญาณต่าง ๆ ได้ สำหรับการขัดขวางของเสียงต่อการพูดสื่อความหมายนั้น อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากโดยปกติคำพูดของคน จะประกอบด้วยเสียงที่ซับซ้อนหลายระดับ และมีระดับความดันและความถี่ของเสียงต่าง ๆ กัน และมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้น เสียงพูด บางเสียงอาจจะถูกกลบด้วยเสียง จากกระบวนการผลิตในบางขณะได้ เมื่อเป็นเช่นนี้ก็อาจทำให้คู่สนทนา หรือผู้รับข่าวสารข้อความ หรือข้อมูลที่ไม่ชัดเจน หรือไม่ถูกต้องซึ่งอาจเป็นผลทำให้การทำงานผิดพลาด หรือประสิทธิภาพของงานที่ทำนั้นลดลงไปได้

3) เสียงอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เสียงนอกจากจะทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินแล้ว เสียงยังอาจทำให้เกิดการตอบสนองของร่างกายต่าง ๆ มากมาย เสียงสามารถทำให้

เกิดการเสียสมดุลของร่างกาย และทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ได้ เสียงที่ดังขึ้นทันทีทันใดก็จะทำให้คนที่อยู่ในบริเวณนั้นเกิดปฏิกิริยาตกใจที่ร่างกายไม่สามารถควบคุมได้ นอกจากนี้ยังเชื่อว่าเสียงอาจจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดเส้นเลือดตีบ ความดันโลหิตสูง ม่านตาขยายกว้างและกล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัว ปกติแล้วปฏิกิริยาเหล่านี้จะกลับคืนสู่สภาพปกติอย่างรวดเร็วแต่อย่างไรก็ตามถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เกิดขึ้นซ้ำซากตามลักษณะของเสียง และเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาานาน ๆ ก็อาจจะก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบุคคลที่ไวต่อเสียงมาก ๆ

3.1.3 แสง แสงที่เกิดขึ้น เกิดจากการเชื่อมหรืออ็อกโลหะ โดยใช้เรือเพลิง 3 ประเภท ได้แก่ ไฟฟ้า แก๊สถัง (แก๊สออกซิเจน) หรือแก๊สก้อน (แก๊สอะเซทิลีน) ส่วนใหญ่แล้วจะใช้ไฟฟ้าร่วมกับแก๊สถังหรือแก๊สก้อน กรณีเชื่อมหรืออ็อกด้วย ไฟฟ้า ทุกสถานประกอบการมีหน้ากาก หรือแว่นตาใช้ในระหว่างการทำงานเนื่องจาก แสงจ้ามาก แต่หากใช้แก๊ส ผู้ปฏิบัติงานมักจะไม่ใช่อุปกรณ์ป้องกัน โดยมีเหตุผลว่าแสงจ้าน้อย เป็นการอ็อกหรือมากนั้ก ซึ่งจะทำให้มีอาการนัยน์ตาอักเสบ อาการที่ปรากฏคือนัยน์ตาจะแดง เยื่อในชั้นตาอาจถูกทำลาย ทำให้เกิดความจุน และมองไม่เห็นชัด ถ้าคนงานได้สัมผัสตั้งแต่ 30 นาทีขึ้นไป จะมีความรู้สึกคล้ายกับมีทรายอยู่ในตา ถ้ามีการสัมผัสบ่อย ๆ เป็นประจำโดยไม่มีการป้องกัน จะทำให้เกิดอาการในลักษณะกลัวแสง มีน้ำตาไหลหรือซีบตลอดเวลา มีอาการกระตุกตามขอบตาและกล้ามเนื้อของนัยน์ตา

3.1.4 ฝุ่น ฝุ่นที่แขวนลอยอยู่ในอากาศมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ โดยฝุ่นละอองขนาดใหญ่จะทำให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจส่วนบน ส่วนฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จะสามารถเส็ดลอดผ่านเข้าไปถึงระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและตกลงในปอดได้ ฝุ่นจากท่อซอมรถยนต์จะเกิดจากการเลีย และการเป่าปี้มลม ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่น พบว่ามีสถานประกอบการ 3 แห่ง ที่มีการใช้ผ้าปิดจมูก ปาก เพื่อป้องกันฝุ่น นอกจากนี้ ฝุ่นจะก่อให้เกิดการระคายเคืองและทำลายเนื้อเยื่อของปอด ซึ่งหากได้รับปริมาณมากหรือในช่วงระยะเวลาานาน ๆ จะสามารถสะสมในเนื้อเยื่อปอดเกิดเป็นพังผืดหรือเชื่อมที่ใช้เวลาทำงานไม่ผลขึ้นได้ และทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง ทำให้หลอดลมอักเสบมีอาการหอบหืด ถุงลมโป่งพอง และมีโอกาสเกิดโรคของระบบทางเดินหายใจเนื่องจากติดเชื้อเพิ่มขึ้น

3.2 การประกอบกิจการ ประเภทการพนัน

จากการสำรวจสถานประกอบการแบบสุ่ม 4 เขตของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีจำนวนสถานประกอบการทั้งหมด 319 แห่ง และจำนวนที่ทำการสำรวจ 40 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 12.5 ของสถานประกอบการทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา และกว่าร้อยละ 80 ของสถานประกอบการที่สำรวจเป็นการพนันสัรยนต์ ซึ่งส่วนหนึ่ง (11 แห่ง) ประกอบการในสถานที่เดียวกัน การซอมรถยนต์

จากการศึกษาพบว่าสถานประกอบการส่วนใหญ่เปิดดำเนินการไม่เกิน 10 ปี และพื้นที่ที่ใช้ในการพ่นสีรถยนต์มีตั้งแต่ 30 ตารางวา ถึง 14ไร่ ขั้นตอนของการพ่นสีรถยนต์ เริ่มด้วย การลอกสีเดิมออก โดยวิธีการเคาะ ชูค เจียร หรือใช้น้ำยาลอกสี จากนั้น ขัดด้วยกระดาษทราย พ่นสีไปว ขัดอีกครั้ง เพื่อให้พื้นผิวที่พ่นสีเรียบ พ่นสีรองพื้น ขัดอีกครั้ง แล้วจึงพ่นสีจริง พ่นแล็กเกอร์ ขั้นตอนสุดท้าย คือ การขัดเงา บางแห่งอาจมีขั้นตอนแตกต่างจากนี้เล็กน้อย เช่น ไม่มีการพ่นแล็กเกอร์ จำนวนรถยนต์ที่มารับบริการไม่แน่นอนบางครั้งพ่นสีทั้งคัน บางครั้งเฉพาะส่วน และบางครั้งเฉพาะจุด นอกจากนี้ยังมีการการพ่นสีลูกหมากรถยนต์ เนื่องจากสถานประกอบการ นำลูกหมากรถยนต์เก่ามาพ่นสี ซึ่งจำเป็นต้องล้างลูกหมากรถยนต์เก่าด้วยน้ำมันก๊าดก่อน แล้วล้างซ้ำอีกครั้งด้วยน้ำมันเบนซินจากนั้นทิ้งให้แห้ง แล้วจึงพ่นสีทับ ซึ่งมักจะใช้สีดำเท่านั้น

3.2.1 มลพิษที่เกิดจากการประกอบการพ่นสี

1) มลพิษทางอากาศ เนื่องจากการประกอบการพ่นสี มีการใช้สารเคมี ซึ่งเป็นสาเหตุของมลพิษทางอากาศหลายชนิด ได้แก่

(1) สีที่ใช้พ่น (paint) ซึ่งประกอบด้วยเม็ดสี หรือ รงค์วัตถุ (pigments) ซึ่งก่อให้เกิดสีต่าง ๆ เป็นสารประกอบของพวกโลหะหนัก เช่น สีขาว ได้แก่ White Lead, ZnO สีเหลือง ได้แก่ Lead chromate, Zinc chromate สีแดง ได้แก่ Red Lead, Cadmium Red สีฟ้า ได้แก่ Ferro cyanide blue, Cobalt blue สีเขียว ได้แก่ Chromium Oxide และสีดำ ได้แก่ Carbon black

(2) สารละลายและทินเนอร์ มีหน้าที่ละลายและควบคุมความหนืดของสารที่ก่อตัวเป็นแผ่นฟิล์ม (film-forming) ทำให้สีที่มีความเข้มข้น มีความหนืดลดลง ได้แก่ Turpentine Kerosene Naphtha's Xylol Toulon และ alcohols

(3) Dryers มีหน้าที่ทำให้สีแห้งเร็ว และฟิล์มเคลือบแข็ง ได้แก่ Co,Mn,Pb,Zn Naphthenates,Resinates,Linoleates หรือ 2-ethy-hexoates

(4) Film-forming materials เป็นตัวยึดเม็ดสี ทำให้เกิดเป็นแผ่นฟิล์ม ในขณะที่ตัวทำละลายระเหยออกไป หากไม่มีสารนี้ เม็ดสี จะไม่ติดกับผิวงาน ได้แก่ น้ำมันต่าง ๆ เช่น น้ำมันจากเมล็ดฝ้าย น้ำมันมะพร้าว และเรซิน เช่น แชลแล็ก ไวนิล ซิลิโคน อีพอกซ์ โพลียูรีเทน

(5) Plasticizers เป็นสารป้องกันรอยแตก รอยร้าวที่ผิวงาน

สีที่ใช้ในการพ่นสีรถยนต์ ประมาณ 1-3 ลิตร/คัน สำหรับทินเนอร์ ใช้ประมาณ 3-7 ลิตร/คัน ปัญหามลพิษทางอากาศ จึงเกิดจากไอระเหยของสารเคมีดังกล่าวข้างต้น ในขั้นตอนของการพ่นสี สำหรับการพ่นสีรถยนต์ได้มีการแก้ไขปัญหา โดยการจัดทำห้องพ่นสี จากการสำรวจพบว่า

สถานประกอบการทุกแห่ง มีห้องพนลี ส่วนใหญ่จะปิดมิดชิด มีขนาดเพียงพอสำหรับการพนลี รยนต์ 1 คัน แต่บางแห่งมีลักษณะของการกั้นบริเวณเป็นสัดส่วน วัสดุที่ใช้กั้นไม่แข็งแรงถาวร และไม่สามารถป้องกันไอรเหยที่เกิดจากการพนลีได้ เช่น ใช้ผ้าใบ ผ้าม่าน หรือเหล็กโปร่งกัน เป็นประตูห้อง และในกรณีของการพนลีชิ้นส่วนรยนต์ ซึ่งมีไซ้เป็นการพนลีทั้งคัน มักพ่นภายนอก ห้องพนลีหรือพ่นในห้องแต่ไม่ปิดประตู สถานประกอบการที่พ่นที่ทำการสำรวจ มีเพียงร้อยละ 72 ที่มีระบบบำบัดมลพิษที่เกิดจากการพนลี โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

ก. แบบ *Dry type* เมื่อมีการพนลี อากาศที่มีไอรเหย และฝุ่นละออง ปนเปื้อนจนถูกระบายออกสู่ภายนอก โดยผ่านแผ่นกรองอากาศ ซึ่งพบว่ามี 2 แห่ง เท่านั้นที่มีการใช้แผ่นกรองอากาศภายในห้อง เพื่อกรองมลพิษออกจากอากาศ ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ จากปล่อง ส่วนอีกร้อยละ 45 ของจำนวนสถานประกอบการใช้วิธีติดตั้งพัดลมดูดอากาศในห้อง พนลี หรือบริเวณที่ใช้พนลี ฝุ่นและไอรเหยจะถูกดูดออกจากปล่องที่มีความสูง ระหว่าง 1-10 เมตร มอเตอร์ที่ใช้มีขนาดตั้งแต่ 1/4 - 5 แรงม้า เป็นวิธีที่สถานประกอบการที่ใช้มากที่สุด

ข. แบบ *Water type* วิธีนี้อากาศที่มีฝุ่นละอองและไอรเหยจากการ พนลี ส่วนเกินจะถูกระบายผ่านน้ำและแผ่นกัน เพื่อแยกมลสารออก แต่ในสภาพความเป็นจริง จากการสำรวจสถานประกอบการที่ใช้วิธีนี้ พบว่าร้อยละ 22.5 มีการติดตั้งเครื่องพ่นลมบริเวณ เพดานห้องพนลี และใช้ความดันลมกดละอองสีที่ลอยฟุ้งอยู่สูงสูพื้น ซึ่งมีลักษณะเป็นตะแกรง โปร่งได้ตะแกรงมีน้ำหล่อ เพื่อดักจับละอองสีที่ถูกกดลงมา และไหลลงสู่บ่อพักน้ำ ก่อนปล่อยลง สู่อะบายน้ำสาธารณะต่อไปสถานประกอบการบางแห่งมีการดักสี เศษสีออกแล้ววนน้ำกลับมา ใช้ใหม่ จากการสังเกตพบว่า วิธีนี้ไอรเหยจากสารเคมี ยังคงมีอยู่ในห้องพ่น และถูกปล่อยออกสู่ บรรยากาศ ทางพัดลมดูดอากาศ นอกจากนี้ยังพบอีกด้วยว่า สถานประกอบการบางแห่ง มิได้มีการ ใช้น้ำดักสีในขณะพ่น

ปัญหาฝุ่นละออง และไอรเหยที่เกิดจากการพนลี ยังมีผลต่อผู้ปฏิบัติงานในห้องพนลี ดังนั้นเจ้าของสถานประกอบการจึงได้เตรียมหน้ากาก ซึ่งสามารถกันฝุ่นและไอรเหยได้ ให้แก่ คนงานซึ่งจะใช้เฉพาะการพ่นในห้องพนลีเท่านั้น แต่สำหรับการพ่นชิ้นส่วนของรยนต์ ซึ่งกระทำ ภายนอกห้องพ่นมักจะไม่ใช่เครื่องป้องกันการพนลี มีวิธีการที่ไม่ถูกต้อง เช่น การใช้พัดลมดูด อากาศที่มีกำลังต่ำหรือการไม่ใช้น้ำเพื่อดักจับละอองสี ไอรเหยและฝุ่นละออง สามารถลอยฟุ้งสู่อากาศ และบางส่วนยังคงฟุ้งกระจายอยู่ในห้องพ่น ซึ่งก่อให้เกิดเป็นเหตุรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง ตลอดจนเกิดอันตรายต่อผู้ที่ประกอบการเองด้วย

2) *มลพิษทางน้ำ* จากการศึกษาพบว่า มากกว่าครึ่งหนึ่งของสถานประกอบการที่ สำรวจไม่มีบ่อพักน้ำ โดยปล่อยน้ำทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะ

3) **เสียงดัง** การเกิดเสียงดังจากการพ่นสี จากการสำรวจพบว่า หากเป็นการพ่นสีรถยนต์จะเกิดเสียงดังในกระบวนการเคลือบตัวถังรถยนต์ และพบว่าไม่มีสถานประกอบการใดจัดอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

4) **แสง** ปัญหาเรื่องแสงจ้า เกิดจากการอ้อก เชื่อมด้วยไฟฟ้า หรือแก๊ส ในการป้องกันแสง ทุกสถานประกอบการจัดเตรียมหน้ากาก หรือแว่นตาให้ผู้ปฏิบัติงาน และใช้ทุกครั้ง หากเป็นการอ้อกหรือเชื่อมด้วยไฟฟ้า เพราะแสงจ้ามาก หากไม่มีเครื่องป้องกันตาจะพร่า แต่การเชื่อมด้วยแก๊สผู้ประกอบการจะไม่ใช้เครื่องป้องกัน โดยให้เหตุผลว่าแสงไม่จ้ามาก

5) **กากของเสีย** ที่เกิดจากการประกอบการ มี 2 ประเภท ได้แก่

(1) **น้ำมันก๊าดที่ใช้แล้ว** ซึ่งเกิดจากการล้างลูกหมากรถยนต์ ก่อนพ่นสีสถานประกอบการจะเก็บรวบรวมไว้ในถังน้ำมัน

(2) **เศษสี และเศษกระดาษเบื่อนสี** เกิดจากการพ่นสีรถยนต์ในขั้นตอนการลอกสีเดิมออก ปริมาณเศษสีที่ลอกออกมาได้ประมาณ 6-10 ลิตร/คัน นอกจากนี้ ยังเป็นเศษกระดาษเบื่อนสี ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการพ่นสี โดยใช้ปิดชิ้นงานบริเวณที่ไม่ต้องการพ่นสีทับปริมาณเศษกระดาษที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ขึ้นกับลักษณะงาน นอกจากนี้ ยังมีกระป๋องสี กระป๋องทินเนอร์ แลกเกอร์ที่ใช้หมดแล้ว กากของเสียเหล่านี้ทุกสถานประกอบการให้กรุงเทพมหานครเป็นผู้นำไปกำจัดร่วมกับมูลฝอยทั่วไป

3.3 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจาก การประกอบกิจการประเภท พ่นสี

3.3.1 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศษสีซึ่งประกอบด้วยสารโลหะหนัก ที่ปนเปื้อนออกมากับน้ำทิ้ง อาจปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำบริโภค และเข้าสู่ร่างกายในระบบทางเดินอาหาร มักทำให้เกิดอาการผิดปกติของกระเพาะอาหารและลำไส้ก่อให้เกิดอาการท้องร่วง สำหรับสีรองพื้นที่ใช้ตะกั่วเป็นองค์ประกอบจะมีอันตรายรุนแรง

3.3.2 ผลกระทบต่อสุขภาพ ผลกระทบต่อคนงาน คนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการประเภทพ่นสี จะเกิดอันตรายจากการสัมผัสสารต่าง ๆ ทั้งทางระบบทางเดินหายใจและผิวหนังได้มากโดยจะได้จำแนกถึงอันตรายที่เกิดขึ้น ดังนี้

1) **ฝุ่นจากการขัดผิวชิ้นงาน** เพื่อลอกสีเก่าออก และเตรียมผิวชิ้นงานให้เรียบเพื่อทาสีใหม่ ฝุ่นนี้จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อร่างกายเมื่อได้รับเข้าไป

2) **น้ำยาลอกสี** เป็นสารที่มีเมธิลีนคลอไรด์ (CH_2Cl_2) เป็นองค์ประกอบหลัก สารตัวนี้ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ ตา และผิวหนัง สามารถซึมผ่านผิวหนังเข้าร่างกายได้ค่อนข้างง่าย และอาจเสพติดได้ ถ้าดมมาก ๆ ในเวลานาน จากการสำรวจ พบว่ามีสถานประกอบการจำนวนน้อยที่มีการใช้น้ำยาลอกสี และไม่มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

เช่น ถูมือหรือหน้ากากให้แก่คนงานในขณะที่ปฏิบัติงาน สารตัวนี้มีหลักฐานบ่งชี้พอสมควรว่า อาจจะทำให้เกิดมะเร็งปอดได้

3) *ทินเนอร์* เป็นตัวทำละลายในรูปสารผสม ประกอบด้วย True solvent เช่น อะซีโตน คีโตน และ Diluents เช่น โทลูอีน ไชลีน โดยปกติทินเนอร์ทั่วไปจะมีโทลูอีน ประมาณ 60-70% โดยปริมาตร ที่เหลือจะเป็นสารอะซีโตน คีโตน และอื่น ๆ เช่น แอลกอฮอล์ ทินเนอร์มีหน้าที่ละลายสารต่าง ๆ ที่ใช้ผสมสี เมื่อพ่นสีแล้วส่วนที่เป็นทินเนอร์จะระเหยไปในอากาศ ดังนั้น คนงานที่ปฏิบัติงานจึงมีโอกาสเกิดอันตรายได้มาก หากไม่มีมาตรการป้องกัน อันตรายและความเป็นพิษต่อสุขภาพอนามัย จึงอยู่กับชนิดและปริมาณของไอระเหยแต่ละชนิดที่เป็นส่วนผสมของทินเนอร์ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะตัวหลัก คือ

(1) *โทลูอีน (Toluene, Toluol)* ถ้าได้รับมากๆ โดยการสูดดมไอระเหยหรือซึมผ่านผิวหนังเข้าไป ในระดับ 200 ppm. เป็นเวลา 8 ชั่วโมง จะเริ่มมีอาการ โดยจะกดระบบประสาทส่วนกลาง ปวดศีรษะ มึนงง กล้ามเนื้ออ่อนแรง และหมดสติ ถ้าถูกผิวหนังมากๆ จะทำให้ไขมันหลุดผิวแห้ง และระคายเคืองต่อตา และทางเดินหายใจถ้าสูดดมนาน ๆ จะเสพติดได้

(2) *ไชลีน (Xylene, Xylol)* ถ้าสูดดมไอระเหย หรือซึมผ่านผิวหนังเข้าร่างกาย ในปริมาณมากๆ อาจทำให้ง่ายและหมดสติได้ ไอระเหยระคายเคืองต่อตา เยื่อเมือก และผิวหนัง

(3) *คีโตน (Ketone)* ถ้าถูกผิวหนัง ทำให้ผิวแห้ง และระคายเคืองถ้ากระเด็นเข้าตาอาจทำอันตรายกระจกตา (cornea) ได้ ถ้าหายใจเข้าไปจะเกิดระคายเคืองต่อทางเดินหายใจส่วนต้น อาจทำให้อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ง่วงซึม ถ้าหายใจเข้าไปมากอาจเป็นอันตรายต่อระบบประสาท คีโตน หากอยู่ร่วมกับอะซีโตน จะทำให้มีฤทธิ์เสพติดเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ สารเคมีบางตัวที่ใช้ผสมในทินเนอร์ยังทำให้ ดับ ไต หลอดเลือดประาะ ทำลายเม็ดเลือดแดง เกิดโรคมะเร็งในเม็ดเลือด และการสูดดมนาน ๆ ทำให้สมองเสื่อม ประสาทเฉื่อยชา ร่างกายอ่อนแอ อาการเหล่านี้เกิดขึ้นทีละน้อย และรุนแรงขึ้นในระยะยาว

4) *แอลกอฮอล์* ประกอบด้วยสารเคมีหลายตัว มีสารเคมีบางตัว เช่น โทลูอีนหรือไชลีน จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ดังได้กล่าวไว้แล้ว นอกจากนี้ยังมีเมธิลแอลกอฮอล์ เป็นส่วนผสมอยู่ด้วย ซึ่งสารตัวนี้มีอันตรายสามารถเข้าสู่ร่างกายทั้งทางหายใจและทางผิวหนัง นอกจากจะก่อให้เกิดการระคายเคืองในระบบทางเดินหายใจ ยังมีผลต่อระบบประสาท โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสาทตา เกิดอาการตาพร่า ปวดศีรษะ มีผลต่อระบบทางเดินอาหาร นอกจากนี้ ยังได้มีการศึกษา พบว่าอาชีพช่างทาสี และพ่นสี เป็นอาชีพที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งเม็ดเลือดอีกด้วย

5) น้ำมันก๊าดและน้ำมันเบนซิน เมื่อสัมผัสสถาน ๆ อาจทำให้เกิดโรคผิวหนังและหากสัมผัสที่ความเข้มข้นสูง ๆ เป็นเวลานาน ๆ จะมีอาการวิงเวียน หมดสติ และชัก ในรายที่สัมผัสน้อยจะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ อาการพิษเรื้อรัง วิงเวียน เมื่ออาหาร อ่อนเพลีย

4. การบำบัดและการกำจัดมลพิษในอุ้ช่อมพ่นสิรถยนต์

จากขั้นตอนการดำเนินการในแต่ละแผนกของอุ้ช่อมพ่นสิรถยนต์ ได้ก่อให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง และกากของเสีย อันตราย พบว่ามีแนวทางในการป้องกันและควบคุม ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่

4.1 แนวทางการป้องกันและควบคุม มลพิษทางอากาศ มลพิษที่เกิดขึ้นในอุ้ช่อมพ่นสิรถยนต์ที่ศึกษา ประกอบไปด้วยอนุภาคของฝุ่นละอองสี และกลิ่น ซึ่งมีแนวทางการป้องกันควบคุม ดังนี้

4.1.1 การป้องกันและควบคุม อนุภาคของฝุ่นละอองสี เนื่องจากกระบวนการหรือกิจกรรมในแต่ละแผนก ล้วนแต่จะก่อให้เกิดอนุภาคของฝุ่นละออง ไม่ว่าจะเป็นการชุดลอกสี การขัดสี การพ่นสี การผสมสีและการเทียบสี การเร่งเครื่องยนต์ การลองเครื่องยนต์ มีวิธีการดำเนินการดังนี้

1) ระบบคัดแยกโดยการตกเนื่องจากน้ำหนักฝุ่นหรือห้องตกอนุภาค (Gravity Settling Chambers) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกฝุ่นละอองออกจากอากาศ โดยอาศัยน้ำหนักที่มากกว่าของฝุ่นทำให้ตกลงมาด้วยแรงโน้มถ่วง อากาศจะถูกดูดผ่านท่อที่มีพื้นที่ขนาดเล็กเข้ามาสู่ห้อง(chamber) ที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ทำให้อนุภาคฝุ่นมีความเร็วลดลง และตกลงสู่ด้านล่าง ระบบคัดแยกโดยการตกเนื่องจากน้ำหนักฝุ่น ระบบนี้ใช้ในการดักฝุ่น ที่มีขนาดประมาณ 40 – 60 ไมครอน ห้องตกอนุภาคมักใช้เป็นอุปกรณ์บำบัดเบื้องต้น (pre - treatment) สำหรับดักจับอนุภาคขนาดใหญ่ เพื่อลดภาระบรรทุกของอนุภาคบางส่วน รวมทั้งบางกรณีอาจใช้เป็นอุปกรณ์บำบัดในภายหลัง (post - treatment) เพื่อดักจับอนุภาคที่อาจฟุ้งกลับขึ้นมา แบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

(1) ห้องตกอนุภาคแบบไหลตามแนวนอน (Horizontal flow gravity settling chamber) เป็นห้องตกอนุภาคที่มีรูปแบบโดยทั่วไป (Typical type) มีลักษณะเป็นห้องยาวตามแนวนอน มีท่ออากาศไหลเข้าด้านหัวและท่ออากาศไหลออกด้านท้ายห้อง รวมทั้งมีถังพักสำหรับเก็บอนุภาค (Hopper) ที่ด้านล่างของห้องตกอนุภาค สำหรับห้องตกอนุภาคประเภทนี้จะมีความดันสูญเสีย (Pressure drop or Head loss) ต่ำ โดยทั่วไปจะมีค่าน้อยกว่า 0.5 เซนติเมตรของน้ำ

(2) ห้องตกอนุภาคแบบถาดหลายชั้น (Multiple tray settling chamber)

มีลักษณะเป็นห้องเหมือนกับห้องตกอนุภาคแบบไหลตามแนวนอน แต่มีการเพิ่มเติมถาดเป็นชั้น ๆ เข้าไปในห้องตกอนุภาค ทั้งนี้เพื่อลดระยะตกของอนุภาค หรือเป็นเสมือนการลดความสูงของห้องตกอนุภาค ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บกักอนุภาคที่มีขนาดเล็ก (ประมาณ 15 ไมโครเมตร) ได้ในถาดแต่ละชั้นสามารถรองรับอนุภาคที่ตกโดยแรงโน้มถ่วงของโลก ดังนั้นระยะทางในแนวดิ่งซึ่งอนุภาคตก และถูกเก็บกักจะมีระยะทางน้อยลงทำให้ห้องตกอนุภาคแบบนี้มีประสิทธิภาพดีกว่าแบบไหลตามแนวนอน

สำหรับระบบคัดแยกโดยการตกเนื่องจากน้ำหนักฝุ่นหรือห้องตกอนุภาค (Gravity Settling Chambers) มีข้อดี ข้อเสียในการใช้งาน ดังปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของห้องตกอนุภาค (Gravity Settling Chambers)

| ข้อดี | ข้อจำกัด |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - ค่าลงทุน(Capital cost) และค่าเดินเครื่องต่ำ - ไม่มีส่วนใดของอุปกรณ์ ที่ต้องเคลื่อนที่ ทำให้ปัญหาในการบำรุงรักษาน้อย - ความดันสูญเสียที่ผ่านอุปกรณ์ต่ำ - ข้อจำกัดเกี่ยวกับอุณหภูมิและความดันขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างอุปกรณ์เท่านั้น - เป็นอุปกรณ์ ที่รวบรวมและกำจัดอนุภาคแบบแห้ง | <ul style="list-style-type: none"> - ประสิทธิภาพในการเก็บกักรวมค่อนข้างต่ำ (โดยทั่วไปประมาณ 20 ถึง 60%) - ต้องใช้พื้นที่ในการก่อสร้างมาก - ไม่สามารถใช้ได้กับอนุภาคที่มีลักษณะเหนียว |

2) ระบบไซโคลน (Cyclone Separator) อาศัยหลักการหนีศูนย์กลางในการแยกฝุ่นออกจากอากาศ ฝุ่นและอากาศจะถูกดูดเข้าไปในไซโคลน ที่มีกระแสนหนีศูนย์กลางเหวี่ยงอนุภาคไปยังผนัง กระแสนจะพาอนุภาคฝุ่นเคลื่อนตัวลงไปเรื่อยๆ จนถึงปลายโคน ในขณะที่อากาศที่ไม่มีฝุ่นจะถูกหมุนกลับขึ้นไปยังส่วนบน ออกไปที่ท่อออก ระบบไซโคลนใช้ในการดักฝุ่นขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน ไซโคลนแบ่งตามวิธีการที่อากาศเข้าสู่ตัวไซโคลนได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ไซโคลนแบบอากาศไหลเข้าตามแนวสัมผัส และไซโคลนแบบอากาศไหลเข้าตามแนวแกน การประยุกต์ใช้โดยทั่วไปนิยมใช้ไซโคลนเป็นอุปกรณ์บำบัดเบื้องต้น เพื่อลดภาระบรรทุกของอนุภาคลงเช่นเดียวกับห้องตกอนุภาค ซึ่งมีข้อดี ข้อเสีย ดังปรากฏในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของไซโคลน (Cyclone Separator)

| ข้อดี | ข้อจำกัด |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - ค่าลงทุนและค่าเดินเครื่องต่ำ - ไม่มีส่วนใดของอุปกรณ์ ที่ต้องเคลื่อนที่ ทำให้ปัญหาในการบำรุงรักษาน้อย - ค่าความสูญเสีย ก่อนข้างต่ำ - เป็นอุปกรณ์ที่รวบรวมและกำจัดอนุภาคแบบแห้ง - การก่อสร้างใช้พื้นที่ค่อนข้างน้อย - สามารถออกแบบให้เหมาะสมกับช่วงขนาดของอนุภาคได้ | <ul style="list-style-type: none"> - ประสิทธิภาพในการเก็บกักสำหรับอนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ยังค่อนข้างต่ำ - ไม่สามารถใช้ได้กับอนุภาคที่มีลักษณะเหนียว - อาจมีปัญหาเกี่ยวกับการกัดกร่อน |

3) *ถุงกรอง (Baghouse Filter)* กลไกที่สำคัญในการกรองฝุ่นด้วยถุงกรอง คือ การชน (Impaction) การแพร่ (Diffusion) และการยึด (Interception) ระหว่างฝุ่นกับถุงกรอง ซึ่งกลไกหลักที่สำคัญที่สุด คือการชนซึ่งจะเกิดขึ้นภายในถุงกรองมากกว่า 20 ครั้ง ระบบถุงกรองสามารถบำบัดฝุ่นขนาดเล็กถึง 0.1 ไมครอนได้ ถุงกรองแบ่งตามวิธีการทำความสะอาดได้เป็น 3 ประเภท คือถุงกรองแบบทำความสะอาดโดยเขย่าถุง (Shaker Cleaning) ถุงกรองแบบทำความสะอาดโดยใช้อากาศไหลย้อน (Reverse – air Cleaning) และถุงกรองแบบทำความสะอาดโดยใช้การฉีดพ่นอากาศแรงดันสูง (Reverse – pulse Cleaning) ถุงกรองถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมอนุภาคอย่างแพร่หลายเนื่องจากมีประสิทธิภาพในการเก็บกักสูงประมาณ 99 ถึง 99.9% ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของอนุภาค การออกแบบ และการบำรุงรักษา ซึ่งมีข้อดี ข้อเสีย ตามที่ปรากฏดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของถุงกรอง (Baghouse Filter)

| ข้อดี | ข้อจำกัด |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - มีประสิทธิภาพในการเก็บกักอนุภาคสูง ทั้งอนุภาคขนาดใหญ่และเล็ก - คุณภาพของอากาศที่ผ่านถุงกรองมีคุณภาพดี สามารถนำอากาศกลับมาใช้หมุนเวียนในโรงงานได้เพื่อช่วยอนุรักษ์พลังงาน - อนุภาคที่เก็บกักได้แห้ง สามารถนำไปกำจัดหรือเข้าสู่กระบวนการใหม่ได้ - การเดินเครื่องหรือควบคุมการทำงานค่อนข้างง่าย - ต้นทุนต่ำเมื่อเทียบกับเครื่องตกตะกอนไฟฟ้าสถิต และสครับเบอร์ - สามารถเลือกใช้ผ้ากรองได้หลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ | <ul style="list-style-type: none"> - มีข้อจำกัดในเรื่องอุณหภูมิของก๊าซ โดยทั่วไปถ้าอุณหภูมิของก๊าซที่เข้าถุงกรองเกิน 550 ° F จำเป็นต้องเลือกใช้ผ้ากรองชนิดพิเศษซึ่งจะมีราคาแพง - ต้องการการบำรุงรักษามาก เช่น การเปลี่ยนถุงกรองเป็นประจำ - อายุการใช้งานของถุงกรองอาจสั้นเนื่องจาก อุณหภูมิหรือสภาพความเป็นกรด ต่าง - ใช้กับอนุภาคที่เปียกชื้นหรือเหนียวไม่ได้ เพราะจะทำให้ถุงกรองอุดตันและทำความสะอาดยาก - อาจเกิดไฟไหม้ถุงกรองได้ถ้าเก็บกักอนุภาคที่สามารถติดไฟได้และได้รับประกายไฟขึ้น - จำเป็นต้องจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองอนุภาคให้กับบุคลากรเมื่อทำการเปลี่ยนถุงกรอง - ความดันสูญเสียอยู่ในระดับปานกลางคือประมาณ 10 ถึง 25 เซนติเมตรของน้ำ |

4) สครับเบอร์(Scrubber) เป็นอุปกรณ์ควบคุมมลพิษอากาศชนิดอนุภาคซึ่งใช้ของเหลวในการดักจับอนุภาค โดยอาศัยกลไกในการดักจับคือการกระทบเนื่องจากความเฉื่อย (Inertia Impaction) การแพร่ (Diffusion) และการสกัดกั้น (Interception) สครับเบอร์มีขั้นตอนการดักจับอนุภาคที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือการให้อนุภาคสัมผัสและถูกดักจับด้วยหยดน้ำ การแยกหยดน้ำออกจากกระแสน้ำของอากาศและการบำบัดน้ำที่แยกออกมา ซึ่งระบบดังกล่าวมีข้อดี ข้อเสีย ดังปรากฏในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของสกรับเบอร์(Scrubber)

| ข้อดี | ข้อจำกัด |
|---|---|
| - มีประสิทธิภาพในการเก็บกับอนุภาคสูงทั้งขนาดใหญ่และเล็ก | - เป็นระบบเปียก ทำให้ของเสียที่ได้ (น้ำกับอนุภาค) เปียกส่งผลให้ยากต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ |
| - สามารถใช้ได้กับอนุภาคที่มีความเสี่ยงในการติดไฟและระเบิด | - ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ มิเช่นนั้นอาจเกิดปัญหามลพิษทางน้ำ |
| - สามารถใช้ได้กับกระแสอากาศที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูง | - มีความเสี่ยงสูงต่อปัญหาการผุกร่อน เนื่องจากเป็นระบบเปียก |
| - สามารถใช้ได้กับอนุภาคที่มีลักษณะเหนียวได้ | - มีค่าดำเนินการและบำรุงรักษาค่อนข้างสูง |
| - เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมมลพิษอากาศได้ | - อากาศที่ออกจากอุปกรณ์ควบคุมจะมีความชื้นสูง |
| ทั้งชนิดอนุภาค ก๊าซและไอพร้อมกัน ถ้ามีความจำเป็น | |

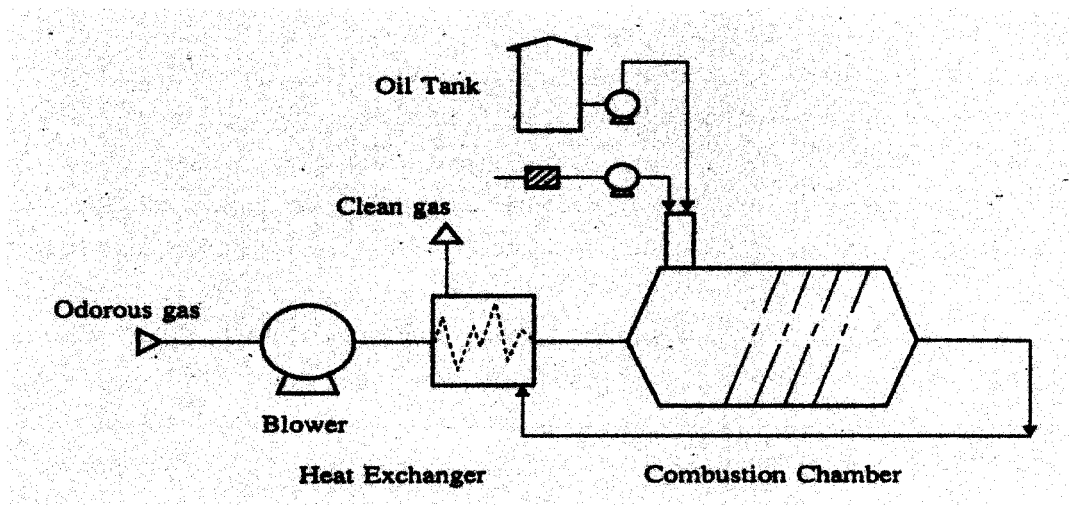
5) เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP :Electrostatic Precipitator) เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตอาศัยแรงทางไฟฟ้า ในการแยกฝุ่นออกจากอากาศการทำงานประกอบด้วยแผ่นที่ให้ประจุกับอนุภาคฝุ่น หรือแผ่น Corona ทำหน้าที่ในการชาร์ตประจุลบให้กับฝุ่น และแผ่นเก็บฝุ่น หรือ Collecting plate ซึ่งมีประจุบวกทำหน้าที่ จับและเก็บฝุ่นไว้ โดยฝุ่นที่ได้รับประจุลบจากแผ่น Corona จะเคลื่อนที่ไปยังแผ่น Collecting plate ที่มีขั้วบวกตามแรงทางประจุไฟฟ้า ข้อดีคือ ประสิทธิภาพในการบำบัดฝุ่นสูง เกิดความดันลดต่ำ จึงนิยมใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงหลอมโลหะ โรงปูนซีเมนต์ โรงจักรไฟฟ้า และ โรงงานผลิตสารเคมี เป็นต้น เนื่องจากสามารถดักฝุ่น ที่มีขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอนได้ แต่มีข้อเสียคือ ต้องเสียดค่าไฟฟ้าสูง ไม่สามารถใช้กับฝุ่นที่มีสมบัติติดไฟหรือระเบิดง่าย และการใช้งานจะผลิตแก๊สไอโซนซึ่งมีฤทธิ์ในการกัดกร่อนออกมา

เมื่อพิจารณาจากขนาดของฝุ่นละออง พบว่าจากอุปกรณ์ทั้ง 5 ชนิด ที่กล่าวมา อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นมากที่สุด คือ ถุงกรองซึ่งสามารถใช้ได้กับฝุ่นที่มีขนาดเล็กถึง 0.1 ไมครอน รองลงมาคือ เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ส่วนระบบไซโคลอนจะจับฝุ่นขนาดเล็กสุดที่ 10 ไมครอนหรือมากกว่า และระบบคัดแยกโดยการตกเนื่องจากน้ำหนักฝุ่นหรือห้องตกอนุภาค มี

ประสิทธิภาพน้อยที่สุด สามารถดักจับได้เฉพาะฝุ่นขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตาม ในการใช้งานจริง ยังมีปัจจัยอีกหลายอย่าง นอกจากประสิทธิภาพ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกอุปกรณ์ เช่น พื้นที่ติดตั้ง งบประมาณ ประสิทธิภาพและความชำนาญของบุคลากร เป็นต้น ทั้งนี้ ในการบำบัดฝุ่นอาจประยุกต์โดยการใช้หลายๆ ระบบต่อเข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดักจับ ซึ่งอาจช่วยลดค่าใช้จ่ายด้วย ตัวอย่างเช่น การใช้ไซโคลนต่อกับถุงกรอง เป็นต้น

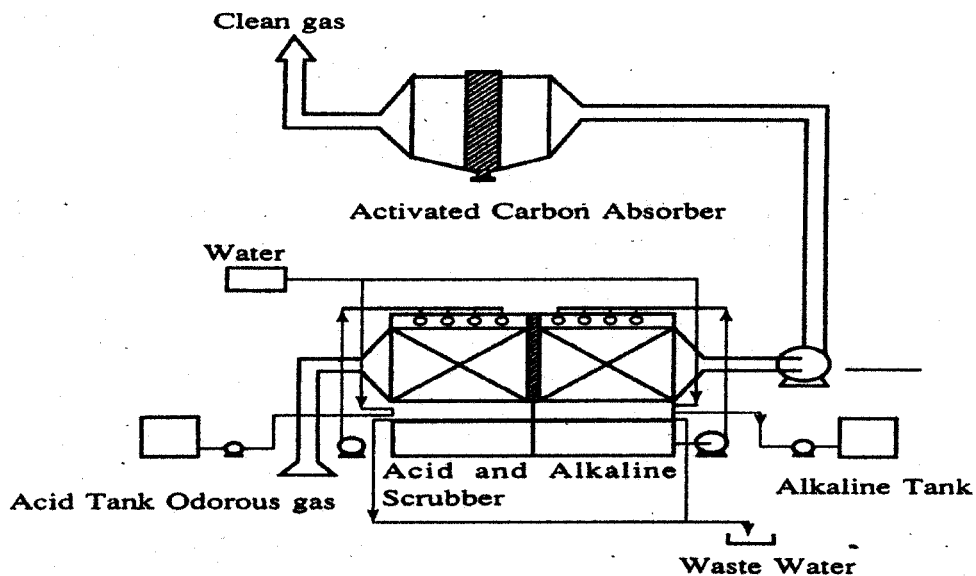
4.1.2 การป้องกันและควบคุมกลิ่น เนื่องจากกระบวนการหรือกิจกรรมในอุโมงค์พ่นสีรถยนต์จะก่อให้เกิดกลิ่น ทั้งในส่วนของสีพ่นสี และการฉีดพ่นน้ำมันก๊าดล้างทำความสะอาด โดยกลิ่นส่วนใหญ่เกิดจากการใช้สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs : Volatile Organic Compounds) ซึ่งมีวิธีการป้องกัน ควบคุม ประกอบไปด้วย

1) ระบบการเผาไหม้โดยตรง (Direct combustion process) ใช้หลักการกำจัดกลิ่นโดยอากาศเสียที่มีสารที่ก่อให้เกิดกลิ่นจะถูกทำให้ร้อนอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 750 - 800 °C เพื่อออกซิไดซ์ (Oxidize) และสลาย (Decompose) สารที่มีกลิ่นและเผาไหม้ได้ ซึ่งจะทำให้มีกลิ่นเจือจางลงหรือไม่มีกลิ่นเลย มีข้อดีคือ ใช้ได้กว้างขวางและสามารถกำจัดกลิ่นได้มากที่สุด ระบบนี้ใช้ได้กับสารที่ก่อให้เกิดกลิ่นที่มีความเข้มข้นสูง ๆ และเป็นวิธีค่อนข้างง่ายและในขณะเดียวกันก็มีผลในการกำจัดกลิ่นสูง ส่วนข้อเสีย ได้แก่ ค่าเชื้อเพลิงสูง ไม่สามารถกำจัดสารที่ก่อให้เกิดกลิ่นจำพวก สารอินทรีย์ที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ และอาจเกิดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x) เนื่องจากการใช้เชื้อเพลิง จำพวก แก๊ส น้ำมันก๊าด และน้ำมันเตาลักษณะ รูปแบบของระบบการเผาไหม้โดยตรง ปรากฏในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ระบบการเผาไหม้โดยตรง (Direct Combustion process)

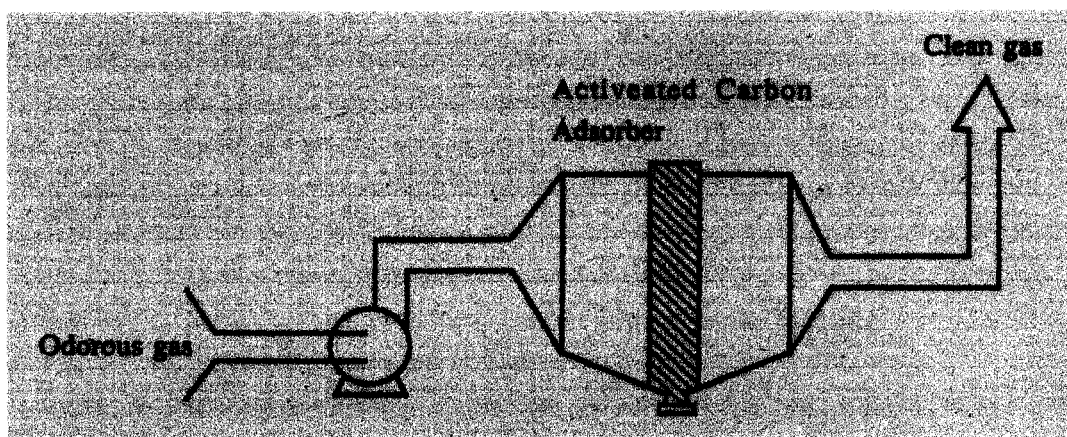
2) ระบบสครับบิ่ง (Chemical Scrubbing process) เป็นกระบวนการกำจัดกลิ่นโดยส่วนหนึ่งของสารที่ก่อให้เกิดกลิ่นที่มีสภาพเป็นด่าง เช่น แอมโมเนีย (Ammonia) ไตรเมทิลลามีน (Trimethylamine) เป็นต้น จะทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดได้เป็นสารประกอบต่าง ๆ ที่ไม่มีกลิ่น ส่วนในกรณีที่สารก่อให้เกิดกลิ่นมีสภาพเป็นกรด เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) เมทิลเมอร์แคปตัน (Methyl mercaptan) เป็นต้น จะทำปฏิกิริยากับสารละลายด่าง (Alkaline solution) ได้เป็นสารประกอบต่าง ๆ ที่ไม่มีกลิ่นหรือมีกลิ่นน้อยลง ระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์ (Activated carbon - adsorption) อาจถูกนำมาใช้ร่วมกับระบบสครับบิ่ง (Chemical Scrubbing) เพื่อกำจัดสารที่เป็นกลาง เช่น เมทิล ซัลไฟด์ (Methyl sulfide) ได้ มีข้อดีคือ สามารถกำจัดกลิ่นที่มีความเข้มข้นสูง ๆ ได้ การลงทุนก่อสร้างระบบต่ำ และสามารถกำจัดละออง (Mist) ฟุ้ง (Fume) และฝุ่น (Dust) ได้พร้อม ๆ กัน ส่วนข้อเสีย ได้แก่ ไม่สามารถกำจัดสารประกอบที่เป็นกลางได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ มีน้ำเสียเกิดขึ้นจากการใช้ระบบนี้ และผู้ควบคุมต้องมีความชำนาญในการควบคุมบำรุงรักษา ซึ่งลักษณะของระบบสครับบิ่ง แสดงดังในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ระบบสครับบิ่ง (Chemical Scrubbing process)

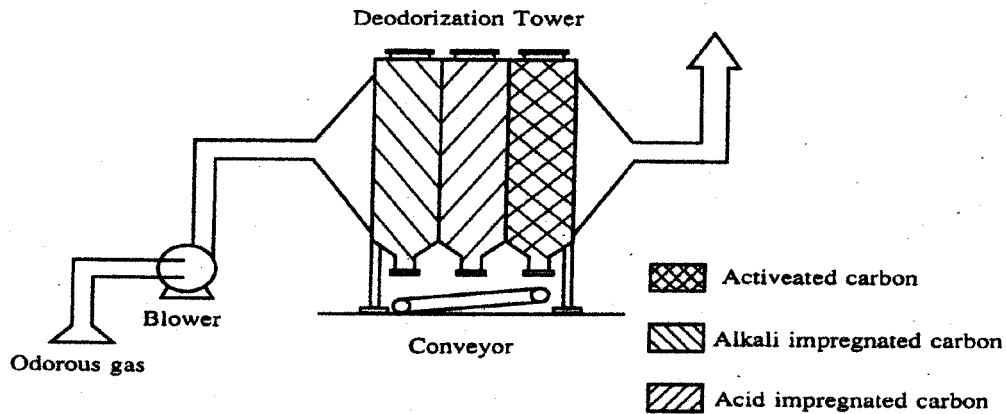
3) ระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์ (Activated carbon - adsorption process) มีกระบวนการกำจัดกลิ่นโดยสารที่ก่อให้เกิดกลิ่นจะถูกดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์กัมมันต์ (Activated carbon) ระบบนี้ใช้เสริมการกำจัดกลิ่นร่วมกับระบบอื่น ๆ ได้ มีข้อดี คือ เป็นระบบพื้นฐานและง่ายต่อการ

ควบคุมและบำรุงรักษา มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดสารอินทรีย์ และสามารถดูดซับสารที่ก่อให้เกิดกลิ่นได้มาก และเหมาะสมในการกำจัดอากาศเสียที่มีปริมาณมาก และความเข้มข้นของกลิ่นในส่วนข้อเสีย ได้แก่ มีประสิทธิภาพต่ำสำหรับการกำจัดสารแอมโมเนีย (Ammonia) อะมีน (Amine) และอัลดีไฮด์ (Aldehydes) แก๊สที่มีกลิ่นและมีความเข้มข้นสูง ต้องทำการเปลี่ยนถ่านปลุกฤทธิ์บ่อย หรือต้องทำการปรับสภาพ (Regeneration) บ่อยครั้ง และช่วงเวลาที่ใช้สัมผัส ต้องปรับตามสภาพของอัตราการดูดซับกลิ่น จากข้อมูลเบื้องต้น ระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์เหมาะสมที่จะใช้กำจัดกลิ่นจากบริเวณที่เก็บวัตถุดิบ (กองวัตถุดิบ) เพราะสารมีกลิ่นมีความเข้มข้นไม่สูงมากนัก ซึ่งมีรูปแบบการทำงาน ดังปรากฏในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์ (Activated carbon – adsorption process)

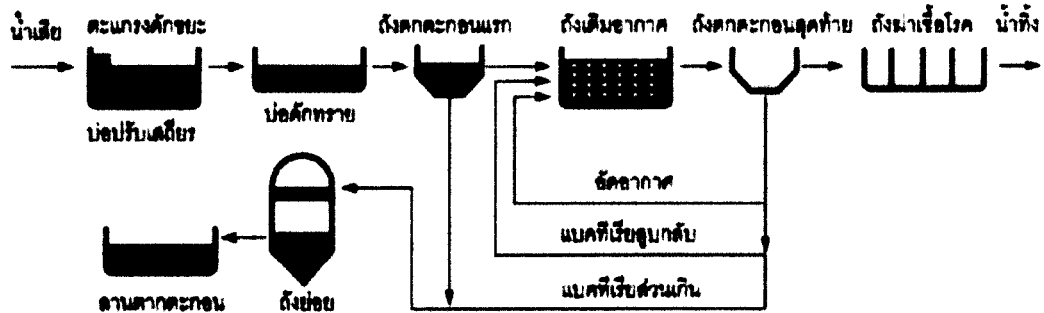
4) ระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์ที่เคลือบสารเคมี (Impregnated activated carbon (A/C) – adsorption process) มีกระบวนการกำจัดกลิ่นโดยใช้ Impregnated A/C ซึ่งเป็น A/C ที่ถูกเคลือบด้วยสารเคมีบางชนิด เช่น กรดหรือด่างอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้ความสามารถในการดูดซับมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเป็นหลายสิบเท่าของถ่านปลุกฤทธิ์ (Activated carbon) ธรรมดา Impregnated A/C สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ โดยการกำจัดสารที่ดูดซับไว้ และทำการปรับสภาพใหม่ มีข้อดีคือ มีประสิทธิภาพสูงมากในการกำจัดสารที่ก่อให้เกิดกลิ่นหลายชนิด ง่ายต่อการควบคุมและบำรุงรักษา และสามารถนำ Impregnated A/C กลับมาใช้ใหม่ได้เมื่อผ่านการปรับสภาพ (Regeneration) แล้ว สำหรับข้อเสียได้แก่ การเปลี่ยน หรือการปรับสภาพของ Impregnated A/C จำเป็นต้องเป็นไปตามเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์ที่เคลือบสารเคมี มีรูปแบบการดำเนินการ ดังปรากฏในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ระบบดูดซับด้วยถ่านปลุกฤทธิ์ที่เคลือบสารเคมี (Impregnated Activated carbon (A/C))

4.2 แนวทางการป้องกัน ควบคุม ปัญหามลพิษทางน้ำ อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษา
 แห่งนี้ ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย มีเพียงบ่อพักและบ่อดักไขมัน ซึ่งถือว่าเป็นเพียงกระบวนการใน
 ขั้นต้น และยังขาดการดูแลเอาใจใส่ในเรื่องของการตกเศษตะกอน และการดักไขมัน น้ำทิ้งที่
 ปล่อยลงท่อสาธารณะ มาจากน้ำใช้ประจำวัน การขัดสีไปป์แบบใช้น้ำ การล้างทำความสะอาด
 รถยนต์ การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมสี ฟันสี การล้างทำความสะอาดพื้นโดยเฉพาะ
 จากบริเวณที่มีการ รั่ว หก หยด ของน้ำมันหล่อลื่น ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้ง ตามที่ปรากฏใน
 ภาคผนวก พบว่ามีค่า บีโอดี (BOD) ซีโอดี (COD) และสารแขวนลอย(SS) เกินกว่าค่ามาตรฐาน
 ของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน
 พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งระบายออกจากโรงงาน สำหรับแนวทางในการป้องกัน
 ควบคุมมลพิษทางน้ำ มีหลายวิธีที่นำเสนอไว้ดังนี้

4.2.1 ระบบเอเอส (Activated Sludge - AS) เป็นระบบที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็น
 ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2457 ปัจจุบันเป็นระบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย พร้อมทั้งมีการประยุกต์
 ระบบให้สอดคล้องต่อการใช้งานได้มากขึ้น หลักการที่สำคัญของระบบนี้ได้แก่ การเติมอากาศและ
 การนำตะกอนส่วนหนึ่งมาใช้ใหม่ รายละเอียดแผนผัง แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ ตามที่
 ปรากฏในภาพที่ 2.5

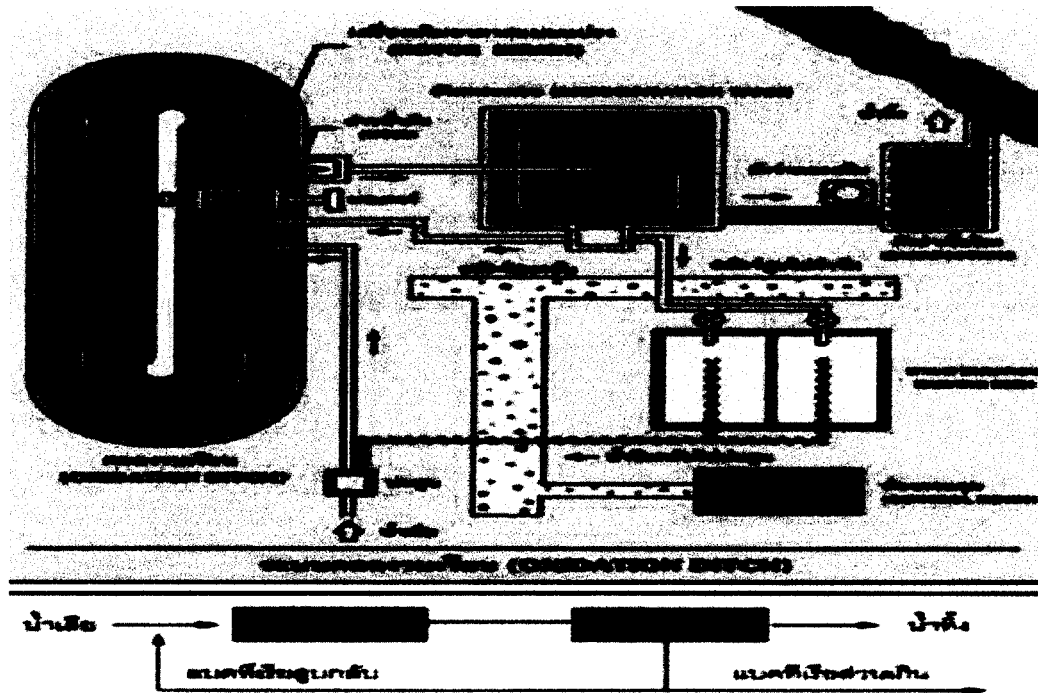


ขั้นตอนการทำงานของระบบเอเอสแบบผสมสมบูรณ์

ภาพที่ 2.5 ระบบเอเอส (Activated Sludge - AS)

เมื่อน้ำเสียผ่านการบำบัดทางกายภาพข้างต้น จะถูกสูบเข้าสู่ถังเติมอากาศหลายวิธีขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและ วัตถุประสงค์ของการทำงาน วิธีการเติมอากาศที่นิยมใช้กัน ได้แก่ การเติมอากาศแบบสมบูรณ์ (Complete - mix) ซึ่งน้ำเสียและ อากาศจะได้รับการผสมเข้ากันเป็นอย่างดี มีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่ากันเกือบทั้งหมด ทำให้สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากชุมชน โดยทั่วไปได้ดี และยังมีศักยภาพในการป้องกันการล้มเหลวของระบบ (Shock Loads) การเติมอากาศจะช่วยให้ จุลินทรีย์เจริญเติบโตและแพร่พันธุ์ในตะกอนแขวนลอยได้ดีขึ้น โดยจุลินทรีย์เหล่านี้จะสลายสารอินทรีย์และ สิ่งสกปรกในน้ำเสียเป็นอาหารหลังจากนั้นจึงเข้าสู่ถังตะกอนสุดท้าย เพื่อแยกตะกอนและน้ำใสออกจากกัน โดยตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศให้อยู่ในภาวะสมดุล ตะกอนส่วนเกินจะถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมต่อไป โดยทั่วไประบบเอเอส จะมีศักยภาพในการบำบัดน้ำเสียได้สูง โดยสามารถลดค่า BOD (Biochemical Oxygen Demand) ของน้ำเสียได้ร้อยละ 80 - 95 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การออกแบบและปัจจัยควบคุมการทำงานของระบบ

4.2.2 ระบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch -OD) ระบบนี้จัดเป็นระบบเอเอสประเภทหนึ่ง แต่ใช้วิธีการเติมอากาศด้วยคลองวนเวียน โดยน้ำเสียจะไหลภายในคลองวนเวียนอย่างช้า ๆ ด้วยความเร็วประมาณ 0.25-0.35 เมตร/วินาที เพื่อให้เกิดการเติมอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านการเดินระบบและ บำรุงรักษาลงได้ ทำให้มีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศเพียงบางจุด เพื่อช่วยให้จุลินทรีย์สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ระบบคลองวนเวียนนี้เหมาะสมกับชุมชนขนาดเล็ก และมีราคาที่ดินไม่สูงจนเกินไป เนื่องจากการก่อสร้างคลองวนเวียนต้องใช้จำนวนที่ดินมากกว่าถังเติมอากาศแบบปกติ ระบบนี้สามารถลดค่า BOD ของน้ำเสียได้ร้อยละ 75-95 แผนผังแสดงขั้นตอนของระบบคลองวนเวียน ปรากฏในภาพที่ 2.6

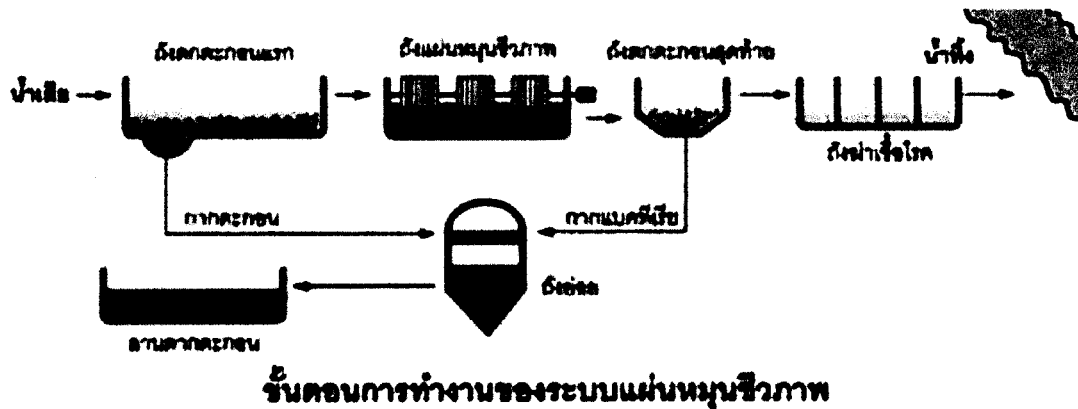


ภาพที่ 2.6 ระบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch -OD)

เนื่องจากระบบเอส และระบบคลองวนเวียนต่างก็อาศัยการทำงานของจุลินทรีย์เป็นหลัก ดังนั้นการควบคุมสภาพแวดล้อม อาทิ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด - ด่าง และค่าความกระด้าง (Alkalinity) เพื่อให้จุลินทรีย์ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง นอกเหนือจากการควบคุมการทำงานของเครื่องมือ อุปกรณ์ หากไม่สามารถควบคุมให้สามารถทำงานได้ตามปกติ อาจก่อให้เกิดปัญหาตามมาได้ ปัญหาที่มักจะเกิดขึ้น ได้แก่ การลอยตัวของตะกอนในถังตกตะกอน ทั้งในรูปตะกอนขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่บางครั้งเป็นตะกอนสีน้ำตาลและส่งกลิ่นเหม็น สาเหตุที่สำคัญของปัญหาเหล่านี้ ส่วนหนึ่งเกิดจากการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในกลุ่ม Filamentous ปฏิบัติการที่ก่อให้เกิดก๊าซไนโตรเจนมากเกินไป รวมทั้งคุณลักษณะด้านกายภาพและเคมีของน้ำเสียที่ไหลเข้าสู่ระบบ วิธีการแก้ไขปัญหานี้ จำเป็นต้องดำเนินการเป็นเฉพาะกรณี แต่วิธีที่สำคัญได้แก่ การตรวจวัด และปรับสภาพน้ำเสียที่ไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม การควบคุมปริมาณออกซิเจนของน้ำเสียในขั้นตอนการเติมอากาศ ให้อยู่ในระดับเฉลี่ย 2 มิลลิกรัม/ลิตร การควบคุมอัตราส่วนระหว่างสารอินทรีย์ และปริมาณจุลินทรีย์ การควบคุมอายุของจุลินทรีย์รวมทั้งการใช้สารเคมีบางชนิด

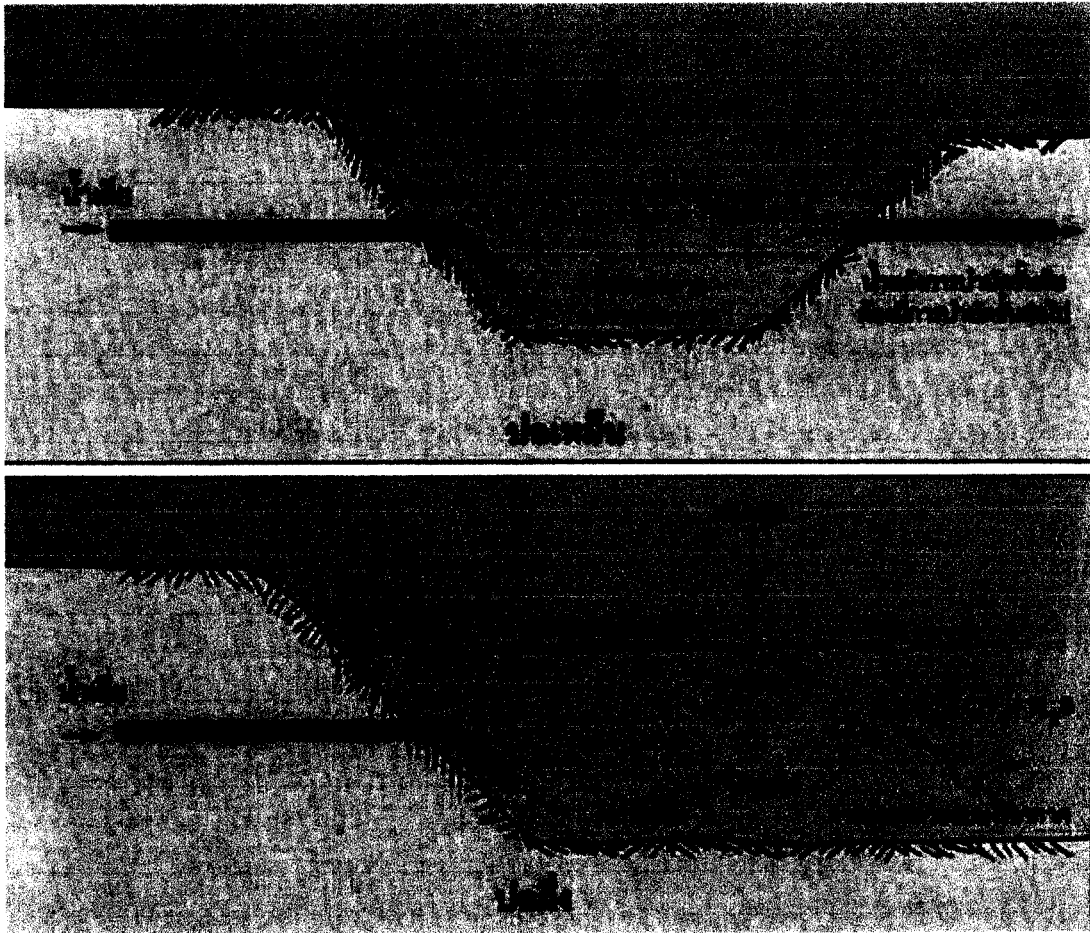
4.2.3 ระบบจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactors - RBC) เป็นระบบ
เป็นระบบที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมัน เมื่อปี พ.ศ.2503 โดยคุณลักษณะ

ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นแผ่นแบน และกลมคล้ายจาน (Circular Disk) ขนาดใหญ่ทำด้วยพลาสติก Blystyrene หรือ Polyvinyl Chloride (PVC) วางเรียงใกล้ ๆ กัน และพื้นผิวโดยรอบของแผ่นจานจะมีลักษณะ โปร่งเป็นซี่ๆ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวให้จุลินทรีย์เกาะติดได้มากขึ้น โดยส่วนหนึ่งของแผ่นจานจะจมอยู่ในน้ำเสียประมาณ 35 - 40 % แล้วหมุนอย่างช้า ๆ เพื่อผลัดเปลี่ยนให้ส่วนอื่นๆ ของแผ่นจานได้สัมผัสกับน้ำเสียเช่นกัน ในขณะที่แผ่นจานจมอยู่ในน้ำเสีย จุลินทรีย์ที่เกาะติดอยู่จะดึงอาหาร ซึ่งเป็นสารอินทรีย์จากน้ำเสีย และจะเกิดการย่อยสลายได้ดีขึ้น เมื่อส่วนของแผ่นจานนั้นเคลื่อนตัวขึ้นเหนือน้ำ ทำให้จุลินทรีย์ได้รับออกซิเจนในอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการย่อยสลายของสารอินทรีย์ น้ำเสียจึงได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น นอกจากนี้การหมุนของแผ่นจานจะเป็นการช่วยเพิ่มออกซิเจนให้กับน้ำเสียไปในตัว ทำให้มีการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ปริมาณจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่บนแผ่นจานจะเพิ่มความหนาขึ้นเรื่อยๆ โดยทั่วไปจะมีความหนาประมาณ 1 - 4 มิลลิเมตร โดยบริเวณที่จุลินทรีย์สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ได้ดีที่สุดจะอยู่ที่พื้นผิวชั้นนอกความหนาไม่เกิน 0.2 มิลลิเมตร ส่วนบริเวณที่ลึกเข้าไปด้านในจะเริ่มมีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งจะมีประสิทธิภาพในการย่อยสลายได้ไม่ดีเท่าที่ควร และจุลินทรีย์ที่อยู่ด้านในจะตายและหลุดออกไปในที่สุด เซลล์ใหม่ด้านนอกจะเจริญเติบโตขึ้นมาแทนที่อย่าง เป็นวัฏจักร ระบบนี้สามารถลดค่า BOD ของน้ำเสียได้ร้อยละ 85 - 95 อย่างไรก็ตาม ระบบนี้เหมาะสำหรับน้ำเสียที่มีความเข้มข้นไม่สูงมากนัก และผ่านการบำบัดขั้นต้นก่อน เช่น การตกตะกอน เพื่อลดความเข้มข้นของน้ำเสีย ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งต่อการเลือกระบบนี้ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ หากเป็นพื้นที่ที่มีอากาศหนาว จุลินทรีย์ก็อาจจะเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ จากการศึกษาพบว่า อุณหภูมิต่ำสุดของน้ำเสียที่เหมาะสมต่อการใช้งานของระบบนี้ได้แก่ 12.8 องศาเซลเซียส ปัญหาที่พบบ่อยจากการใช้งาน ได้แก่ การชำรุดของอุปกรณ์ เช่น บริเวณแกนของแผ่นจานหรือแผ่นพลาสติก การชำรุดของเครื่องจักรกลที่ทำให้หมุน และปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น การชำรุดของอุปกรณ์เหล่านี้ ส่วนใหญ่เกิดจากการที่ออกแบบระบบ ให้รับน้ำหนักได้ไม่เพียงพอหรือเกิดจากการที่ได้รับความร้อน หรือแสงอุลตราไวโอเล็ตมากเกินไป รูปแบบ ขั้นตอนของระบบงานหมุนชีวภาพ ปรากฏในภาพที่ 2.7



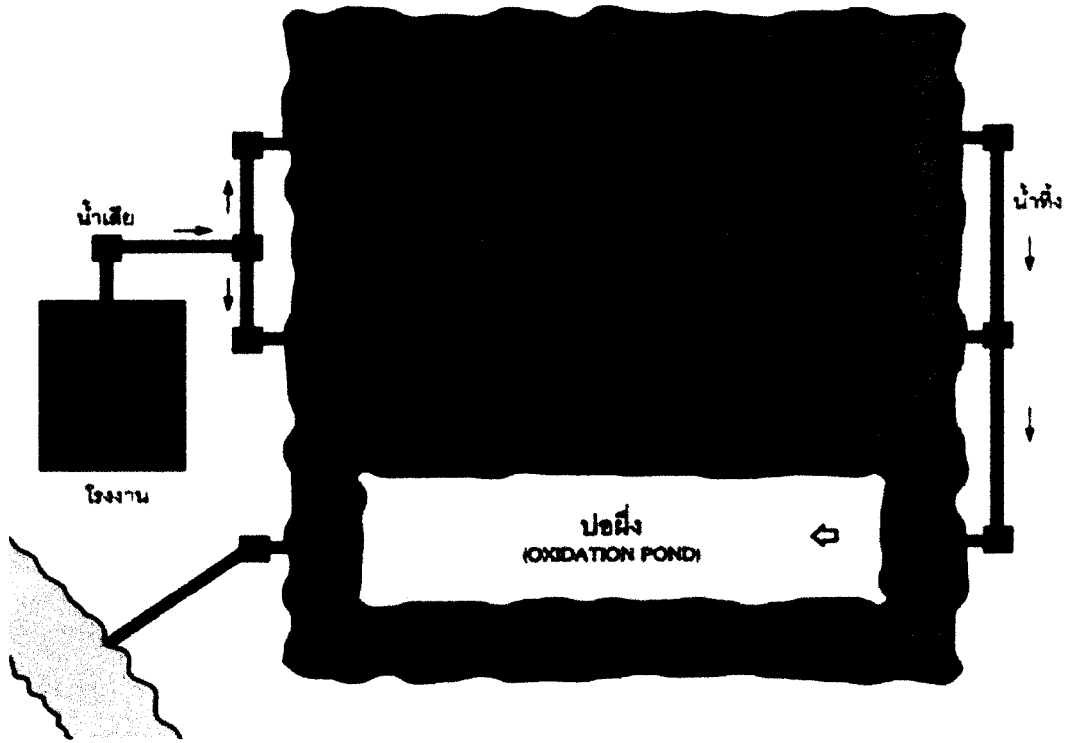
ภาพที่ 2.7 ระบบจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactors - RBC)

4.2.4 ระบบบ่อฝิ่ง (Oxidation Pond) เป็นบ่อดินที่มีการออกแบบให้จุลินทรีย์สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างๆ ในน้ำเสียโดยวิธีการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจนเป็นหลัก โดยมีแสงแดด และสาหร่ายเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเพิ่มปริมาณของออกซิเจนในบ่อ เพื่อให้จุลินทรีย์สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังนั้น ความลึกของบ่อจึงอยู่ในระดับที่แสงแดดสามารถส่องได้อย่างทั่วถึง โดยทั่วไปมีความลึกไม่เกิน 1.5 เมตร ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ที่สำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพของระบบนี้ ได้แก่ ปริมาณสาหร่าย ความเข้มข้นของน้ำเสีย และระยะเวลาในการเก็บกักน้ำเสีย เพื่อการย่อยสลายของจุลินทรีย์ เป็นต้น โดยทั่วไปบ่อฝิ่งจะสามารถลดค่า BOD ลงได้ร้อยละ 60 – 80 การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการใช้บ่อฝิ่งนี้ จะต้องใช้พื้นที่ในการก่อสร้างมากจึงเหมาะสำหรับชุมชนที่มีราคาที่ดินต่ำ ดูแลและควบคุมได้ง่าย รวมทั้งน้ำเสียจะต้องมีความสกปรกไม่มากจนเกินไป ปัญหาที่พบได้โดยทั่วไปของบ่อฝิ่ง ได้แก่ ปัญหาเรื่องกลิ่น ซึ่งอาจจะเกิดจากความสกปรกของ น้ำเสียสูงเกินกว่าที่ระบบสามารถ รองรับได้ ทำให้เกิดภาวะมีออกซิเจนละลายน้ำไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังอาจมีสาเหตุมาจากการขาดแคลนปริมาณสาหร่าย หรือพืชน้ำที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพิ่มปริมาณออกซิเจน จากขบวนการสังเคราะห์แสง รวมทั้งขบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน บริเวณส่วนล่างของบ่อจะทำให้เกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็น อาทิ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ และก๊าซมีเทน เป็นต้น การเพิ่มประสิทธิภาพของบ่อฝิ่งให้เหมาะสมกับความสกปรกของน้ำเสียจึงเป็นมาตรการที่สำคัญต่อการแก้ไขปัญหา ซึ่งอาจจะทำได้โดยการใช้เครื่องจักรกลเข้ามาช่วย เช่น การติดตั้งเครื่องเติมอากาศ รวมทั้งการก่อสร้างบ่อให้เพียงพอ ส่วนทำเลที่ตั้งของระบบนี้จะต้องอยู่ห่างไกลจากชุมชน และควรปลูกต้นไม้เป็นรั้วธรรมชาติเพื่อลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นสู่ภายนอก ซึ่งมีรูปแบบ ขั้นตอน ดังปรากฏในภาพที่ 2.8



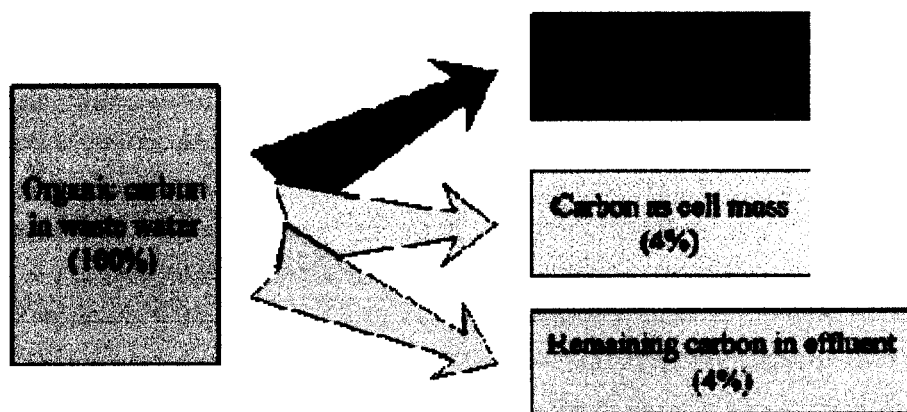
ภาพที่ 2.8 ระบบบ่อฝิ่ง (Oxidation Pond)

4.2.5 ระบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoon) ลักษณะเป็นสระดินเหมือนกับบ่อฝิ่ง แต่มีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศ เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำเสียได้อย่างทั่วถึงแทนการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายหรือพืชน้ำอื่นๆ ขนาดของสระเติมอากาศจึงเล็กกว่าบ่อฝิ่ง นอกจากนี้ยังมีความลึกมากกว่า แต่ไม่ควรลึกมากกว่า 4 เมตร ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องเติมอากาศอาจจะไม่สามารถเติมออกซิเจนได้อย่างเพียงพอ ทำให้เกิดสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ การสร้างระบบสระเติมอากาศ จะต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงเหมาะสมกับชุมชนที่มีราคาที่ดินไม่สูงมากนัก นอกจากนี้ระบบนี้ยังสามารถรับน้ำเสียหรือสารมลพิษที่ไหลเข้าสู่ระบบอย่างกะทันหันได้ รวมทั้งสามารถควบคุมปัญหาเรื่องกากตะกอนหรือปัญหาเรื่องกลิ่นได้ดี สระเติมอากาศจึงเหมาะต่อการบำบัดน้ำเสีย ทั้งจากชุมชนและจากโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น โรงงานกระดาษ และ โรงงานผลิตอาหาร เป็นต้น ซึ่งมีรูปแบบ แผนผังตามที่ปรากฏในภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 ระบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoon)

4.2.6 การบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Process) กระบวนการนี้ สารอินทรีย์ในน้ำเสีย ประมาณร้อยละ 80-90 ถูกย่อยสลายเป็นก๊าซมีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งรวมเรียกว่า ก๊าซชีวภาพ (Biogas) ซึ่งมีปฏิกิริยาในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ดังในภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 แสดงขั้นตอนการย่อยสลายสารอินทรีย์ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ

ระบบดังกล่าวนี้ จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายมีการเจริญเติบโตค่อนข้างช้าทำให้ระบบเริ่มต้น (Start up) ได้ช้า อีกทั้งประสิทธิภาพของระบบในการบำบัดน้ำจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการกักเก็บของเหลว (Hydraulic Retention Time ; HRT) นานขึ้น ระบบบำบัดจึงมีขนาดใหญ่ นอกจากนี้ระบบยังมีการปรับตัวไม่ดีนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และในระหว่างกำจัดบางครั้งอาจมีก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide) เกิดขึ้นด้วย ทำให้มีกลิ่นเหม็น ระบบนี้มีข้อดี และข้อเสีย ดังที่ปรากฏในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Process)

| ข้อดี | ข้อเสีย |
|---|--|
| 1. ใช้พลังงานไฟฟ้าต่ำ | 1. เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตช้า |
| 2. มีการเกิดตะกอนส่วนเกินน้อยมาก | 2. การเริ่มต้นระบบใช้เวลานาน |
| 3. ต้องการสารอาหาร โดยเฉพาะ N, P ต่ำ | 3. เสถียรภาพของระบบต่ำ |
| 4. สามารถเก็บเชื้อจุลินทรีย์ไว้ได้นาน | 4. กลิ่นและแมลงรบกวน (ถ้าเป็นระบบเปิด) |
| 5. ได้ก๊าซชีวภาพมาเป็นพลังงาน | |
| 6. ไม่ต้องการเติมออกซิเจนให้กับระบบ ช่วยลดค่าใช้จ่าย | |
| 7. สามารถรับน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูงๆ ได้ | |

ดังนั้น จึงได้มีการพัฒนาระบบนี้ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และยังมีก็นำก๊าซชีวภาพกลับไปใช้เป็นพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้มีการนำกระบวนการบำบัดแบบไม่ใช้อากาศมาใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมกันมากขึ้น ทั้งนี้เพราะนอกจากช่วยในการบำบัดแล้วยังให้ผลิตภัณฑ์ที่น่ากลับมาใช้ประโยชน์ได้ด้วย

4.3 การป้องกันและ ควบคุม เสี่ยงดัง การประกอบกิจการของอุตสาหกรรมที่เสี่ยงต่อมลพิษที่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสี่ยงดังที่เกี่ยวกับการเคาะ ทุบ ชั้ส่วนรถยนต์ การใช้บล็อกกลมขั้ นอต การฉีดพ่นน้ำมันก๊าด ทำความสะอาดเครื่องยนต์ การเร่งหรือตองเครื่องยนต์ วิธีการป้องกัน ควบคุมประกอบด้วย

4.3.1 การควบคุมเสี่ยงที่แหล่งกำเนิด (Source Control) ถือเป็นเทคนิคที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับแรก ซึ่งถ้าจะให้ผลดีจะต้องใช้วิธีหรือเทคนิคทางวิศวกรรม เช่น การจัดวาง

เครื่องจักรในตำแหน่งใหม่ การดูแลบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเทคนิคทางด้าน การบริหารจัดการ เช่น การใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ไม่ทำให้เกิดเสียงดัง โดยในส่วนของคู่อ้อมพ่นสี รอยนต์ที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ ควรใช้เทคนิคด้านการบริหารจัดการ ด้วยการเปลี่ยนวิธีการเคาะ ทูบ มาเป็นการใช้วิธีการตึง (Jig) ขึ้นส่วนรอยนต์ให้เข้าที่ การขันนอตโดยใช้บล็อกแบบธรรมดา นอกจากนี้เสียงที่เกิดจากการฉีดพ่นน้ำมันก๊าด เพื่อทำความสะอาดเครื่องยนต์ ซึ่งนอกจากจะมีเสียง ดังแล้วยังมีผลกระทบในเรื่องของกลิ่น ที่เกิดจากสารอินทรีย์ระเหยง่าย วิธีการแก้ไขด้วยการใช้ผ้า เช็ดทำความสะอาด ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบทางด้านเสียงดังและกลิ่นด้วย

4.3.2 การควบคุมเสียงที่ทางผ่าน (Path Control) เทคนิคการควบคุมเสียงที่ทางผ่าน ด้วยวิธีทางวิศวกรรม ได้แก่ การทำฉากกัน (Shields and Barriers) ซึ่งจะเป็นแผ่นวัสดุที่ติดตั้ง ระหว่างจุดกำเนิดเสียงกับผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้ที่ได้รับผลกระทบ โดยการควบคุมเสียงด้วยการ สะท้อนของเสียงให้กลับไปยังแหล่งกำเนิดของเสียง เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการติดตั้งวัสดุดูดซับ เสียงที่ฉากกันเสียงด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดเสียงสะท้อน อย่างไรก็ตามปัญหาเรื่องเสียงดัง ส่วน หนึ่งเกิดจากการเร่งเครื่องยนต์ หรือลองเครื่องยนต์ การบริหารจัดการเกี่ยวกับเรื่องนี้ ควรใช้วิธีการ นำไปลองวิ่งบนถนน ซึ่งสามารถจะลดปัญหาเสียงดังมิให้ก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อาศัย ใกล้เคียง

4.4 แนวทางการป้องกัน ควบคุม มลพิษจากกากของเสียอันตราย ของเสียอันตรายที่ เกิดขึ้นจากคู่อ้อมพ่นสีรอยนต์ ได้แก่ สีที่มีการผสมแล้วไม่สามารถนำไปใช้ได้ เศษของสีที่ใช้ ไม่หมด ผ้าเช็ดสี น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว แบตเตอรี่เก่า ใส้กรองน้ำมันเครื่อง ใส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง ผ้าที่ใช้เช็ดทำความสะอาด หรือเช็ดถูคราบน้ำมันต่าง ๆ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการป้องกัน ควบคุม ด้วย การลดปริมาณกากของเสีย (Waste Minimization) ซึ่งหมายถึง การลด หรือกำจัดกากของเสีย อันตรายที่เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด ก่อนนำไปบำบัด หรือการกำจัดต่อไป และรวมถึงกระบวนการ หรือการกระทำที่ลดกากของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด และการใช้หมุนเวียนที่ควรจะมีผลทำให้ ปริมาณกากของเสียอันตรายลดน้อยลง และ/หรือทำให้ความเป็นพิษของกากของเสียอันตรายลดลง โดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) ได้ลำดับขั้นตอนการจัดการกากของเสียอันตรายประกอบด้วย

4.4.1 การลดที่แหล่งกำเนิด (Source Reduction) หมายถึง การกระทำใดๆ ที่ทำ ให้เกิดการลด หรือกำจัดมิให้มีกากของเสียอันตรายเกิดขึ้นภายใน กระบวนการผลิตประกอบด้วย การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ (Product Substitution) การควบคุมที่แหล่งกำเนิด (Source Control) ได้แก่ การเปลี่ยนวัตถุดิบ เปลี่ยนเทคโนโลยี และการปฏิบัติงานที่ดี (Good Operating Practices)

4.4.2 การใช้หมุนเวียน (Reuse, Recycling) หมายถึง การกระทำใด ๆ ที่ลดปริมาณ Feedstock ที่ต้องซื้อหรือผลิตเพื่อป้อนในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นการใช้ซ้ำหรือนำกลับไปใช้ใหม่ (Use, Reuse) เช่น การใช้สีที่เหลือจากการพ่น นำไปใช้พ่นรองพื้นชั้นส่วนอื่น ๆ ซึ่งถือว่าเป็นการใช้หมุนเวียนในแหล่งกำเนิด (Onsite Recycling) นอกจากนี้ยังมีการใช้หมุนเวียนนอกแหล่งกำเนิด (Offsite Recycling) เช่น การขายให้กับสถานประกอบการอื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งการสกัดเอาของมีค่าออก (Reclamation) เพื่อจำหน่ายต่อไป

4.4.3 การบำบัด (Treatment) หมายถึง วิธีการ เทคนิค หรือกระบวนการที่เปลี่ยนสภาพทางกายภาพ เคมี หรือชีววะขององค์ประกอบ ของกากของเสียอันตราย เพื่อให้กากของเสียอันตรายมีความเป็นกลาง หรือนำกลับมาใช้เป็นพลังงาน หรือเปลี่ยนจากกากของเสียอันตรายเป็นไม้อันตราย หรือมีอันตรายน้อยลง หรือมีปริมาตรน้อยลง ซึ่งทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับลักษณะและคุณสมบัติของกากของเสียอันตราย ได้แก่

1) การบำบัดโดยวิธีฟิสิกส์ (Physical Treatment) เป็นการแยกสารอันตราย หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตรายออกจากกากของเสียอันตราย

2) การบำบัดโดยวิธีเคมี-ฟิสิกส์ (Physical-Chemical Treatment) เป็นการกำจัดสารอันตราย ออกจากกากของเสียอันตรายด้วยการใช้สารเคมีหรืออื่น ๆ

3) การบำบัดโดยวิธีเคมี (Chemical Treatment) เป็นการเปลี่ยนสภาพทางเคมี โดยการลดสภาพความเป็นกรด ค่า หรือการกำจัดคลอรีนเพื่อลดพิษลง หรือการใช้สารเคมีทำปฏิกิริยาเพื่อเปลี่ยนโครงสร้างและความเป็นพิษของกากให้ลดลง

4) การบำบัดโดยวิธีชีวภาพ (Biological Treatment) เป็นการเปลี่ยนแปลงสารประกอบอินทรีย์ให้มีพิษน้อยลงด้วยสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก

5) การบำบัดด้วยกระบวนการใช้ความร้อน (Thermal Processes Treatment) เป็นการทำลายกากของเสียอันตราย หรือลดพิษของกากโดยการเผาไหม้ หรือใช้อุณหภูมิเพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนสภาพทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววะของกาก

6) การบำบัดโดยกระบวนการปรับเสถียร กระบวนการตรึงสาร กระบวนการทำให้เป็นก้อนแข็ง (Stabilization/Fixation/Solidification Processes) เป็นการกำจัดน้ำ ออกจากกากของเสีย หรือการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพื่อไม่ให้เกิดการชะล้างได้ง่าย

4.4.4 การกำจัด (Disposal) หมายถึง การทำให้ของเสียอันตรายหมดไป หรือคงอยู่ โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพอนามัยของมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม และในบางกรณีรวมถึง การบำบัดและกำจัดในขณะเดียวกัน ซึ่งมีด้วยกันหลายวิธี เช่น การทำลายฤทธิ์ในหน้าดิน (Land Farming) การฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) และการฉีดลงชั้นน้ำใต้ดินลึก (Deep well

infection) เป็นต้น สำหรับอู่ซ่อมรถยนต์ ซึ่งจัดว่าเป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ประเภทที่ 95 ดังนั้น การกำจัดกากของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในอู่ซ่อมรถยนต์จะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อบังคับ ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยต้องเป็นไปตาม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ประโยชน์จากการลดกากของเสียอันตราย

- 1) ประโยชน์ในทางเศรษฐศาสตร์ ด้วยการลดต้นทุนในการผลิต
- 2) การลดและประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำบัดและกำจัด
- 3) การเพิ่มผลผลิต (เนื่องจากมีกากของเสียน้อย)
- 4) การลดความเสี่ยงความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม
- 5) การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้า
- 6) ประโยชน์ในทางสิ่งแวดล้อมและภาพลักษณ์ที่ดีต่อสาธารณชน

5. กฎหมายและมาตรฐานมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์

5.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

5.1.1 พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 กฎหมายฉบับนี้ เป็นกฎหมายหลัก เกี่ยวกับลักษณะของสถานประกอบการ และการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยให้ความหมาย ของโรงงานว่า “โรงงาน” หมายความว่า อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลัง รวมตั้งแต่ห้าแรงม้า หรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไป โดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม สำหรับทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ถัดล้าง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ มาตรา 7 ได้กล่าวถึง การให้อำนาจแก่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงอุตสาหกรรม ในการออกกฎกระทรวง เพื่อกำหนดให้โรงงานตามประเภท ชนิด หรือ ขนาดใด เป็นโรงงานจำพวกที่ 1 โรงงานจำพวกที่ 2 หรือโรงงานจำพวกที่ 3 แล้วแต่กรณี โดย คำนึงถึงความจำเป็นในการควบคุม ดูแล การป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ การป้องกันความเสียหาย และการป้องกันอันตราย ตามระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะมีต่อประชาชน หรือสิ่งแวดล้อม และในมาตรา 8 ได้กล่าวถึง การให้อำนาจแก่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ในการออก กฎกระทรวง เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ เกี่ยวกับที่ตั้งของโรงงาน สภาพแวดล้อมของโรงงาน ลักษณะ อาคารของโรงงาน หรือลักษณะภายในของโรงงาน กำหนดหลักเกณฑ์ ที่ต้องปฏิบัติ กรรมวิธีการ ผลิต และการจัดให้มีอุปกรณ์ หรือเครื่องมืออื่นใด เพื่อป้องกันหรือระงับ หรือบรรเทาอันตราย ความเสียหาย หรือความเดือดร้อน ที่อาจเกิดแก่บุคคลหรือทรัพย์สินที่อยู่ในโรงงาน หรือที่อยู่ใกล้เคียง กับโรงงาน กำหนดมาตรฐาน และวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่มี

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน นอกจากนี้ ยังประกอบด้วย รายละเอียดการขอใบอนุญาต การเพิกถอนใบอนุญาต ความผิดและ บทลงโทษ เป็นต้น

1) กฎกระทรวง (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ลงวันที่ 24 กันยายน 2535 ประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอน 108 ลงวันที่ 16 ตุลาคม 2535 โดยในบัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดให้อู่ซ่อมรถยนต์ ถูกจัดอยู่ในโรงงานจำพวกที่ 3 ตามการจำแนกประเภทกิจการตามพระราชบัญญัติโรงงาน โดยอยู่ในกิจการประเภทที่ 95 ซึ่งมีรายละเอียด คือ โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ รถพ่วง จักรยาน สามล้อ จักรยานสองล้อ หรือส่วนประกอบของยานดังกล่าว อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

(1) การซ่อมแซมยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ หรือส่วนประกอบของยาน
ดังกล่าว

(2) การซ่อมแซมรถพ่วง จักรยานสามล้อ จักรยานสองล้อ หรือส่วนประกอบของ
ยานดังกล่าว

(3) การพ่นสีกันสนิมยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์

(4) การล้างหรืออัดฉีดยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์

2) กฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ลงวันที่ 24 กันยายน 2535 ในหมวดที่ 1 ได้กล่าวถึงที่ตั้งสภาพแวดล้อม ลักษณะอาคารและ ลักษณะในโรงงาน ทั้งนี้ ห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 3 ในบริเวณดังต่อไปนี้

(1) บ้านจัดสรรเพื่อการพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย และบ้านแถวเพื่อการพักอาศัย

(2) ภายในระยะ 100 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณสถาน ได้แก่ โรงเรียนหรือ สถาบันการศึกษา วัด หรือศาสนสถาน โรงพยาบาล โบราณสถาน และสถานที่ทำการงานของ หน่วยงานของรัฐ และให้หมายความรวมถึงแหล่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะรัฐมนตรีกำหนด และต้องตั้งอยู่ในทำเล และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เพียงพอที่จะ ประกอบกิจการอุตสาหกรรม ตามขนาดและประเภท หรือชนิดของโรงงาน โดยไม่อาจก่อให้เกิด อันตราย เหตุรำคาญหรือความเสียหายต่อบุคคลหรือทรัพย์สินของผู้อื่นด้วย นอกจากนั้นยังกำหนด ลักษณะของอาคารโรงงาน เช่น มีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยให้มีพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องลมรวมกัน โดยไม่นับที่ติดต่อกันระหว่างห้องไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ส่วนของพื้นที่ของ ห้อง หรือมีการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ต่อคนงานหนึ่งคน ระยะตั้ง ระหว่างพื้นถึงเพดาน โดยเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร เว้นแต่จะมีการจัดระบบปรับอากาศ หรือมีการระบายอากาศที่เหมาะสม แต่ระยะตั้งดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 2.30 เมตร ในหมวดที่ 4

ว่าด้วยการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลต่อสภาพแวดล้อม โดยกำหนดเรื่องการกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูล และวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เช่น ต้องรักษาโรงงานให้สะอาดปราศจากขยะ และสิ่งปฏิกูลอยู่เสมอ และจัดให้มีที่รองรับหรือที่กำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลตามความจำเป็นและเหมาะสม ต้องแยกเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งมีวัตถุมีพิษปนอยู่ด้วย หรือสำลี ผ้า หรือเศษผ้าที่เปื้อนวัตถุไวไฟ ไว้ในที่รองรับต่างหากที่เหมาะสมและมีฝาปิดมิดชิด และต้องจัดให้มีการกำจัดสิ่งดังกล่าวโดยเฉพาะด้วยวิธีการที่ปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ การห้ามระบายน้ำที่ออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง จนน้ำที่นั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (Dilution) การห้ามระบายอากาศเสียออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนอากาศที่ระบายออกนั้นมีปริมาณของสารเจือปนไม่เกินกว่าค่าที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง เสียงดังที่เกิดจากการประกอบกิจการต้องไม่เกินมาตรฐานที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2548 ประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง ลงวันที่ 25 มกราคม 2549 ในประกาศฯ นี้ ได้มีการให้นิยามของ “สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” ว่าหมายถึง สิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น จากการประกอบกิจการ โรงงาน รวมถึงของเสียจากวัตถุดิบ ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสียที่เป็นผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ และน้ำทิ้งที่มีองค์ประกอบหรือมีคุณลักษณะที่เป็นอันตราย “ของเสียอันตราย” หมายความว่า สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีองค์ประกอบ หรือปนเปื้อนสารอันตราย หรือมีคุณสมบัติที่เป็นอันตราย ตามที่กำหนด ในภาคผนวกที่ 2 มีการกำหนดรหัสเฉพาะของชนิดและประเภทของสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ไว้ในภาคผนวกที่ 1 ซึ่งแบ่งออกเป็น 19 หมวดหมู่ โดยใช้รหัสเลข 6 หลัก และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีรหัสเลข 6 หลักกำกับด้วยตัวอักษร HA (Hazardous Waste-Absolute Entry) หรือ HM (Hazardous Waste-Mirror Entry) ถือว่าเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีคุณสมบัติเป็นของเสียอันตราย ซึ่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่เกิดขึ้นในกิจการซ่อมรถยนต์ จะถูกจัดอยู่ใน “หมวด 08 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากการผลิต การผสมตามสูตร การจัดตั้ง และการใช้งานของสี สารเคลือบเงา สารเคลือบผิว กาว สารติดผนัง และหมึกพิมพ์” “หมวด 13 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วประเภท น้ำมัน และเชื้อเพลิงเหลว ไม่รวมน้ำมันที่บริโภค” “หมวด 14 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วประเภทตัวทำละลายอินทรีย์ สารทำความสะอาด เส้นสารขับเคลื่อน ที่ไม่รวมไว้ในหมวด 07 และหมวด 08” “หมวด 15 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วประเภทบรรจุภัณฑ์ วัสดุอุดซับ ผ้าสำหรับเช็ดวัสดุตัวกรอง และชุดป้องกันที่ไม่ได้ระบุไว้ใน

หมวดอื่น” “หมวด 16 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วประเภทต่าง ๆ ที่ไม่ได้ระบุในหมวดอื่น” นอกจากนั้นได้กล่าวถึงข้อปฏิบัติของผู้ก่อกำเนิดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เช่น ต้องไม่ครอบครองสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไว้ภายในโรงงานเกิน 90 วัน หากเกินระยะเวลาที่กำหนด ต้องขออนุญาตต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ต้องมีผู้ควบคุมดูแล ระบบป้องกันสิ่งแวดล้อม ที่มีความรู้เฉพาะด้าน และต้องจัดฝึกอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัยห้ามมิให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมมอบหมายให้นำออกไปเพื่อการจัดการด้วยวิธีการและสถานที่ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนด ในภาคผนวกที่ 4 ต้องส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายให้กับผู้รวบรวมและขนส่ง หรือผู้บำบัด และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเท่านั้น ในกรณีที่จะใช้บริการของผู้อื่นในการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ต้องมีใบกำกับการขนส่ง เมื่อมีการนำของเสียอันตรายออกนอกบริเวณโรงงาน ทุกครั้ง และให้แจ้งข้อมูลการขนส่งสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทุกชนิดตามประกาศฉบับนี้ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

5.1.2 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 เนื่องจากอยู่ช่อมรณงค์ เป็นกิจการที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ และอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อาศัยในบริเวณใกล้เคียงได้ตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ที่ได้ให้นิยามของเหตุรำคาญไว้ว่า “การกระทำใด ๆ อันเป็นเหตุให้เกิดกลิ่น แสง รังสี เสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฝุ่น ละออง เหม่า เถ้า หรือกรณีอื่นใดจนเป็นเหตุให้เสื่อม หรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ” จึงให้อำนาจเจ้าพนักงานท้องถิ่น ในมาตรา 26 มาตรา 27 และมาตรา 28 ในการระงับหรือป้องกันเหตุรำคาญ ที่เกิดจากมลพิษ เสียงดัง ฝุ่น ฯลฯ ในอุ้งรณงค์ ในการระงับหรือป้องกันเหตุรำคาญนั้น ๆ ตลอดทั้งดูแล ปรับปรุง บำรุงรักษาหรือกำหนดวิธีการเพื่อป้องกันมิให้มีเหตุรำคาญเกิดขึ้นในอนาคต

5.2 มาตรฐานการปล่อยมลพิษที่เกี่ยวข้องกับอุ้งรณงค์

5.2.1 มาตรฐานด้านน้ำเสีย กระทรวงอุตสาหกรรม ได้มีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน เพื่อควบคุมมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 คุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

| คุณสมบัติ | มาตรฐาน |
|--|-------------------------|
| ความเป็นกรดและด่าง (pH) | 5.5-9.0 |
| ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) | 3,000-5,000 มก./ล. |
| สารแขวนลอย (Suspended Solids) | 50-150 มก./ล. |
| บี โอ ดี (Biochemical Oxygen Demand) | 20-60 มก./ล. |
| ซี โอ ดี (Chemical Oxygen Demand) | 120-400 มก./ล. |
| น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | 5-15 มก./ล. |
| อุณหภูมิ (Temperature) | ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส |
| สีหรือกลิ่น | ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ |
| ค่าทีเคเอ็น (TKN หรือ Total Kjeldahl Nitrogen) | 100 – 200 มก./ล. |
| โลหะหนักมีค่าดังนี้ | |
| ปรอท (Mercury) | ไม่มากกว่า 0.005 มก./ล. |
| เซเลเนียม (Selenium) | ไม่มากกว่า 0.02 มก./ล. |
| แคดเมียม (Cadmium) | ไม่มากกว่า 0.03 มก./ล. |
| ตะกั่ว (Lead) | ไม่มากกว่า 0.2 มก./ล. |
| อาร์เซนิก (Arsenic) | ไม่มากกว่า 0.25 มก./ล. |
| โครเมียม (Chromium) Hexavalent Chromium | ไม่มากกว่า 0.25 มก./ล. |
| โครเมียม (Chromium) Trivalent Chromium | ไม่มากกว่า 0.75 มก./ล. |
| บาเรียม (Barium) | ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล. |
| นิกเกิล (Nickel) | ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล. |
| ทองแดง (Copper) | ไม่มากกว่า 2.0 มก./ล. |
| สังกะสี (Zinc) | ไม่มากกว่า 5.0 มก./ล. |
| แมงกานีส (Manganese) | ไม่มากกว่า 5.0 มก./ล. |
| ซัลไฟด์ (Sulphide) คิดเทียบเป็น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) | ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล. |
| ไซยาไนด์ (Cyanide) คิดเทียบเป็น | ไม่มากกว่า 0.2 มก./ล. |
| ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HCN) | |
| ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) | ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล. |

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

| คุณสมบัติ | มาตรฐาน |
|-----------------------------------|-----------------------|
| สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) | ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล. |
| คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) | ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล. |
| เพสทิไซด์ (Pesticide) | ต้องไม่มี |

5.2.2 มาตรฐานคุณภาพบรรยากาศทั่วไป คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป มาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย ค่าระดับเสียงทั่วไป ค่าระดับเสียงรบกวน และประกาศเป็นกฎหมายหลายฉบับด้วยกัน ดังแสดงไว้ดังตารางที่ 2.8 – ตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.8 แสดงมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

| สารมลพิษ | ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา | ค่ามาตรฐาน |
|---|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) | 1 ชม. | ไม่เกิน 30 ppm. (34.2 มก./ลบ.ม.) |
| | 8 ชม. | ไม่เกิน 9 ppm. (10.26 มก./ลบ.ม.) |
| 2. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) | 1 ชม. | ไม่เกิน 0.17 ppm. (0.32 มก./ลบ.ม.) |
| | 1 ปี | ไม่เกิน 0.03 ppm. (0.057 มก./ลบ.ม.) |
| 3. ก๊าซโอโซน (O ₃) | 1 ชม. | ไม่เกิน 0.10 ppm. (0.20 มก./ลบ.ม.) |
| | 8 ชม. | ไม่เกิน 0.07 ppm. (0.14 มก./ลบ.ม.) |
| 4. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) | 1 ปี | ไม่เกิน 0.04 ppm. (0.10 มก./ลบ.ม.) |
| | 24 ชม. | ไม่เกิน 0.12 ppm.(0.30 มก./ลบ.ม.) |
| | 1 ชม. | ไม่เกิน 0.3 ppm.(780 มก./ลบ.ม.) |
| 5. ตะกั่ว (Pb) | 1 เดือน | ไม่เกิน 1.5 มก./ลบ.ม |
| 6. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน | 24 ชม. | ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม |
| | 1 ปี | ไม่เกิน 0.05 มก./ลบ.ม |

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

| สารมลพิษ | ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา | ค่ามาตรฐาน |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 7. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน | 24 ชม. | ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. |
| | 1 ปี | ไม่เกิน 0.10 มก./ลบ.ม. |
| 8. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน | 24 ชม. | ไม่เกิน 0.05 มก./ลบ.ม. |
| | 1 ปี | ไม่เกิน 0.025 มก./ลบ.ม. |

- หมายเหตุ 1. มาตรฐานค่าเฉลี่ยระยะสั้น (1, 8 และ 24 ชม.) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยอย่างเฉียบพลัน (acute effect)
2. มาตรฐานค่าเฉลี่ยระยะยาว (1 เดือน และ 1 ปี) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระยะยาวหรือผลกระทบเรื้อรัง ที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัย (chronic effect)

ที่มา :

1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 52ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538
2. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547
3. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 58ง วันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2550
4. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 114ง วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2552

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

ตารางที่ 2.9 แสดงมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย

| สารมลพิษ | ค่ามาตรฐาน |
|--|------------------------|
| 1. เบนซีน (Benzene) | ไม่เกิน 1.7 มกค./ลบ.ม |
| 2. ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) | ไม่เกิน 10 มกค./ลบ.ม |
| 3. 1,2 - ไดคลอโรอีเทน (1,2 - Dichloroethane) | ไม่เกิน 0.4 มกค./ลบ.ม |
| 4. ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) | ไม่เกิน 23 มกค./ลบ.ม |
| 5. ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) | ไม่เกิน 22 มกค./ลบ.ม |
| 6. 1,2 - ไดคลอโรโพรเพน (1,2 - Dichloropropane) | ไม่เกิน 4 มกค./ลบ.ม |
| 7. เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) | ไม่เกิน 200 มกค./ลบ.ม |
| 8. คลอโรฟอร์ม (Chloroform) | ไม่เกิน 0.43 มกค./ลบ.ม |
| 9. 1,3 - บิวทาไดอีน (1,3 - Butadiene) | ไม่เกิน 0.33 มกค./ลบ.ม |

- หมายเหตุ 1. การหาค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี แต่ละชนิด ให้นำผล การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมงของทุกๆ เดือน (อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง) มาหาค่ามัธยิมเลขคณิต (Arithmetic Mean)
2. ในกรณีตัวอย่างอากาศที่เก็บมาตรวจวิเคราะห์ตามวรรคสองไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ให้เก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ใหม่ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้
3. การคำนวณค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี แต่ละชนิดตามข้อ 1 ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
- ที่มา ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี ออกตามความ

ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศ
ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 143ง วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2550

ตารางที่ 2.10 ค่าระดับเสียงทั่วไป

| ค่ามาตรฐานระดับเสียง | การตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป |
|---|---|
| 1. ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 เดซิเบล เอ | 1. การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัด ระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่ |
| 2. ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบล เอ | 2. การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียง ตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมงใด ๆ |
| | 3. การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้ง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร โดยในรัศมี 3.50 เมตร ตาม แนวราบ รอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการ สะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ |
| | 4. การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้ง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร โดยในรัศมี 1.00 เมตร ตาม แนวราบ ไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อน เสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออก นอกอาคารอย่างน้อย 1.50 เมตร |

- ที่มา 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับ
เสียงโดยทั่วไป มาตรา 32(5) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ พ.ศ. 2535 ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540
2. ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียง
ขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่า
ระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศ ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2550
3. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง ประกาศ ณ วันที่ 11 สิงหาคม 2540

ตารางที่ 2.11 ค่าระดับเสียงรบกวน

| มาตรฐาน | การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวน |
|---|--|
| ระดับความแตกต่าง ของระดับเสียงขณะมี การรบกวนกับระดับ เสียงพื้นฐาน (L_{90}) เกิน 10 เดซิเบล เอ | <ol style="list-style-type: none"> กรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่อง 1 ชม.ขึ้นไป ให้วัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชม. ($L_{eq 1 hr}$) กรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่องไม่ถึง 1 ชม. ให้วัดระดับเสียงตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง กรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง มากกว่าหนึ่งช่วงเวลา และช่วงเวลาไม่ถึง 1 ชม. ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาใน 1 ชม. กรณีบริเวณที่ตรวจวัดเสียงรบกวนเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน และ/หรือ เกิดในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ($L_{eq 5 min}$) และบวกเพิ่ม 3 เดซิเบล เอ |

ที่มา ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ.2543) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน มาตรา 32(6) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ณ วันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2543 และ ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน และค่าระดับการรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 117 ตอนพิเศษ 117ง วันที่ 15 พฤศจิกายน 2543

ทั้งนี้ แม้ว่าในอุโมงค์พ่นสีจะมี ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่อาจพบจากกระบวนการต่าง ๆ ในอุโมงค์ พ่นสีรถยนต์ หากแต่สารพิษเหล่านี้ ทำการตรวจวัดได้ยาก สลายตัวเร็ว ตลอดจนอาจมีที่มาจากภายนอกสถานประกอบการ ก็เป็นไปได้ จึงไม่นำมาพิจารณา เพื่อควบคุมสถานประกอบการในลักษณะมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม เมื่อมีเหตุร้องเรียน เรื่องกลิ่นมลพิษ จากการตั้งเครื่อง ลอจเครื่อง จากชุมชนใกล้เคียง สถานประกอบการก็ควรมีการปรับปรุง เรื่องกลิ่นให้อยู่ในสภาพดี เท่าที่จะดำเนินการได้

6. การศึกษาที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมสำหรับประเทศไทยนั้น มีน้อยมาก ซึ่งผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมที่พอจะเป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้มี ดังนี้

กรมอนามัย (2535) ได้ศึกษาปัญหามลพิษที่เกิดจากสถานประกอบการประเภทฟนีสรีรถยนต์จำนวน 40 แห่ง ใน 4 เขตของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางพลัด เขตยานนาวา และเขตคลองเตย พบปัญหามลพิษที่เกิดกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลพิษทางอากาศเกิดเนื่องจากการประกอบการฟนีสรี มีการใช้สารเคมี ฝุ่นละอองของสีซึ่งเกิดจากการฟนีสรีรถยนต์ และสารระเหยของทินเนอร์ ซึ่งใช้ผสมสี และล้างทำความสะอาดสำหรับฟนีสรีรถยนต์ และปัญหามลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำเสียจะประกอบด้วย โลหะหนักที่ปนเปื้อนออกมากับน้ำทิ้งอาจปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำบริเวณ และเข้าสู่ร่างกายในระบบทางเดินอาหาร มีอันตรายต่อผู้บริโภคได้ นอกจากนี้ผลกระทบเกิดจากสิ่งแวดล้อมแล้ว และยังเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงาน เช่นกัน กล่าวคือ คนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการ ประเภทการฟนีสรี จะเกิดอันตรายจากการสัมผัสต่าง ๆ ทั้งทางระบบหายใจ และผิวหนังได้มาก และมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ ได้ง่าย

กรมอนามัย (2545) ได้ศึกษาการจัดทำหลักเกณฑ์และมาตรฐานการควบคุมเหตุรำคาญและกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข ประเภทการประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกล ซึ่งมีไว้บริการหรือจำหน่าย และในการประกอบธุรกิจนั้น มีการหรือปรับปรุงยานยนต์ เครื่องจักร เครื่องกล โดยเลือกพื้นที่ศึกษา 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ใกล้ชุมชนรัศมีไม่เกิน 50 เมตร และตั้งอยู่ใกล้บ้านจัดสรรหรือบ้านพักอาศัย พบว่า น้ำเสียและมลพิษจากสถานประกอบการ เป็นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างรถยนต์ เครื่องจักร เครื่องมือ และล้างพื้นสถานประกอบการ ส่วนใหญ่จะรวบรวมน้ำเสีย โดยวางระบายน้ำก่อน แล้วลงสู่บ่อพัก อยู่แท็กซี่มอเตอร์ ร้านขายรถจักรยานยนต์ และร้านขายเครื่องจักรมากกว่าร้อยละ 80 ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนศูนย์บริการ ร้านทั่วไป อยู่ต่อเรือ และอยู่ริมแม่น้ำมากกว่าร้อยละ 60 มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อพักหรือบ่อดักไขมัน สำหรับมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละออง ไอระเหยจากการฟนีสรี ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการเคลือบฟนีสรี การทำความสะอาดชิ้นงาน ส่วนใหญ่ไม่มีมาตรการควบคุมและในกรณีมีระบบบำบัดอากาศ จะใช้แผ่นกรองอากาศและพัดลมเป่าอากาศ สำหรับในเรื่องขยะและกากของเสียพบกากของเสียประเภทเศษกระดาษ เศษโลหะ น้ำมันเครื่อง/น้ำมันหล่อลื่น มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการซ่อม/ปรับปรุงรถยนต์ และการถอดชิ้นส่วน

ของเครื่องยนต์/เครื่องจักร ในสถานประกอบการ ทุกประเภทมากกว่าร้อยละ 85 กำจัดกากของเสียโดยเทศบาล/กรุงเทพมหานคร มีบางส่วนคัดแยกก่อนทิ้ง และกากของเสียมากกว่าร้อยละ 70 เป็นน้ำมันที่ใช้แล้ว และภาชนะบรรจุสารเคมี/สีซึ่งส่วนใหญ่สถานประกอบการ ประเภทผู้แท็กซีมิเตอร์ ศูนย์บริการ และร้านขายจักรยานยนต์ จะนำน้ำมันที่ใช้แล้วใส่ภาชนะไว้เพื่อรอขาย ยกเว้นสถานประกอบการ ประเภทร้านขายเครื่องจักร ตู้รถเมล์ และตู้ต่อเรือ ส่วนใหญ่จะทิ้งปะปนในถังขยะ ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง พบว่า ผู้ประกอบการในบริเวณสถานประกอบการ ชุมชนบ้านพักอาศัย ใน 3 ฤดูกาล อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ตามมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป ส่วนการตรวจวัดก๊าซ ไอร์ระเหย ตรวจพบสารเบนซีน สไตรีน อะซีโตน และละอองน้ำมัน มีปริมาณน้อยกว่า 0.01 ppm และดัชนีวัดตัวอื่นคือ ตะกั่ว แคดเมียม แมงกานีส ปรอท โทลูอิน ไซลีน สารไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงในสถานประกอบการ ชุมชน และบ้านพักอาศัย มีระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เสียงดังส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 60 เกิดจากขั้นตอนการเชื่อมโลหะ การเคาะ การตั้งเครื่อง ลองเครื่อง เร่งเครื่อง การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพของชุมชน ที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงสถานประกอบการ ประเมินได้ว่า ผู้ประกอบการ ก๊าซ ไอร์ระเหย และเสียงดัง ไม่มีความรุนแรงเพียงพอที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนในบริเวณที่ใกล้เคียงแต่อย่างใด และผลการตรวจสุขภาพของคนในชุมชน ไม่พบว่ามีอาการเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพใดๆ ที่จะบอกได้อย่างชัดเจนว่าเป็นผลกระทบต่อสุขภาพที่น่าจะมีสาเหตุมาจากผู้ละออง ก๊าซ ไอร์ระเหย และเสียงดังจากสถานประกอบการ

จินตนา จันทะเวียง (2546) ได้ศึกษาการจัดการของเสียโรงงานประกอบรถยนต์กรณีศึกษา บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย จำกัด โดยศึกษาของเสีย 3 ประเภท คือ น้ำเสีย ขยะ และของเสียอันตราย ผลการศึกษาพบว่า ระบบการจัดการของเสียของ บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด เป็นระบบที่มีการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย แผนงาน และกิจกรรมอย่างชัดเจน เพื่อให้ผลการดำเนินงาน บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ การจัดการน้ำเสียของโรงงาน ได้แบ่งน้ำเสียเป็นประเภทต่าง ๆ ตามแหล่งกำเนิดน้ำเสีย น้ำเสียทั้งหมดจะถูกนำมาบำบัด ที่โรงบำบัดน้ำเสีย โดยแบ่งระบบบำบัดน้ำเสีย ออกเป็น 3 ระบบ คือ ระบบบำบัดทางเคมี ระบบตะกอนเร่ง และระบบบำบัดทางเคมีกายภาพ การจัดการขยะ และของเสียอันตราย ทางโรงงานแบ่งประเภทของขยะและของเสียอันตราย ตามสถานะของของเสีย ซึ่งการทิ้งขยะและของเสียอันตรายจะมีมาตรฐานการคัดแยกขยะ โดยการกำหนดสี และเชือกผูกถุงขยะ แบ่งเป็น 7 สี ขยะ และของเสียอันตรายทุกชนิดจะถูกนำมาทิ้งรวมกันที่บ้านขยะใหญ่ ซึ่งแบ่งพื้นที่สำหรับทิ้งขยะประเภทต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจนส่วนการกำจัดขยะ และของเสียอันตราย จะดำเนินการโดยบริษัทผู้รับเหมา ที่ได้รับอนุญาต

จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ให้ทำการขนส่งของเสียออกนอกโรงงาน เพื่อนำไปกำจัดด้วยวิธีการต่าง ๆ

รวีวิชญ์ บัวสุข (2549) ได้ศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ ในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผลการศึกษาพบว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์บริการรถยนต์ ส่วนใหญ่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง (ร้อยละ 58.3) รองลงมา มีการจัดการสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 29.2) และมีการจัดการสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง (ร้อยละ 12.5) ส่วนด้านการจัดการความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์พบว่า ส่วนใหญ่มีการจัดการความปลอดภัยในระดับปานกลาง (ร้อยละ 70.8) รองลงมา มีการจัดการความปลอดภัยอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 16.7) และมีการจัดการความปลอดภัยอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง (ร้อยละ 12.5) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ รายได้ และจำนวนบุคลากร ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการความปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ปัจจัยด้านเครือข่าย ประเภทของศูนย์บริการจำนวนบุคลากร และประสบการณ์การผ่านการอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อม ของเจ้าของกิจการหรือผู้จัดการ โดยทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ยกเว้น ปัจจัยด้านเครือข่ายบริษัท ที่มีความสัมพันธ์ต่อการจัดการความปลอดภัยในระดับมาก

อรอนงค์ เข็มจำ (2549) ได้ศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อม ของอู่ซ่อมรถยนต์ ประเภทอู่กลางประกันภัย ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จำนวน 12 แห่ง พบว่าปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมของอู่ซ่อมรถยนต์ได้แก่ ปัญหามลพิษทางอากาศ เรื่องฝุ่น เรื่องควัน ไอเสียรถยนต์ เรื่องไอระเหยของสารเคมี และตัวทำละลาย ปัญหามลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษทางเสียง ปัญหาเรื่องมูลฝอย และวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และปัญหาการก่อกองเสียอันตราย โดยมีมาตรการในการป้องกันปัญหาเรื่องฝุ่น ด้วยการใช่วิธีแบบซัดเปือก การป้องกันควัน ไอเสียรถยนต์ ด้วยการไม่คิดเครื่องยนต์ทิ้งไว้นาน การป้องกันไอระเหย ของสารเคมี และตัวทำละลาย โดยการล้างอุปกรณ์ในระบบปิด การป้องกันการเกิดน้ำเสีย โดยวิธีการขัดแห้ง และการใช้หัวฉีดประหยัดน้ำในการล้างรถยนต์ การป้องกันเสียง โดยการใช้เครื่องคังตัวถังรถยนต์ แทนการทุบหรือเคาะ การลดการก่อกองเสียด้วยการนำกลับมาใช้ใหม่ และจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ มีมาตรการในการกำจัดไอระเหยสารเคมี และตัวทำละลายด้วยการพ่นสี และเคลือบสี ในห้องพ่นสีที่ได้มาตรฐาน มีการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นด้วยบ่อตกตะกอน และบ่อดักไขมัน การกำจัดมูลฝอยด้วยการส่งให้เทศบาล นำไปจัดการต่อไป

ลักขณา วีรชนาภรณ์ (2545) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีต่อจิตสำนึก ในการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ของผู้ประกอบการอู่ซ่อม และพันธมิตรรถยนต์ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 142 คน ซึ่งพบว่าจิตสำนึก ที่มีต่อปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ของผู้ประกอบการอู่ซ่อม และพันธมิตรรถยนต์

ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับจิตสำนึก ของผู้ประกอบการอยู่
ซ่อมและพันธมิตรยนต์ ได้แก่ตัวแปรด้านระดับการศึกษา การรับรู้ข่าวสาร การรับรู้สุขภาพ การ
ได้รับการอบรมด้านสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และการถูกร้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ 0.05จึงเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรดำเนินการประชาสัมพันธ์ รณรงค์ ให้
ผู้ประกอบการมีการรับรู้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง มีการใช้กฎหมาย และตรวจสอบของ
เจ้าหน้าที่อย่างจริงจัง รวมทั้งควรให้ชุมชนมีส่วนร่วม ในการดูแล ตรวจสอบ

บทที่ 3

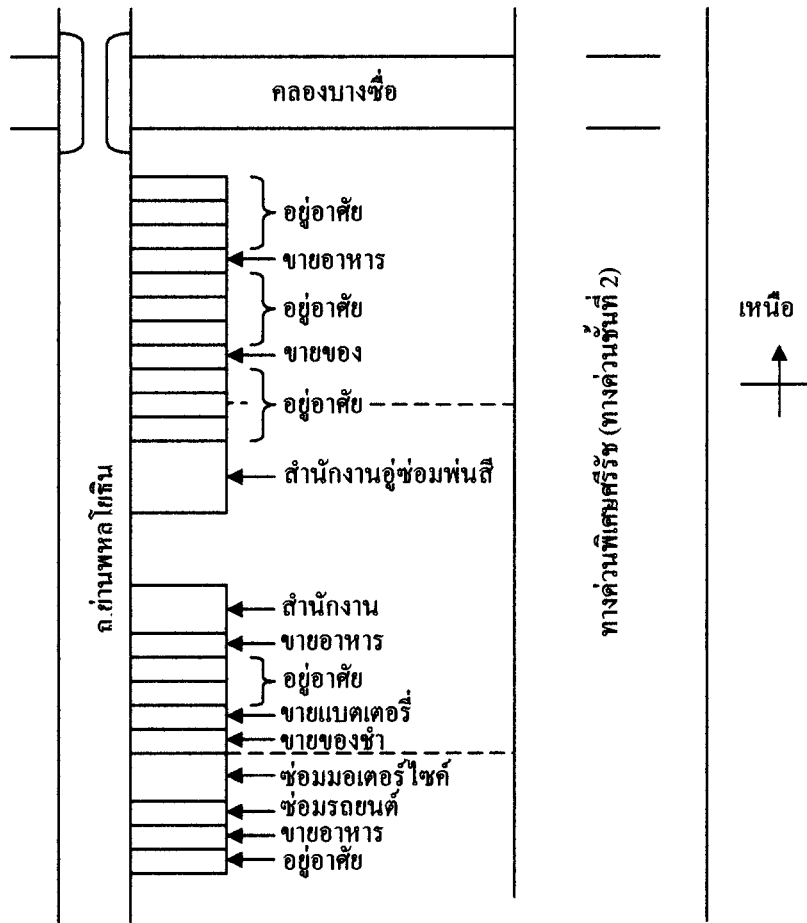
ข้อมูลของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท

1. ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน

อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งหนึ่งซึ่งจัดเป็นศูนย์ซ่อมพ่นสีของบริษัทประกันภัย ตั้งอยู่บริเวณ ถนนย่านพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ประกอบกิจการเกี่ยวกับการให้บริการ ซ่อม เคาะ พ่นสีรถยนต์ เริ่มเปิดให้บริการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2510 หรือเมื่อ 40 กว่าปีที่ผ่านมา ในสมัยนั้นยังไม่มีบ้านเรือนผู้คนเข้ามาอาศัยอยู่ อย่างหนาแน่นมากนัก การประกอบกิจการในช่วงแรกยังไม่มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย ยังใช้แรงงานของคนเป็นส่วนใหญ่ เช่น การเคาะตัวถังก็ใช้ค้อนทุบ ไม่มีการใช้เครื่องดึงหรือเครื่องคูด อย่างในปัจจุบัน การพ่นสีก็จะพ่นกันกลางแจ้ง โดยเฉพาะต้องพ่นกลางแจ้ง เพื่อให้สีแห้งเร็ว ไม่มีห้องพ่นสีที่มีคิวิต รอยนต์หนึ่งคันต้องใช้เวลหลายวันกว่าจะเรียบร้อย แต่เนื่องจากต่อมามีประชาชนย้ายเข้ามาอยู่อาศัยใกล้เคียง เป็นจำนวนมากขึ้น และเกรงว่าการประกอบกิจการอาจก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญ แก่ผู้อาศัยรอบๆ อู่ จึงมีการปรับปรุงมาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งอู่ต้องรับงานซ่อมพ่นสีรถยนต์ ที่ทำประกันภัยไว้กับบริษัทประกันภัย ซึ่งบริษัทประกันภัย ได้กำหนดเงื่อนไขให้อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพของการพ่นสีให้ทันสมัย เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

ปัจจุบันอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งนี้มีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ด้านหน้าเป็นตึกแถว 2 คูหาสูง 4 ชั้น ใช้เป็นสำนักงาน และที่พักอาศัยของผู้ประกอบการ ด้านหลังเป็นที่สำหรับซ่อมพ่นสีรถยนต์ ลักษณะเป็นอาคารโรงงานชั้นเดียว โครงเหล็ก หลังคามุงกระเบื้อง สูงประมาณ 15 เมตร พื้นเทคอนกรีต ผนังเป็นคอนกรีต บริเวณภายในอาคารโรงงาน จัดแบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ แยกไว้เป็นสัดส่วน ได้แก่ แผนกรับรถยนต์ตีราคา แผนกเคาะ ดึง ลอกสี แผนกโป้วสีและขัดสีโป้ว ดัดกระดวย แผนกผสมสีและเทียบสี แผนกพ่นสีและอบสี แผนกซ่อมเครื่องยนต์ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น แบตเตอรี่และแผนกล้าง ซัด ทำความสะอาดรถยนต์ สำหรับการซ่อมรถยนต์ที่อู่แห่งนี้จะรับเฉพาะรถยนต์ที่มีความเสียหายไม่มากนัก เน้นเฉพาะการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น แบตเตอรี่ ไล่กรองอากาศ ไล่กรองน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น มีพนักงานประมาณ 50 คน ทำงานตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ ตั้งแต่เวลา 08.00 - 17.00 น. มีบางวันที่ต้องทำงานถึง 20.00 น.หากมีงานเร่งด่วน คนงานบางส่วนมีที่พักค้างบริเวณตึกแถวด้านหน้าอู่ ซึ่งเป็นของผู้ประกอบการ การประกอบการดังกล่าว

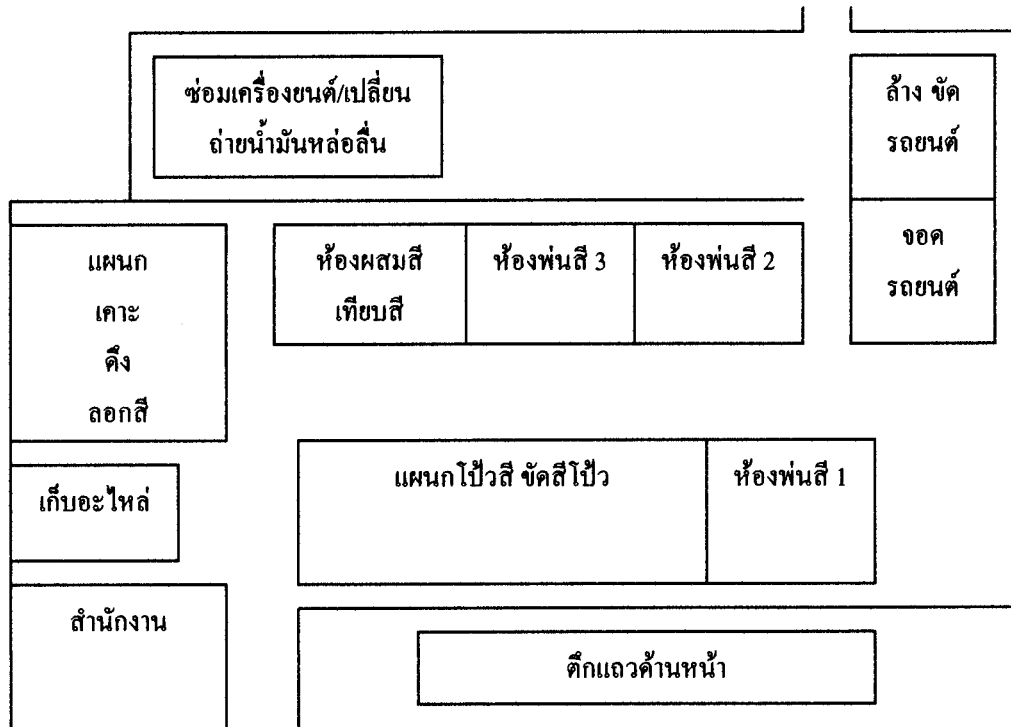
ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน จำพวกที่ 3 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประเภทที่ 95 การซ่อมแซมยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ หรือส่วนประกอบของยานดังกล่าว และการพ่นสีกันสนิม ยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ เลขที่ 3 – 95(1) – 14/47 และได้รับใบอนุญาต ประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ประเภท การพ่นสี เล่มที่ 140112 เลขที่ 6 ปี 2550 แผนผังของสถานที่ตั้งและสภาพภายในอุ้ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษาปรากฏในภาพที่ 3.1 – 3.4



ภาพที่ 3.1 แสดงที่ตั้งของอยู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ



ภาพที่ 3.2 แสดงบริเวณด้านหน้าอยู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์



ภาพที่ 3.3 แสดงแผนกต่าง ๆ ในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ



ภาพที่ 3.4 แสดงภายในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์

2. สถิติที่เกี่ยวข้องกับการถูกร้องเรียน

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 - 2551 สำนักงานเขตพญาไท ได้รับการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอุ้มพ่นสารพิษ จำนวน 16,20 และ 22 ครั้งต่อปี ตามลำดับ ซึ่งการร้องเรียนมีทั้งในส่วนของการรับแจ้งทางโทรศัพท์ที่เขตพญาไท และการรับแจ้งผ่านศูนย์รับร้องทุกข์กรุงเทพมหานคร โทร.1555 ส่วนใหญ่เป็นเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับกลิ่นเหม็นรบกวน ร้อยละ 32.7 รองลงมาได้แก่เสียงดัง ร้อยละ 31.0 ฟุ้งละออง เหม่า ควัน และน้ำเสีย ร้อยละ 13.7 และ 8.6 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนครั้งที่ได้รับการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอุ้มพ่นสารพิษ
ในเขตพญาไท

| ประเภทที่มีการร้องเรียน | ปี 2549 (ครั้ง) | ปี 2550 (ครั้ง) | ปี 2551 (ครั้ง) | รวม | ร้อยละ |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|--------------|
| เสียงดัง | 6 | 7 | 5 | 18 | 31.0 |
| กลิ่นเหม็น | 4 | 6 | 9 | 19 | 32.7 |
| ฟุ้งละออง เหม่า ควัน | 3 | 2 | 3 | 8 | 13.7 |
| น้ำเสีย | 2 | 1 | 2 | 5 | 8.6 |
| ขยะ ของเสีย | 1 | 2 | 2 | 4 | 6.9 |
| การกระทำที่ไม่ปลอดภัย | - | 2 | 1 | 3 | 5.1 |
| รวม | 16 | 20 | 22 | 58 | 100.0 |

ที่มา : ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตพญาไท

สำหรับผู้ประกอบการที่ผู้ศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ มีจำนวนเรื่องที่ได้รับการร้องเรียน ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ นับตั้งแต่ปี 2549-2551 จำนวน 4,6 และ 6 ครั้งต่อปี ตามลำดับ ส่วนใหญ่ในเรื่องเกี่ยวกับกลิ่นเหม็นรบกวน ร้อยละ 37.5 รองลงมาได้แก่ เสียงดัง ร้อยละ 25.0 ผู้คนละออง เหม่า ควัน ขยะ ของเสีย และน้ำเสีย ร้อยละ 18.8 , 12.5 และ 6.2 ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 จำนวนครั้งที่ได้รับการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ

| ประเภทที่มีการร้องเรียน | ปี พ.ศ.2549 (ครั้ง) | ปี พ.ศ.2550 (ครั้ง) | ปี พ.ศ.2551 (ครั้ง) | รวม | ร้อยละ |
|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------|
| เสียงดัง | 2 | 1 | 1 | 4 | 25.0 |
| กลิ่นเหม็น | 1 | 2 | 3 | 6 | 37.5 |
| ฝุ่นละออง เหม่า ควัน | 1 | 1 | 1 | 3 | 18.8 |
| น้ำเสีย | - | 1 | - | 1 | 6.2 |
| ขยะ ของเสีย | - | 1 | 1 | 2 | 12.5 |
| รวม | 4 | 6 | 6 | 16 | 100.0 |

ที่มา : ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตพญาไท

3. วัตถุประสงค์ ขั้นตอนในการดำเนินการซ่อมพ่นสีรถยนต์

ผู้ประกอบการที่ศึกษา ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการให้บริการ ซ่อมพ่นสีรถยนต์โดยกิจการพ่นสีรถยนต์ เป็นธุรกิจหลักที่ผู้ประกอบการมีความชำนาญ มีการพัฒนาเครื่องมือ เครื่องใช้ และใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย มาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขัน ส่วนการซ่อมรถยนต์ เป็นบริการที่ผู้ประกอบการจัดให้มีขึ้นในภายหลัง เน้นให้บริการเชิงบำรุงรักษา มีรถยนต์มาใช้บริการประมาณวันละ 3-5 คัน ส่วนการพ่นสีรถยนต์มีผู้มาใช้บริการเฉลี่ยประมาณวันละ 5-10 คัน โดยส่วนใหญ่เป็นรถยนต์ที่ทำประกันไว้กับบริษัทประกันภัย และยังคงจัดให้เป็นอยู่กลางประกันภัย

3.1 วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการประกอบกิจการ จะประกอบไปด้วย

3.1.1 สีโอที่ใช้ฟั่นรถยนต์ ซึ่งจะมีการแบ่งออกเป็นหลายสี โดยสีแต่ละยี่ห้อจะมีเบอร์ที่เป็นตัวเลขกำกับไว้ ซึ่งสามารถแยกสีได้ราว 60-100 เบอร์ ขึ้นอยู่กับยี่ห้อของสี แต่จะมีสีหลักๆ ที่เหมือนกันได้แก่ สีดำ สีขาว สีเหลือง สีแดง สีฟ้า สีเขียว ปริมาณการใช้สี หากเป็นการฟั่นรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ประเภทรถเก๋ง ทั้งคันจะใช้สีประมาณ 4 ลิตร

3.1.2 ทินเนอร์ เป็นตัวทำละลายในรูปสารผสม ทำให้สีที่มีความเข้มข้น มีความหนืดลดลง จะใช้ผสมกับสีก่อนที่จะทำการฟั่น เมื่อฟั่นสีแล้วส่วนที่เป็นทินเนอร์จะระเหยไปในอากาศจนหมด ปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับปริมาณของสี โดยทั่วไปจะมีการผสมกันระหว่างสีกับทินเนอร์ในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 นอกจากนี้แล้ว ทินเนอร์ยังใช้ในการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่เป็นสีอีกด้วย

3.1.3 แล็กเกอร์ ใช้ในการฉีดยุติครั้งสุดท้าย เพื่อเคลือบสี ทำให้เกิดความเงางาม ป้องกันรอยขีดข่วน โดยการใช้จะต้องผสมกับทินเนอร์เหมือนกับการฟั่นสีด้วยเช่นกัน ในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 ซึ่งรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (รถเก๋ง) ทั้งคันจะใช้แล็กเกอร์ประมาณ 4 ลิตร

3.1.4 น้ำยาลอกสี เป็นสารที่มีเมทิลีนคลอไรด์ (CH_2Cl_2) เป็นองค์ประกอบหลัก ใช้สำหรับการทาลงบนสีเดิม เพื่อให้สีเดิมหลุดลอกได้ง่าย หลังจากนั้นจะใช้เครื่องมือในการขูดขัดทำความสะอาด จนถึงเนื้อเหล็กของรถยนต์ น้ำยาลอกสีจะใช้ประมาณ 3-4 ลิตร ต่อการลอกสีรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (รถเก๋ง) ทั้งคัน

3.1.5 น้ำมันก๊าดและน้ำมันเบนซิน ใช้สำหรับการล้างทำความสะอาด เครื่องมือเครื่องใช้ ที่เป็นคราบน้ำมัน การใช้ใช้น้ำมันก๊าดฉีดพ่นทำความสะอาดเครื่องยนต์ การล้างทำความสะอาดชิ้นงานต่าง ๆ มักจะใช้น้ำมันเค็มซักกันหลายครั้งจนกว่าจะเสื่อมคุณภาพ หรือใช้ไม่ได้

3.2 ขั้นตอนการซ่อมเครื่องยนต์ โดยอยู่ที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ จะให้บริการซ่อมเครื่องยนต์เชิงดูแล บำรุงรักษา ตามความต้องการของลูกค้า และตามระยะทางในการใช้งานของรถยนต์ เริ่มด้วยการประเมินราคา การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง น้ำมันเกียร์ ไล่กรองน้ำมันเครื่อง ไล่กรองน้ำมันเชื้อเพลิง สายพาน หัวเทียน แบตเตอรี่ น้ำยาหม้อน้ำ การปรับจูนเครื่องยนต์

3.3 ขั้นตอนในการดำเนินงานฟั่นรถยนต์ ในการฟั่นรถยนต์จะเป็นขั้นตอนเก็บสุดท้ายของกระบวนการ ซึ่งจะต้องมีการเตรียมชิ้นงานให้เรียบร้อย โดยมีขั้นตอน ตามภาพที่ 3.5 ดังนี้

3.3.1 การรับรถยนต์ ตีราคา

3.3.2 การตรวจสอบว่าต้องมีการเคาะ ดึง หรือต้องถอดชิ้นส่วน หรือต้องเปลี่ยนอะไหล่ใหม่

3.3.3 **กรณีเป็นรอยเล็กน้อย** จะใช้กระดาษทรายน้ำขัดบริเวณที่จะทำการซ่อมแซม ร่องพื้นด้วยน้ำยากันสนิม ฟันสีร่องพื้น ฟันสีจริง ถ่าง ขัดสี

3.3.4 **การเคาะ หรือดึง (Jig)** หรือตัดชิ้นส่วนเพื่อซ่อมแซม ใช้ในกรณีที่รถยนต์เสียหายมาก หลังจากที่เราเคาะ ดึง จนมีสภาพรูปทรงเหมือนของเดิม ขั้นตอนต่อไปเป็นการไปิวสี เพื่อทำให้เกิดความเรียบเป็นเนื้อเดียวกัน หลังจากนั้นจะขัดสีไปิวอีกครั้ง

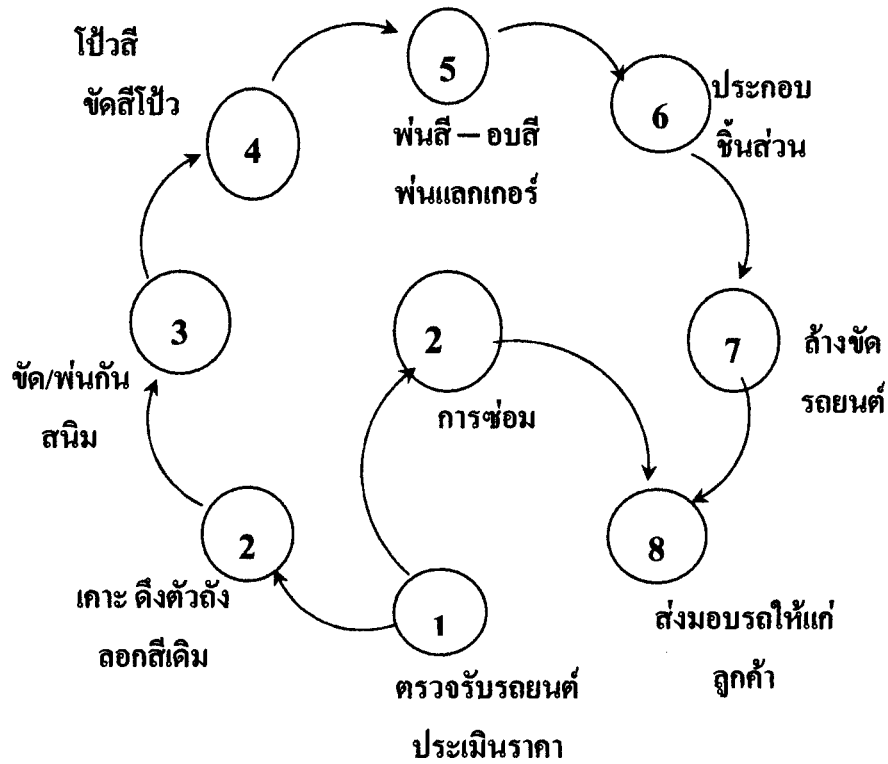
3.3.5 **การไปิวสีและขัดสีไปิว** เพื่อให้รอยบุบ รอยยุบ เรียบเป็นเนื้อเดียวกัน การขัดสีไปิว มีทั้งแบบที่ใช้ น้ำ และ ไม่ใช้น้ำ

3.3.6 **การรองพื้นด้วยน้ำยากันสนิม** ฟันสีร่องพื้น ติดกระดาษบริเวณสีเดิม กระจก เครื่องยนต์ เพื่อป้องกันละอองสี

3.3.7 **การผสมสีและเทียบสี** หากสีเดิมของรถยนต์ มีสีแตกต่างไปจากเบอร์สี สำเร็จรูปจะต้องมีการผสมสีขึ้นมาใหม่ และมีการเทียบสีใหม่ให้เหมือนสีเดิมมากที่สุด หลังจากนั้นจะฟันสีจริงในห้องฟันสี

3.3.8 **การฟันสีจริง** เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ที่จะทำให้อุบัติเสี่ยงเป็นที่ยอมรับ การฟันสีรถยนต์ จะฟันทั้งหมด 3 ครั้ง ครั้งสุดท้ายจะฟันด้วยแลคเกอร์เคลือบลงบนสี เพื่อให้เกิดความเงางาม ป้องกันรอยขีดข่วน ป้องกันความร้อนจากแสงแดด และทำการอบด้วยความร้อน ประมาณ 1-2 ชั่วโมง

3.3.9 **การประกอบชิ้นส่วน** ถ่าง ขัดทำความสะอาด และส่งมอบรถยนต์ให้แก่ลูกค้า



ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนกระบวนการซ่อมพ่นสีรถยนต์ของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งหนึ่ง

4. มลพิษที่เกิดขึ้นและวิธีการบำบัด กำจัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม

4.1 มลพิษที่เกิดขึ้นจากการประกอบการ ผู้ศึกษาค้นคว้าอิสระได้ศึกษาประเภทของมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นจากอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษา ด้วยการสำรวจ ตรวจสอบข้อเท็จจริงต่าง ๆ พบว่ามีมลพิษที่เกิดขึ้นจากการประกอบการ ดังนี้

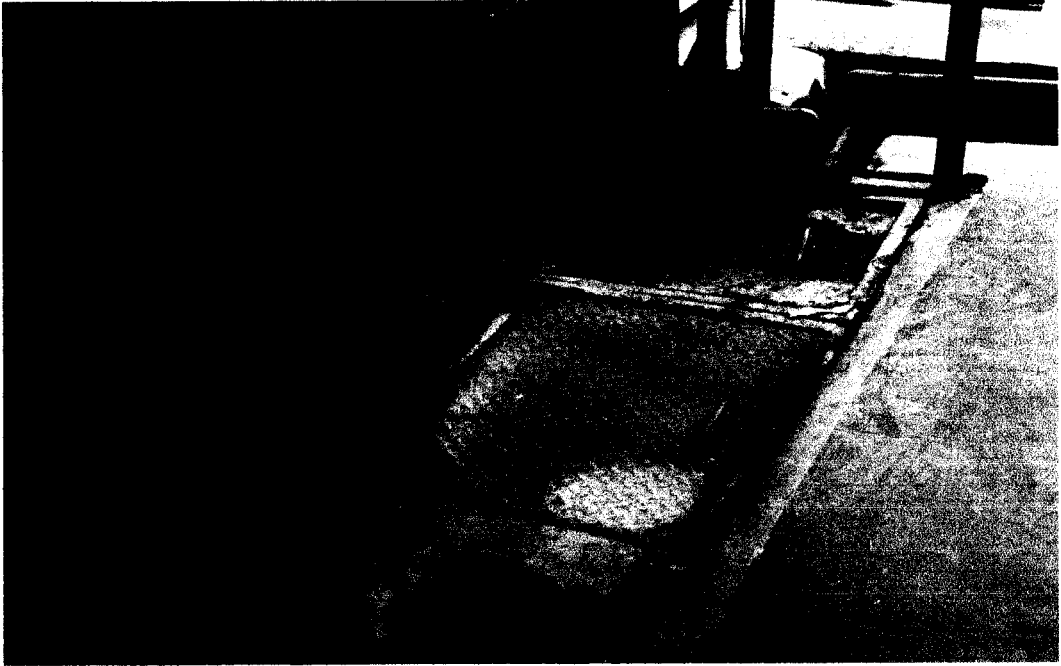
4.1.1 มลพิษทางน้ำ แผลงที่จะก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำ ได้แก่

- 1) แผลงสำนักงาน ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่เกิดจากชีวิตประจำวัน จากการซักล้าง เครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ
- 2) แผลงโป้วสีและขัดสีโป้วแบบใช้น้ำ น้ำเสียที่เกิดจากแผลงนี้จะเป็นน้ำที่มีการปนเปื้อนของฝุ่นสีโป้วเป็นส่วนใหญ่
- 3) แผลงผสมสีและเทียบสี น้ำเสียจะเกิดจากการเทสีที่ผสมแล้วใช้ไม่ได้ ลงในท่อระบายน้ำ ซึ่งจะมีองค์ประกอบของตะกอนสี สีของน้ำ และตัวทำละลาย จำพวก ทินเนอร์

4) แผนกซ่อมเครื่องยนต์ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น น้ำเสียจะเกิดจาก น้ำมันหล่อลื่นที่หก หยด รั่ว ลงบนพื้น ซึ่งเมื่อล้างทำความสะอาดก็จะไหลลงท่อระบายน้ำ องค์ประกอบของน้ำเสีย จึงเป็นคราบน้ำมัน สารอินทรีย์

5) แผนกล้างขัด ทำความสะอาดรถยนต์ น้ำเสียจากส่วนนี้เกิดจากการล้างอัดฉีดทำความสะอาดรถยนต์ ก่อนส่งมอบให้กับลูกค้า องค์ประกอบของน้ำเสียส่วนใหญ่เป็นฝุ่นละอองที่ติดมากับรถยนต์ คราบน้ำมันหล่อลื่นชนิดต่าง ๆ

4.1.2 การบำบัดมลพิษทางน้ำ อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษา ใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง ซึ่งในแต่ละเดือนมีการใช้น้ำประปาในกิจกรรมต่างๆเฉลี่ยเดือนละ 200 - 250 ลูกบาศก์เมตร อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งนี้ ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย มีเฉพาะบ่อเกรอะ บ่อซึม สำหรับน้ำทิ้งจากห้องส้วม เท่านั้น ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการ ทั้งหมดไหลลงท่อระบายน้ำสาธารณะของกรุงเทพมหานคร โดยมีบ่อดักกรวดทราย จำนวน 4 แห่ง และบ่อดักไขมัน จำนวน 1 บ่อ ดังภาพที่ 3.6—3.7 ซึ่งบ่อดักกรวดทรายมีสภาพดีเงิน จนไม่สามารถที่จะใช้เป็นที่พักตกตะกอนได้ ส่วนบ่อดักไขมันยังอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ สามารถที่จะดักคราบน้ำมันทั้งที่เกิดจากการล้างรถยนต์ และน้ำมันที่รั่วซึมจากแผนกซ่อมเครื่องยนต์ และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นได้บ้าง ผู้ประกอบการแจ้งว่าการทำความสะอาดบ่อดักไขมันจะให้คนงานดักไขมัน เดือนละ 1-2 ครั้ง ไขมันหรือคราบน้ำมันที่ดักได้ จะรวบรวมใส่ถุงดำ ทิ้งรวมไปกับขยะมูลฝอย เพื่อให้กรุงเทพมหานคร เก็บขนไปกำจัดต่อไป ส่วนบ่อดักหรือบ่อดักตะกอนจะมีการขุดลอก ล้างทำความสะอาดปีละครั้ง สาเหตุสำคัญที่ไม่สามารถจัดทำระบบบำบัดน้ำเสียได้นั้น เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่ งบประมาณและไม่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าว อย่างไรก็ตามด้วยในเขตที่อู่ซ่อมพ่นสีตั้งอยู่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม ที่ดำเนินงานโดยกรุงเทพมหานคร และถ้าหากจะมีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียม บำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการประกอบการ ทางอู่ซ่อมพ่นสีก็ยินดีให้ความร่วมมือไม่ขัดข้อง



ภาพที่ 3.6 แสดงบ่อพักที่ใช้ในการดักกรวดทราย และตะกอนสี



ภาพที่ 3.7 แสดงบ่อดักไขมันของแผนกซ่อมเครื่องยนต์

4.1.3 มลพิษทางอากาศ มีบริเวณที่จะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในสถานประกอบการทั้งในปัญหาเรื่องฝุ่นละออง และกลิ่น ส่วนใหญ่จะเกิดในทุกแผนกของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ ดังนี้

1) **แผนกเคาะ ประศู ชุดลอกสี** จะเกิดปัญหาในเรื่องอนุภาคของฝุ่นละออง กลิ่นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs : Volatile Organic Compounds)

2) **แผนกสีโป้วสี และขัดสีโป้ว** ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นในแผนกนี้ เกิดจากการขัด สีโป้วแบบแห้ง ทำให้เกิดอนุภาคฝุ่นละอองของสีโป้ว

3) **แผนกผสมสีและเทียบสี** เกิดปัญหาในเรื่องของกลิ่นที่เกิดจากตัวทำละลาย และสารอินทรีย์ระเหยง่าย รวมทั้งอนุภาคฝุ่นละอองสี ที่เกิดจากการ พ่นสีชิ้นงานเพื่อเทียบสี กับสีจริงของรถยนต์

4) **แผนกพ่นสี** ก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของอนุภาคฝุ่นละออง และกลิ่นสีที่เกิดจากตัวทำละลาย และสารอินทรีย์ระเหยง่าย

5) **แผนกซ่อมเครื่องยนต์และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น** ก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของเสียงดังที่เกิดจากการเร่งเครื่องยนต์ ลองเครื่องยนต์ สตาร์ทเครื่องยนต์ กลิ่นของน้ำมันหล่อลื่น ชนิดต่าง ๆ และการใช้น้ำมันก๊าดฉีดพ่นทำความสะอาดเครื่องยนต์ไอเสียและก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ที่เกิดขึ้นจากการเร่งหรือลองเครื่องยนต์

4.1.4 การบำบัดและกำจัดมลพิษทางอากาศ อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษา บำบัดอนุภาคของฝุ่นละออง โดยการใช้เครื่องดูด (Hood) อนุภาคฝุ่นละออง เฉพาะจากแผนกขัดสีโป้วเท่านั้น โดยใช้ระบบท่อรวม(Duct)ไปสู่ถุงกรอง (Bag Filter) ดังปรากฏในภาพที่ 3.8 – 3.9 โดยใช้รูปแบบการเขย่าถุงกรองให้ฝุ่นตกลงในที่รองรับ หลังจากนั้นจะรวบรวมใส่ถุง ส่งให้รถเก็บมูลฝอยของกรุงเทพมหานครต่อไป ส่วนมาตรการในการบำบัดกลิ่น ที่เกิดจากการผสมสี พ่นสี ใช้ใบสังเคราะห์เพื่อคัดอนุภาคของฝุ่นสี ก่อนที่จะระบายออกทางปล่องเหนือหลังคาสถานประกอบการ ซึ่งพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สามารถที่จะบำบัด หรือกำจัดกลิ่นได้ สำหรับควันหรือไอเสียจากก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ที่เกิดจากการเร่งหรือลองเครื่องยนต์ใช้พัดลมระบายอากาศแบบทั่วไป (General Ventilation) ไม่มีปล่องหรืออุปกรณ์ในการบำบัดควันหรือไอเสีย



ภาพที่ 3.8 สภาพบริเวณที่ซัดสีโป๊ว และการใช้เครื่องดูดอนุภาค ส่งไปยังถลุงกรอง



ภาพที่ 3.9 ฝุ่นของสีโป๊วที่ตกลงจากถลุงกรอง โดยใช้ภาชนะที่ขาดหรือรั่ว ทำให้ฝุ่นตกหล่นบนพื้น

4.1.5 มลพิษทางเสียง ภายในห้องซ่อมพ่นสีมีบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดังได้แก่ แพนกเคาะ คิงชิ้นส่วนให้เข้ารูป และแพนท่อมเครื่องยนต์ เสียงดังส่วนใหญ่เกิดจากการเคาะ ทบ ชิ้นส่วนของรถยนต์ในเรียบ การใช้บล็อกลมขันน็อต การเร่งหรือลองเครื่องยนต์

4.1.6 การป้องกันและควบคุมมลพิษทางเสียง สำหรับการป้องกันเรื่องเสียงดังที่เกิดจากการเคาะชิ้นส่วนให้เข้ารูป ในกรณีที่บวมหรือยุบไม่มากนัก ใช้วิธีการดูดด้วยไฟฟ้า ส่วนถ้าหากมีความเสียหายมากจะต้องมีการเคาะ หรือทาบ จะใช้ผ้ารอง หรือใช้วัสดุที่เป็นยางในการเคาะ ให้เข้ารูปเพื่อลดเสียง ส่วนการลดเสียงดังของเครื่องยนต์ขณะทำการเร่ง หรือลองเครื่องยนต์จะใช้วิธีขับออกไปลองบนถนน แต่ก็ยังมีบางกรณีที่ไม่สามารถนำรถยนต์ออกไปลองขับได้เนื่องจากสภาพไม่สะดวกในการขับ ก็จะใช้วิธีเร่งลองเครื่องยนต์ภายในห้องแต่จะใช้เวลาให้น้อยที่สุด

4.1.7 มลพิษที่เกิดจากกากของเสียอันตราย บริเวณหรือขั้นตอนที่อาจมีกากของเสียอันตราย ได้แก่

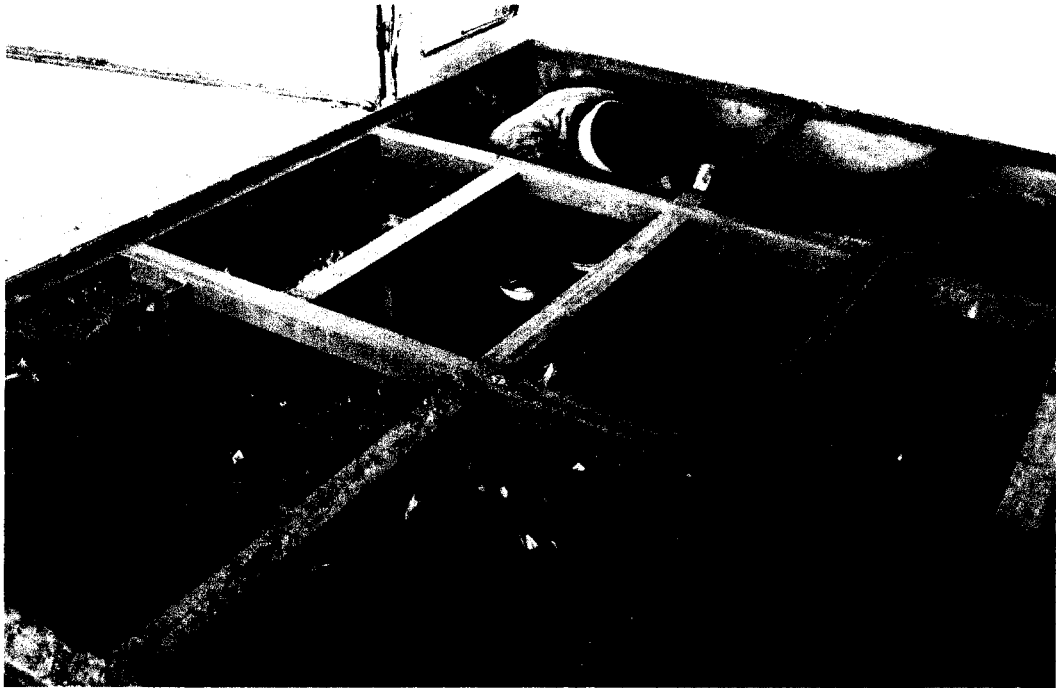
1) แพนกเคาะปะผุ ชูคลอกสี โดยเฉพาะการชูคลอกสีเดิมซึ่งมีทั้งการใช้ความร้อนและน้ำยาชูคลอกสี ของเสียอันตรายได้แก่สีเดิมของรถยนต์ที่หลุดลอกออกมา

2) แพนท่อมเครื่องยนต์ และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากแพนท่อมนี้ ได้แก่ น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว แบตเตอรี่เก่า ใส้กรองน้ำมันเครื่อง ใส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง ผ้าที่ใช้เช็ดทำความสะอาด หรือเช็ดถูคราบน้ำมันต่างๆ

3) แพนกผสมสีและเทียบสี ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในส่วนนี้ ได้แก่ สีที่มีการผสมแล้วไม่สามารถนำไปใช้ได้ รวมทั้งเศษของสีที่ใช้ไม่หมด ผ้าเปื้อนสี ทั้งหมดจะถูกทิ้งลงในถังขยะ

4) ห้องพ่นสี ของเสียที่เกิดขึ้น จะเป็นฝุ่นละอองของสี ที่ตกลงในบ่อพักภายในห้องพ่นสี และกระดาษเปื้อนสีที่เกิดจากการใช้กระดาษปิดทับบริเวณที่ไม่ต้องการพ่นสี

4.1.8 การบำบัดและการกำจัดกากของเสียอันตราย ห้องซ่อมพ่นสีรถยนต์ ไม่มีกระบวนการในการบำบัด หรือกำจัดกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการประกอบ การ อันประกอบไปด้วย เศษสี ผ้าเปื้อนสี กระดาษเปื้อนสี ผ้าเปื้อนคราบน้ำมัน จะใช้วิธีรวบรวมใส่ถุงทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไปเพื่อให้รถเก็บขยะมูลฝอยนำไปดำเนินการ สำหรับน้ำมันเครื่องเก่าที่ใช้แล้ว แบตเตอรี่เก่า ใส้กรองน้ำมันเครื่อง ใส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง จะรวบรวมเก็บแยกไว้ต่างหาก ดังภาพที่ 3.11 โดยจะมีผู้มารับซื้อถึงอยู่



ภาพที่ 3.10 แสดงฝุ่นที่ตกลงด้านล่างภายในห้องพ่นสี



ภาพที่ 3.11 แสดงการแยกไส้กรองน้ำมันเครื่องไว้เป็นสัดส่วนเพื่อนำขายต่อ

ในการตรวจสอบแผนกต่าง ๆ ของอยู่ซ่อมฟันสีที่ศึกษา พบว่าปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เกิดขึ้นในแผนกซ่อมเครื่องยนต์ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น แผนกเคาะ ดึง ชูค ลอกสี ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 มลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอยู่ซ่อมฟันสีรถยนต์ในแผนกต่าง ๆ

| แผนก | มลพิษทางอากาศ | | มลพิษทางเสียง | มลพิษทางน้ำ | กากของเสียอันตราย |
|---------------------------|--------------------|-------|---------------|-------------|-------------------|
| | ฝุ่น | กลิ่น | | | |
| | เคาะ ดึง ชูค ลอกสี | ✓ | ✓ | ✓ | - |
| โป้วสี ชัดสีโป้ว | ✓ | - | - | ✓ | - |
| ห้องผสมสีและเทียบสี | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ |
| ห้องพ่นสี อบสี | ✓ | ✓ | - | - | ✓ |
| ซ่อมเครื่องยนต์ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น | | | | | |
| ล้าง ชัด ทำความสะอาด | ✓ | ✓ | - | ✓ | - |

5. การดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผลการตรวจวิเคราะห์มลพิษทางสิ่งแวดล้อม

ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 การประกอบการอยู่ซ่อมฟันสีรถยนต์ที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน จำพวกที่ 3 ประเภทที่ 95 การซ่อมแซมยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ หรือส่วนประกอบของยานดังกล่าวและการพ่นสีกันสนิม ยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ ใบอนุญาตเลขที่ 3 – 95(1) – 14/47 และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ประเภท การพ่นสี ใบอนุญาตเล่มที่ 140112 เลขที่ 6 พ.ศ. 2550 โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขภาพิบาล สำนักงานเขตพญาไท

จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเขตพญาไท ที่ดูแลรับผิดชอบ การประกอบกิจการของอยู่ซ่อมฟันสีรถยนต์แห่งนี้ ซึ่งได้รับมอบหมายให้ดูแล ตรวจสอบ อยู่ซ่อมฟันสีรถยนต์

แห่งนี้ มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 เป็นต้นมา พอสรุปได้ว่าเรื่องร้องเรียนที่ได้รับแจ้งจะเป็นเรื่องกลิ่นเหม็นของสี และเสียงดัง ที่แจ้งผ่านทางศูนย์รับร้องทุกข์กรุงเทพมหานคร หมายเลข โทร.1555 และสำนักงานเขตพญาไท โดยในรายละเอียดของผู้ร้องเรียน จะไม่ระบุชื่อ ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เป็นลักษณะเหมือนบัตรสนเท่ห์ อย่างไรก็ตามเมื่อได้รับการร้องเรียนก็จะตรวจสอบสถานที่ก่อเหตุ และสอบถามผู้ที่อาศัยใกล้เคียงโดยรอบทุกครั้ง และเมื่อไปถึงสถานประกอบการ ก็มักไม่พบการกระทำอันเป็นการฝ่าฝืนระเบียบ ข้อกฎหมายที่กำหนด เมื่อสอบถามผู้ที่อาศัยใกล้เคียงก็ได้รับคำตอบว่า ไม่ได้เป็นผู้แจ้งเรื่องร้องเรียน และไม่ได้รับผลกระทบจากการประกอบการแต่อย่างใด หรือไม่ก็อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ สำหรับด้านสุขภาพลักษณะภายใน อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ก็อยู่ในเกณฑ์บังคับ ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครของเรื่อง การประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2544 ในส่วนของการบำบัดอนุภาค ที่เกิดจากการประกอบการ ในแผนกขัดสีไปว ใช้วิธีการดูดเข้าไปเก็บไว้ในถุงกรอง (Bag Filter) และเมื่อถุงกรองเต็มก็จะเก็บรวบรวมทิ้งรวมกับขยะมูลฝอย เพื่อให้กรุงเทพมหานคร นำไปดำเนินการต่อไป ในส่วนของห้องพ่นสีใช้ไฮดราระห์ ในการดักฝุ่นละอองของสี ก่อนดูดออกทางปล่องเหนืออาคาร โรงงาน ซึ่งปลายปล่องอยู่เกินกว่าอาคาร ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนบริเวณที่มีการซ่อมหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น จะใช้พัดลมในการระบายอากาศแบบธรรมชาติ ในเรื่องของการระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย อู่ซ่อมพ่นสีไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียเป็นการเฉพาะ เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด น้ำเสียที่ระบายลงสู่ท่อสาธารณะ โดยกรุงเทพมหานคร จะนำไปบำบัดรวมที่ โรงงานบำบัดน้ำเสียรวมดินแดง และผู้ประกอบการก็ยินยอมที่จะชำระค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียหากมีการเรียกเก็บ อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ได้ดำเนินการติดตั้ง บ่อพัก และบ่อดักไขมันไว้เพื่อดักเศษ ตะกอน ดินทราย และคราบน้ำมัน ก่อนที่จะระบายออกสู่ท่อสาธารณะ สำหรับการจัดการขยะมูลฝอย และกากของเสียอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์จัดตั้งถังขยะไว้บริเวณต่าง ๆ ภายในสถานประกอบการ ไม่ได้แยกขยะเปียก ขยะแห้ง หรือขยะอันตราย น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจะเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้ต่อไป ขยะมูลฝอยจากในส่วนของสำนักงาน และสถานประกอบการจะเก็บรวบรวมใส่ถุงดำมัดปากถุง ให้แผนกเก็บขนมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร มาเก็บนำไปบำบัดและกำจัดต่อไป

เจ้าหน้าที่อธิบายเพิ่มเติมว่า ผู้ประกอบการรายนี้ มักจะมีการแอบพ่นสีนอกห้องพ่นสี โดยเฉพาะชิ้นส่วนขนาดเล็ก ใช้เวลาพ่นสีประมาณ 10-15 นาที สำหรับมาตรการในการดำเนินการป้องกัน ควบคุม เมื่อเกิดเหตุการณ์ร้องเรียน จะใช้การออกคำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่น เพื่อให้แก้ไข และระงับเหตุเดือดร้อนรำคาญ ตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 โดยให้ผู้ประกอบการปรับปรุง แก้ไข หรือกระทำการใด ๆ เพื่อระงับเหตุรำคาญ โดยให้เหตุผลในการออกคำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่น ว่ามีการกระทำใด ๆ ของอู่ที่อาจเป็นเหตุให้เสื่อม หรืออาจเป็น

อันตรายต่อสุขภาพ ส่วนการตรวจวิเคราะห์มลพิษทางสิ่งแวดล้อม มีการประสานงานไปยังกอง
สุขภาพสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร ขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องนำ
เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มาทำการตรวจวัดมลพิษที่เกิดขึ้น ซึ่งผลการตรวจวัด ในเรื่องของเสียงดัง
ฝุ่นละออง และสารอินทรีย์ระเหยง่าย ในบ้านของผู้ร้องเรียน ปรากฏว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐานตามที่
กฎหมายกำหนด สำหรับการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้ง จากสถานประกอบการ พบว่ามีค่า BOD ค่า COD
และสารแขวนลอย (Suspended Solids) เกินกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535เรื่อง กำหนดคุณลักษณะ
ของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน (ตามที่ปรากฏในภาคผนวก) ซึ่งได้แจ้งให้ผู้ประกอบการปรับปรุง
แก้ไข ระบบบำบัดน้ำเสีย แต่เจ้าของสถานประกอบการ อ้างว่าเนื่องจากพื้นที่มีจำกัดและติดขัดเรื่อง
งบประมาณในการจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบกับน้ำทิ้งจากบ้านเรือน สถานประกอบการ
ในพื้นที่ เขตพญาไท ถูกรวบรวมนำไปบำบัดที่โรงบำบัดน้ำเสียรวมที่ดินแดง และยินยอมที่จะชำระ
ค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย หากมีการเรียกเก็บจากกรุงเทพมหานคร

บทที่ 4

แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์

1. แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม

จากขั้นตอนการดำเนินการในแต่ละแผนกของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ ได้ก่อให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง และกากของเสียอันตราย ซึ่งเมื่อผู้ศึกษาค้นคว้าอิสระได้ศึกษา ข้อเท็จจริงของกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งการบำบัด และกำจัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ แห่งนี้ พบว่ามีแนวทางในการป้องกัน ควบคุม ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่

1.1 แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางน้ำ ในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษา พบว่ามีการใช้น้ำในขั้นตอนต่างๆ เฉลี่ยประมาณเดือนละ 200—250 ลูกบาศก์เมตร ประกอบไปด้วยแผนกสำนักงาน ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่เกิดจากชีวิตประจำวัน จากการซักล้าง เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ แผนกโป้วสีและขัดสีโป้วแบบใช้น้ำ น้ำเสียที่เกิดจากแผนกนี้จะเป็นน้ำที่มีการปนเปื้อนของฝุ่นสีโป้วเป็นส่วนใหญ่ แผนกผสมสีและเทียบสี น้ำเสียจะเกิดจากการเทสีที่ผสมแล้วใช้ไม่ได้ ลงในท่อระบายน้ำ ซึ่งจะมีองค์ประกอบของตะกอนสี สีของน้ำ และตัวทำละลาย จำพวก ทินเนอร์ แผนกซ่อมเครื่องยนต์ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น น้ำเสียจะเกิดจาก น้ำมันหล่อลื่นที่หก หยด ร่วงบนพื้น ซึ่งเมื่อล้างทำความสะอาดก็จะไหลลงท่อระบายน้ำ องค์ประกอบของ น้ำเสีย จึงเป็นคราบน้ำมัน สารอินทรีย์ แผนกล้าง ขัด ทำความสะอาดรถยนต์ น้ำเสียจากส่วนนี้เกิดจากการล้างอัดฉีด ทำความสะอาดรถยนต์ ก่อนส่งมอบให้กับลูกค้า องค์ประกอบของน้ำเสียส่วนใหญ่เป็นฝุ่นละอองที่ติดมากับรถยนต์ คราบน้ำมันหล่อลื่นชนิดต่างๆ ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้ง จากสถานประกอบการ พบว่ามีค่า BOD ค่า COD และสารแขวนลอย (Suspended Solids) เกินกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ขณะที่อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ที่ศึกษา ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียเนื่องจากพื้นที่มีจำนวนจำกัด จึงไม่สามารถที่จะดำเนินการได้

ผู้ศึกษาจึงมีแนวทางในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางน้ำ โดยให้ผู้ประกอบการรวบรวมน้ำเสียและนำส่ง หรือว่าจ้างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำน้ำเสียที่เกิดขึ้นส่งต่อไปบำบัดและ

กำจัดต่อไป นอกจากนี้ควรมีแผนการลดใช้น้ำในแพคต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนวิธีขัดสีไปแบบใช้น้ำเป็นการขัดแบบแห้ง เป็นต้น นอกจากนี้ต้องมีแผน ขั้นตอนในการดูแล ทำความสะอาดบ่อพักและบ่อดักไขมันเป็นประจำ เช่น มีการดักไขมันทุก ๆ 3 - 5 วัน เป็นต้น

1.2 แนวทางการป้องกัน และควบคุม มลพิษทางอากาศ ในอุโมงค์พ่นสีรถยนต์มีบริเวณที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในสถานประกอบการทั้งในปัญหาเรื่องฝุ่นละออง และกลิ่น โดยส่วนใหญ่จะเกิดในทุกแผนกของอุโมงค์พ่นสีรถยนต์ ได้แก่ แผนกเคาะ ปะผุ ชูดลอกสี จะเกิดปัญหาในเรื่องอนุภาคของฝุ่นละออง กลิ่นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs :Volatile Organic Compounds) แผนกโป้วสี และขัดสีโป้ว เกิดจากการขัด สีโป้วแบบแห้ง ทำให้เกิดอนุภาคฝุ่นละอองของสีโป้ว แผนกผสมสีและเทียบสี เกิดปัญหาในเรื่องของกลิ่นที่เกิดจากตัวทำละลาย และสารอินทรีย์ระเหยง่าย รวมทั้งอนุภาคฝุ่นละอองสี ที่เกิดจากการ พ่นสีชิ้นงานเพื่อเทียบสีกับสีจริงของรถยนต์ แผนกพ่นสี ก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของอนุภาคฝุ่นละออง และกลิ่นสีที่เกิดจากตัวทำละลาย และสารอินทรีย์ระเหยง่าย แผนกซ่อมเครื่องยนต์และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น ก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ที่เกิดขึ้นจากการเร่งหรือลองเครื่องยนต์ สำหรับการบำบัดและกำจัดมลพิษทางอากาศ อุโมงค์พ่นสีที่ศึกษา มีวิธีบำบัดอนุภาคและกำจัดฝุ่นละออง เฉพาะแผนกขัดสีโป้วเท่านั้น โดยการใช้เครื่องดูด (Hood) อนุภาคฝุ่นละออง ส่งไปยังระบบท่อรวม (Duct) เข้าสู่ถุงกรอง (Bag Filter) โดยใช้รูปแบบของการเขย่าถุงกรองให้ฝุ่นตกลงในที่รองรับ หลังจากนั้นจะรวบรวมใส่ถุง ส่งให้รถเก็บมูลฝอยของกรุงเทพมหานครต่อไป ส่วนมาตรการในการบำบัดกลิ่น ที่เกิดจากการผสมสี พ่นสี ใช้โยสักระเหยเพื่อดักอนุภาคของฝุ่นสี ก่อนที่จะระบายออกทางปล่องเหนือหลังคาสถานประกอบการ ซึ่งพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สามารถที่จะบำบัด หรือกำจัดกลิ่นได้ เนื่องจากโยสักระเหยไม่สามารถบำบัดกลิ่นของตัวทำละลายได้ นอกจากนี้ยังใช้โยสักระเหยดังกล่าวติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยไม่มีการเปลี่ยน หรือบำรุงรักษา

ผู้ศึกษาจึงมีแนวทางในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศ ดังนี้

1.2.1 ที่รองรับฝุ่นที่ตกลงมาจากถุงกรอง ต้องมีสภาพที่ดี ไม่มีฉีกขาด รั่ว จนทำให้ฝุ่นสีโป้วฟุ้งกระจาย และต้องมีการเก็บรวบรวมเป็นประจำทุกวัน ไม่ปล่อยให้ดินถุง

1.2.2 ต้องเปิดที่ดูดฝุ่น ตลอดเวลาที่มีการขัดสีโป้วทุกครั้ง รวมทั้งต้องทำความสะอาดถุงกรองเป็นประจำ และเปลี่ยนถุงกรองตามระยะเวลาที่กำหนด

1.2.3 กลิ่นที่เกิดจากการชูดลอกสี ทั้งที่ใช้ไฟฟ้า หรือใช้น้ำยาลอกสี ต้องกันเป็นห้องให้มีมิดชิดหรืออาจใช้ท่อดูดอากาศ(Hood)ส่งไปยังระบบดูดซับกลิ่น โดยใช้ถ่านปลุกฤทธิ์กัมมันต์ ก่อนระบายออกสู่ภายนอก

1.2.4 ห้องพ่นสี ต้องมีการเปลี่ยนไส้สังเคราะห์ที่ใช้ในการดักฝุ่นสีเป็นประจำทุก 6 เดือน นอกจากนี้ควรใช้ถ่านปลุกฤทธิ์กัมมันต์ (Activated carbon) ต่อจากการบำบัดอนุภาค เพื่อบำบัดกลิ่นของตัวทำละลาย จำพวกทินเนอร์ แล็กเกอร์ เป็นต้น

1.2.5 ห้ามพ่นสีนอกห้องพ่นสีอย่างเด็ดขาด ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นอะไหล่หรือชิ้นส่วนเล็ก ๆ ก็ตาม

1.3 แนวทางการป้องกัน และควบคุม มลพิษทางเสียง ภายในห้องพ่นสีรถยนต์มีบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดังได้แก่ แพนกเคาะ คึงชิ้นส่วนให้เข้ารูป และแพนท่อมเครื่องยนต์ เสียงดังส่วนใหญ่เกิดจากการเคาะ ทวบ ชิ้นส่วนของรถยนต์ให้เรียบ การใช้บล็อกลมขันนอต การเร่งหรือลองเครื่องยนต์ การใช้เครื่องฉีดพ่นทำความสะอาดเครื่องยนต์ และถึงแม้ว่าการผลตรวจวัดเสียงจะมีค่าไม่เป็นเหตุรำคาญตามที่กฎหมายกำหนด แต่ค่าที่ได้มีความใกล้เคียงที่อาจก่อให้เกิดปัญหาการเรียนในอนาคต ผู้ศึกษาจึงมีแนวทางในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางเสียง ดังนี้

1.3.1 การเคาะชิ้นส่วนให้เข้ารูป ในกรณีที่ทวบหรือทวบไม่มากนัก ให้ใช้วิธีการดูดด้วยไฟฟ้า ส่วนถ้าหากมีความเสียหายมาก ให้ใช้เครื่องคึง (Jig) แพนการเคาะ หรือทวบ

1.3.2 การลดเสียงดังของเครื่องยนต์ขณะทำการเร่ง หรือลองเครื่องยนต์ ให้ใช้วิธีขับออกไปลองบนถนน หรือต่อท่อจากท่อไอเสียลงในน้ำ

1.3.3 การใช้เครื่องฉีดพ่นทำความสะอาดเครื่องยนต์ ให้ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดเครื่องยนต์ ซึ่งนอกจากจะช่วยลดเสียงแล้ว ยังสามารถลดกลิ่นของน้ำมันที่ใช้ฉีดพ่นได้อีกด้วย

1.4 แนวทางการป้องกัน และ ควบคุม กากของเสียอันตราย บริเวณภายในห้องพ่นสีรถยนต์ที่อาจมีกากของเสียอันตราย ได้แก่ แพนกเคาะปะผุ ขูดลอกสี โดยเฉพาะการขูดลอกสีเดิมซึ่งมีทั้งการใช้ความร้อนและน้ำยาขูดลอกสี ของเสียอันตรายได้แก่สีเดิมของรถยนต์ที่หลุดลอกออกมา แพนท่อมเครื่องยนต์ และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากแพนท่อมนี้ ได้แก่ น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว แบตเตอรี่เก่า ใ้สักรองน้ำมันเครื่อง ใ้สักรองน้ำมันเชื้อเพลิง ผ้าที่ใช้เช็ดทำความสะอาด หรือเช็ดถูคราบน้ำมันต่าง ๆ แพนกผสมสีและเทียบสี ของเสียอันตรายที่เกิดในส่วนนี้ ได้แก่ สีที่มีการผสมแล้วไม่สามารถนำไปใช้ได้ รวมทั้งเศษของสีที่ใช้ไม่หมด ผ้าเป็อนสี ทั้งหมดจะถูกทิ้งลงในถังขยะ และห้องพ่นสี ของเสียที่เกิดขึ้น จะเป็นฝุ่นละอองของสีที่ตกลงในบ่อพักภายในห้องพ่นสี และกระดาษเป็อนสี ที่เกิดจากการใช้ปิดทับบริเวณที่ไม่ต้องการพ่นสี ผู้ศึกษาจึงมีแนวทางในการป้องกัน และควบคุมกากของเสียอันตราย ดังนี้

1.4.1 ของเสียที่มีประโยชน์หรือมีค่า จำพวกน้ำมันเครื่องเก่าที่ใช้แล้ว แบตเตอรี่เก่า ใ้สักรองน้ำมันเครื่อง ใ้สักรองน้ำมันเชื้อเพลิง ให้เก็บแยกไว้ต่างหากเป็นสัดส่วน ในภาชนะที่มีฉฉิดสามารถป้องกันการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม

1.4.2 ของเสียที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ประกอบด้วย เศษสี ผ้าเย็บนสี กระดาษเย็บนสี ผ้าเย็บนคราบน้ำมัน ให้แยกเก็บไว้ต่างหาก ไม่ทิ้งรวมกับมูลฝอยทั่วไปแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม แขวงสามค่า เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร รับไปกำจัดต่อไป

1.4.3 จัดหาถังขยะให้เพียงพอ มีการแยกถังให้ชัดเจนว่าใช้สำหรับทิ้งกากของเสียอันตรายเท่านั้น และใช้สำหรับทิ้งมูลฝอยทั่วไป รวมทั้งกวดขันให้พนักงานทุกคนปฏิบัติให้ถูกต้อง ซึ่งอาจ กำหนดเป็นรางวัลเพื่อสร้างแรงจูงใจ หรือการลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน

2. บทบาท หน้าที่ ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม

การใช้วิธีการ หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการบำบัด กำจัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ในอุตสาหกรรมที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ เพียงอย่างเดียวคงไม่สามารถที่จะป้องกัน และควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้นได้ ยังต้องมีบุคคลต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อบริหารจัดการและปฏิบัติให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งแต่ละฝ่ายควรมีแนวทางในการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม พอสรุปได้ ดังนี้

2.1 เจ้าของหรือผู้บริหารสถานประกอบการ เป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุด ในการ ชักจูง การกระทำเป็นตัวอย่าง แบบอย่างที่ดี ในการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม โดย เจ้าของ หรือผู้บริหารจะต้องดำเนินการ ดังนี้

2.1.1 การกำหนดนโยบาย นโยบายถือเป็นแถลงการณ์ที่หน่วยงานบ่งบอกถึงเจตนารมณ์ ความตั้งใจ ในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ใช้เป็นกรอบในการกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการปฏิบัติงาน เพื่อปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การกำหนดนโยบาย จะต้องมีความชัดเจน ง่ายต่อการเข้าใจ และสอดคล้องกับ นโยบายด้านอื่น ๆ ของสถานประกอบการ ซึ่งการกำหนดนโยบายควรมีลักษณะ ดังนี้

1) มีความเหมาะสม กับประเภทหรือคุณลักษณะ ขนาดของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ หรือการบริการของสถานประกอบการ

2) แสดงถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ ที่จะใช้วิธีการป้องกัน ควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายในสถานประกอบการ

3) เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ

4) เป็นกรอบเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมาย เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

5) ประกาศเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อเผยแพร่สื่อสารให้แก่พนักงานได้รับรู้ และปฏิบัติในแนวทางเดียวกัน

6) มีการจัดสรรทรัพยากร งบประมาณ ให้เพียงพอ เหมาะสม เพื่อสนับสนุน กิจกรรมด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

7) เปิดเผยต่อสาธารณชน

2.1.2 การวางแผน การวางแผนเป็นกลวิธีที่จะนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ โดยมี องค์ประกอบดังนี้

1) มีการกำหนดลักษณะของปัญหาที่สำคัญทางสิ่งแวดล้อม หรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และของเสียอันตราย เป็นต้น

2) ศึกษากฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง กับการประกอบการ รวมทั้งคำสั่งและใบอนุญาต ต่าง ๆ

3) จัดทำวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ให้สอดคล้องกับปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

4) จัดทำโครงการการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ที่ได้ตั้งไว้ ด้วยการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ กำหนดวิธีปฏิบัติ งบประมาณและระยะเวลาในการปฏิบัติ

2.1.3 การนำไปปฏิบัติ การจัดระบบการปฏิบัติงานและการควบคุมการดำเนินงาน เพื่อปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ จะประกอบไปด้วย

1) การจัดโครงสร้างของหน่วยงาน การกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบ ของพนักงานในแต่ละระดับ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่รับผิดชอบการจัดการสิ่งแวดล้อม

2) มีการฝึกอบรม เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ จิตสำนึกและเพิ่มประสิทธิภาพ ในการทำงาน เพื่อให้พนักงานทุกระดับเข้าใจถึงหน้าที่ และผลดีจากการปฏิบัติตามนโยบาย สิ่งแวดล้อม ให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการทำให้การจัดการสิ่งแวดล้อมประสบผลสำเร็จ

3) มีการสื่อสารข้อมูล ให้พนักงานทุกระดับรับทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับ มลพิษทางสิ่งแวดล้อม การเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เพื่อใช้เป็นข้อมูล ในการปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งอาจทำในรูปของการประชุม เอกสารข่าว บอร์ดนิทรรศการ เป็นต้น

4) มีการจัดเอกสาร มีระบบที่ค้นหาได้สะดวก มีข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย มีการจัดระบบการควบคุม แก้ไข และเผยแพร่เอกสารตามความเหมาะสม

5) การควบคุมการดำเนินงาน เช่น การจัดทำเอกสาร ขั้นตอนการดำเนินการ มาตรฐานการทำงาน การจัดเตรียมแผนฉุกเฉินและวิธีปฏิบัติ การจัดทำแบบฟอร์มต่าง ๆ รวมทั้ง การบันทึกผลการปฏิบัติงาน และข้อมูลต่าง ๆ

2.1.4 การตรวจสอบแก้ไข การติดตามประเมินผล และการแก้ไขให้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ ซึ่งประกอบไปด้วย

- 1) การติดตามผล การตรวจวัดค่า และบันทึกข้อมูลผลการปฏิบัติ การตรวจสอบ อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ให้มีความเที่ยงตรง
- 2) การบันทึกข้อมูล ต้องมีการจัดเก็บและรักษาอย่างเป็นระเบียบ สามารถแยก ประเภท และตรวจสอบได้ เพื่อนำไปสู่การค้นหาการปฏิบัติงาน และการติดตามแก้ไข
- 3) มีการตรวจประเมินการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System Audit) เป็นการจัดทำขั้นตอนการประเมิน เพื่อตรวจสอบว่าระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมได้นำไปปฏิบัติอย่างถูกต้อง เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่

2.1.5 การพิจารณาทบทวนโดยเจ้าของหรือผู้บริหาร เพื่อทบทวนการดำเนินงาน ของระบบการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ในประเด็น ต่าง ๆ ดังนี้

- 1) มีความเหมาะสม และการมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง
- 2) มีการเก็บข้อมูลที่ถูกต้อง ทันท่วงที
- 3) มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงนโยบาย วัตถุประสงค์และเป้าหมาย หรือ องค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบการป้องกัน ควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
- 4) มีการตรวจประเมินติดตามผล
- 5) มีการปรับปรุงให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ

2.2 พนักงานและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่ปฏิบัติงานในอุ้มหม่มพื้นที่รถยนต์ ในการป้องกัน และควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้นจากสถานประกอบการ พนักงานทุกคนและทุกระดับ จะต้องมีส่วนร่วม และมีความตระหนัก ในการช่วยกันดูแล ตรวจสอบ ควบคุม กระบวนการผลิต การใช้การจัดเก็บ การสะสมวัสดุคืบ และทรัพยากร การบำบัด กำจัดของเสียต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 การทำความเข้าใจ ศึกษา เรียนรู้ ถึงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน และ ควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ของหน่วยงาน หรือสถานประกอบการ

2.2.2 การมีส่วนร่วมในการวางแผน เสนอแนะปัญหาหม่มมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นแก่เจ้าของ หรือผู้บริหารสถานประกอบการ

2.2.3 การปฏิบัติตามแผนงาน โครงการ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน และควบคุม มลพิษทางสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด

2.2.4 ร่วมกันสอดส่อง ดูแล ตรวจสอบ กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม หากพบข้อบกพร่องจะต้องแจ้งเจ้าของหรือผู้บริหารทราบทันที และบันทึกไว้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบ ติดตามผล

2.2.5 ทุกคนต้องร่วมกันใช้วัตถุดิบ ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การเก็บรวบรวมสีที่ผสมแล้วใช้ไม่ได้ไว้ เพื่อใช้สำหรับทาสีรองพื้นชิ้นส่วนอื่น ๆ ต่อไป

2.2.6 การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล การป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ว่าเป็นไปตามนโยบายของเจ้าของหรือผู้บริหาร หรือเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้หรือไม่

3. การป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ด้วยการบริหารจัดการ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มีผลดีต่อสิ่งแวดล้อม ควรให้ระบบการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น ระบบการเงิน ระบบการตลาด การจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น ทั้งนี้สถานประกอบการอาจเริ่มต้นด้วยการใช้เครื่องมือทางการบริหารที่มีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก สลับซับซ้อนมากนัก เช่น 5 ส และมีการพัฒนาการใช้เครื่องมือเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology)

3.1 การใช้วิธี 5 ส 5 ส คือการจัดระเบียบ และปรับปรุงที่ทำงาน สถานประกอบการกิจการ และงานของตนด้วยตนเอง เพื่อก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดี ปลอดภัย มีระเบียบ เรียบร้อย มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยใช้วิธี สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย

3.1.1 สะสาง คือ แยกสิ่งของที่ปะปนกัน โดยแยกออกไปอยู่เป็นหมวดหมู่ สิ่งของ เครื่องไม้ เครื่องมือที่ไม่จำเป็นจะต้องไม่มีปรากฏอยู่ อันจะทำให้การทำงานหรือหยิบฉวยสิ่งที่ไม่จำเป็นมาใช้ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยการแบ่งไว้ตามแต่ละประเภท บางอย่างยังเก็บไว้ใช้ได้ก็ถูกนำไปรวบรวมไว้เป็นระบบ บางอย่างนำไปรีไซเคิลได้ บางอย่างนำไปจำหน่ายแยกได้ การสะสางนั้น หากได้กระทำตามขั้นตอนและวัตถุประสงค์แล้ว จะเกิดประโยชน์ในด้านของความ สะดวกและรวดเร็ว รวมถึงเกิดประโยชน์แฝงที่มาจาก การสะสาง นั่นคือจะมีพื้นที่ว่าง (Space) ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการเก็บของอื่นๆ หรือใช้ประโยชน์อื่นๆ ได้ด้วย ส่วนที่ไม่ต้องการควรทิ้งไป หรือนำไปขาย หรือนำไปรีไซเคิลก็เป็นอีกทางหนึ่งที่ก่อประโยชน์ได้

3.1.2 สะดวก คือ การจัดของที่ต้องใช้งานให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้เกิดความ สะดวกแก่การใช้งานมากที่สุด โดยพิจารณาถึงคุณภาพประสิทธิภาพ ความประหยัดและปลอดภัย

โดยมีหลักการประกอบไปด้วย การจัดวางสิ่งของเป็นหมวดหมู่ พร้อมติดป้ายชื่อ ของที่ไปใช้งาน ต้องนำมาเก็บที่เดิมทุกครั้ง ของที่ใช้ประจำให้วางไว้ใกล้ตัว ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ในหลายประการด้วยกัน เช่น ลดเวลาในการค้นหา ตรวจสอบสิ่งของได้ง่าย เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดอุบัติเหตุที่เกิดจากการวางไม่เป็นระเบียบ สร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน

3.1.3 สะอาด คือ การทำความสะอาดบริเวณต่าง ๆ ที่รับผิดชอบไม่ให้เลอะเทอะ สกปรก เช่น บริเวณรอบ ๆ ที่ทำงาน ห้องเก็บของ ตู้เก็บของ ชั้นวางของ ห้องน้ำ ห้องส้วม ตลอดจน บริเวณอาคาร การทำความสะอาดอยู่เป็นประจำ จะทำให้อุปกรณ์หรือบริเวณนั้นไม่เสื่อมสภาพเร็ว หรือเสียหาย ทำให้เกิดความสวยงาม ประโยชน์ของการทำความสะอาด “สะอาด” ประกอบไปด้วย การมีสภาพแวดล้อมที่ดี สร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน ช่วยเพิ่มอายุการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ลดค่าใช้จ่าย ลดปัญหามลพิษจากฝุ่นละออง และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

3.1.4 สุขลักษณะ คือ การจัดสถานที่ทำงานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาพอนามัยที่ดี และมีความปลอดภัย เพราะหากสภาพแวดล้อมไม่ดี อาจทำให้นุคลากรในหน่วยงานมีสุขภาพ อนามัยไม่ดี อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ การทำให้สถานที่ทำงานมีสุขลักษณะที่ดีจำเป็นต้องอาศัย ความร่วมมือของเพื่อนร่วมงาน เพื่อช่วยกันขจัดแหล่งที่ทำให้เกิดมลภาวะ เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ เอื้อให้เกิดการทำงาน ประโยชน์ของการทำ “สุขลักษณะ” ได้แก่ สถานที่ทำงานเป็นระเบียบ สะอาด และปลอดภัยในการทำงาน ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน นุคลากรมีสุขภาพกายและจิตใจ ที่ดีพร้อมที่จะทำงาน รวมทั้งผลการทำงานมีคุณภาพมากขึ้น

3.1.5 สร้างนิสัย คือ การกระตุ้นและติดตามให้บุคลากรปฏิบัติตามวิธีการของ 4 ส ข้างต้นอย่างต่อเนื่องและเคร่งครัดจนกลายเป็นนิสัย และเป็นชีวิตประจำวันในการทำงาน วิธีการ สร้างนิสัยของบุคคลต้องประกอบไปด้วย ต้องรับผิดชอบและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่าง เคร่งครัด ต้องทำ 5 ส ในส่วนที่รับผิดชอบไม่ให้เกิดพร่องและถือเป็นส่วนหนึ่งของการ ทำงาน ต้องทำความสะอาดและจัดเก็บสิ่งของ (ส่วนรวม) รวมกัน และมีความมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงการ ทำงานให้ดีขึ้น

3.2 เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology, CT) คือ แนวความคิดในการปรับปรุง แบบของผลิตภัณฑ์ ปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือการบริการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่คุ้มค่าที่สุด อันได้แก่ การใช้วัตถุดิบ พลังงาน น้ำ ฯลฯ โดยการลดการใช้สารเคมี อันตราย ลดของเสีย และของเหลือใช้ รวมไปถึงการนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการคัดแปลงเพื่อ ให้เกิดประโยชน์อย่างอื่น และการลดค่าใช้จ่ายในการกำจัด หรือบำบัดของเสียต่างๆ เพื่อให้เกิดการ จัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ต้นทาง ไม่ใช่การจัดการที่ปลายทางเหมือนในอดีตที่ทำให้ต้องเสีย

ค่าใช้จ่ายสูง และมีของเสียจากการผลิตเหลือตกค้างมาก หลักการของเทคโนโลยีสะอาด แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ใหญ่ๆ คือ การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด และการนำกลับมาใช้ใหม่ ดังแสดงในภาพที่ 4.1

3.2.1 การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด แบ่งได้เป็น 2 แนวทางใหญ่ ๆ คือ การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ และการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต

1) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ ทำได้โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด หรือให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น ลดการใช้สารเคมีอันตรายที่มีผลในการผลิต การใช้งาน และการทำลายหลังการใช้งาน เช่น ปรับเปลี่ยนสูตรของผลิตภัณฑ์ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อผู้บริโภคนำไปใช้ ยกเลิกการใช้ชิ้นส่วนหรือองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และยกเลิกการบรรจุหีบห่อที่ไม่จำเป็น เป็นต้น

2) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และการปรับปรุงกระบวนการ ให้สะดวก รวดเร็ว และเกิดของเสียหรือของเหลือใช้น้อยลง

(1) การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ ทำได้โดยการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ หรือมีความบริสุทธิ์สูง รวมทั้งการลดหรือยกเลิก การใช้วัตถุดิบที่เป็นอันตราย เพื่อหลีกเลี่ยงการเติมสิ่งปนเปื้อนเข้าไปในกระบวนการผลิต และพยายามเลือกใช้วัตถุดิบที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น การใช้สีสูตรน้ำ แทนการใช้สีที่ใช้ตัวทำละลาย จีพวอก ทินเนอร์ แล็กเกอร์ เป็นต้น

(2) การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ทำได้โดยการออกแบบระบบการผลิตใหม่เพิ่มระบบอัตโนมัติเข้าไปช่วยในการผลิต ปรับปรุงคุณภาพของอุปกรณ์ หรือแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถช่วยให้เกิดของเสีย หรือของเหลือจากการผลิตน้อยลงมาใช้ เช่น การจัดวางผังโรงงานใหม่ที่ช่วยลดระยะการเคลื่อนย้ายวัสดุให้น้อยลง การควบคุมความเร็วมอเตอร์เพื่อควบคุมการสิ้นเปลืองพลังงาน

(3) การปรับปรุงกระบวนการดำเนินการ ทำได้โดยปรับปรุงวิธีการผลิตเดิม โดยใช้เทคนิคการลด การรวม และการทำขั้นตอนการผลิตให้ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น ซึ่งส่งผลให้การผลิตใช้เวลา น้อยลง ใช้พลังงานน้อยลง และผู้ปฏิบัติงานทำงานได้ง่ายขึ้น ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดของเสียจากการผลิตลดลง เช่น ในกรณีมีผลิตภัณฑ์หลายแบบ การวางแผนการผลิตที่ดีจะช่วยลดการที่ต้องเสียเวลาปรับตั้งเครื่องจักรก่อนเริ่มงานเพราะเปลี่ยนแบบผลิตภัณฑ์

3.2.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ การนำกลับมาใช้ใหม่ แบ่งออกได้เป็น 2 แนวทางคือ การนำผลิตภัณฑ์เก่ากลับมาใช้ใหม่หรือการใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียน และการใช้เทคโนโลยีหมุนเวียน

1) การใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียน ทำได้โดยการหาทางนำวัตถุดิบ ที่ไม่ได้

คุณภาพมาใช้ประโยชน์ หรือหาทางใช้ประโยชน์จากสารหรือวัสดุที่ปนอยู่ในของเสีย โดยการนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตเดิม หรือกระบวนการผลิตอื่นๆ

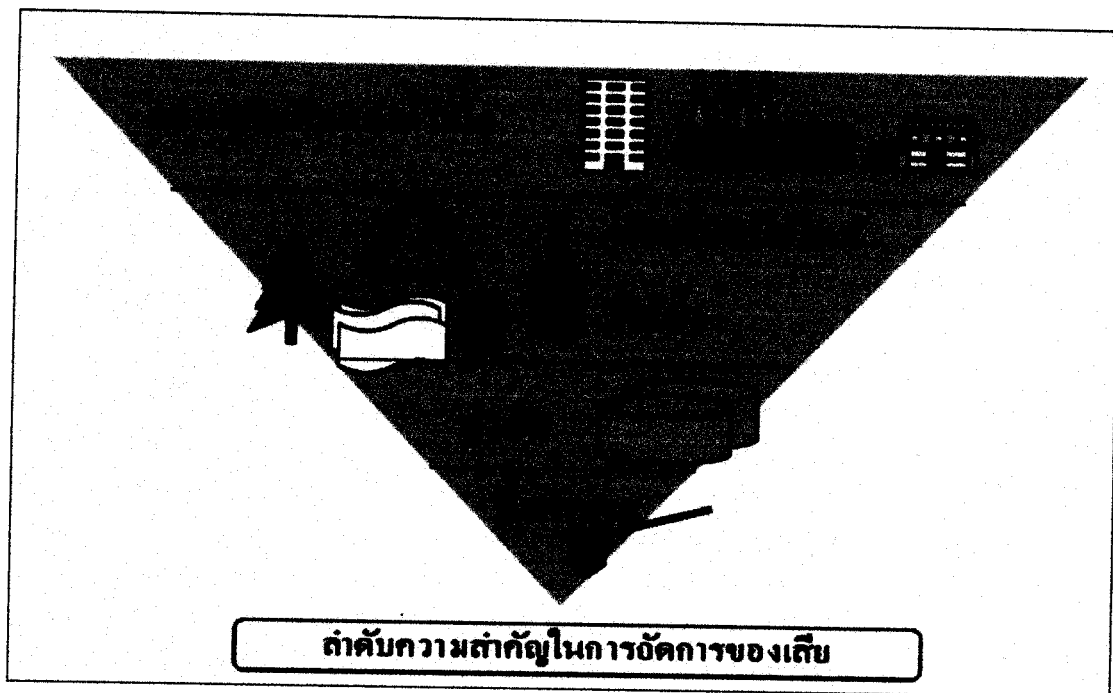
2) การใช้เทคโนโลยีหมุนเวียน เป็นการนำเอาของเสีย ไปผ่านกระบวนการต่างๆ เพื่อให้สามารถนำเอากลับมาใช้ได้อีก หรือเพื่อทำให้เป็นผลพลอยได้ เช่น การนำน้ำหล่อเย็น น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต หรือตัวทำละลาย ตลอดจนวัสดุอื่น ๆ กลับมาใช้ใหม่ในโรงงาน การนำพลังงานความร้อนส่วนเกิน หรือเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ควรจะดำเนินการ ณ จุดกำเนิดของเสีย นั้น มากกว่าการขนย้ายไปจัดการที่อื่น โดยเฉพาะของเสียที่เกิดจากการปนเปื้อนของวัสดุดิบ เช่น การใช้สีที่เหลือจากการพ่นสีจริง หรือที่เหลือจากการพ่นเทียบสี เก็บรวบรวมไว้สำหรับใช้พ่นเป็นสีรองพื้น ประโยชน์จากนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ สามารถช่วยให้

- (1) ลดของเสียจากการผลิต และประหยัดค่าใช้จ่าย ในการบำบัดของเสีย
- (2) ลดค่าใช้จ่ายในการผลิต เพราะใช้วัตถุดิบน้อยลง แต่ประสิทธิภาพการผลิต

สูงขึ้น

- (3) เพิ่มผลการผลิต และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- (4) ประหยัดพลังงาน
- (5) ลดความเสี่ยงและอุบัติเหตุ
- (6) เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และทำให้ภาพพจน์ขององค์กรดีขึ้น
- (7) เป็นไปตามกฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อมของทางราชการ



ภาพที่ 4.1 แสดงการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด การใช้ซ้ำ การบำบัด และการกำจัดของเสีย

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อเรื่อง แนวทางการป้องกัน และควบคุม มลพิษทางสิ่งแวดล้อม ของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ เพื่อกำหนดแนวทางในการป้องกัน และควบคุม มลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ ที่ศึกษา

1. บทสรุป

จากการศึกษามลพิษทางสิ่งแวดล้อมของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร พบสรุปได้ถึงมลพิษที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการ ได้ดังนี้

1.1 มลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่จะเกิดจากน้ำมันที่รั่ว หก หยดลงปนเปื้อนในน้ำทิ้ง การล้างทำความสะอาดเครื่องยนต์ อุปกรณ์ เครื่องใช้ต่างๆ และยังมี ตะกอนของฝุ่นสีที่เกิดจากการขัดสีไปแบบใช้น้ำ ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า ค่าBOD ค่า COD และค่าสารละลายทั้งหมด (Suspended Solids) เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนด คุณสมบัติของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน การจัดการเรื่องดังกล่าวอู่ซ่อมรถยนต์ไม่มีระบบ บำบัดน้ำเสีย มีเพียงบ่อคักไขมันเพื่อคักคราบน้ำมันและบ่อพักเพื่อให้คักตะกอน ซึ่งอยู่ในสภาพที่ ขาดการดูแลบำรุงรักษา แนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษทางน้ำ เนื่องจากสถานประกอบการ มีพื้นที่จำนวนจำกัดไม่สามารถที่ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียได้ จึงต้องมีการว่าจ้างให้หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง ขนถ่ายน้ำเสียเพื่อนำไปบำบัดต่อไป

1.2 มลพิษทางอากาศ ในแผนกต่างๆ ของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์มีกิจกรรมหลายประเภท ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศทั้งในส่วนของอนุภาค และ กลิ่นที่เกิดจากสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs: Volatile Organic Compounds) จำพวก ตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ โดยมลพิษทางอากาศชนิด อนุภาค ส่วนใหญ่เกิดจากการพ่นสี ขัดสีไป และ การชุดลอกสี ส่วนมลพิษทางอากาศชนิดก๊าซ และ ไอ เกิดจากการใช้ตัวทำละลายจำพวก ทินเนอร์ แลคเกอร์ ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ระเหยง่ายจึงทำ ให้เกิดกลิ่น อู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์มีวิธีในการป้องกัน และควบคุม โดยใช้เครื่องดูดฝุ่น (Hood) ถ้าเลี้ยง

ผ่านทางท่อ (Duct) ไปยังถุงกรองเพื่อกำจัด ซึ่งจะใช้อยู่เฉพาะในแผนกไป่วติและขัดสีไป่วเท่านั้น ส่วนแผนกอื่นไม่มีการจัดการแต่อย่างใด ส่วนในแผนกฟนีส ใช้ใยสังเคราะห์ในการคัดอนุภาคของฝุ่นสี แต่ไม่มีการดูแล บำรุงรักษา และใช้เวลานานกว่าจะเปลี่ยน นอกจากนี้ยังไม่มีการจัดการเกี่ยวกับการป้องกัน และควบคุม กลิ่นหรือไอ ของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จึงมักมีการร้องเรียนอยู่บ่อยครั้ง แนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศ ต้องหมั่นดูแล บำรุงรักษา อุปกรณ์ ที่ใช้ในการบำบัดอากาศอย่างสม่ำเสมอ เปลี่ยนตามอายุการใช้งาน และการใช้ถ่านปลุกฤทธิ์กัมมันต์ในการดูดซับกลิ่น

1.3 มลพิษทางเสียง เสียงที่เกิดจากการประกอบกรในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ เป็นเสียงที่เกิดจากการเคาะ ทบ ชิ้นส่วนของรถยนต์ให้เข้ารูป การฉีดพ่นน้ำมันล้างทำความสะอาดเครื่องยนต์ และการเร่งหรือลองเครื่องยนต์ แนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษทางเสียง ต้องใช้อุปกรณ์ในการดูดหรือดึงชิ้นส่วนให้เข้ารูป การใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดเครื่องยนต์ และการนำรถยนต์ไปลองวิ่งบนถนน

1.4 กากของเสียอันตราย ขยะของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่นที่เกิดจากการขุดลอกสีเดิม ฝุ่นสีที่เกิดจากการพ่นสี ฝ้ายเปื้อนสี ฝ้ายเปื้อนน้ำมัน กระดาษเปื้อนสี ซึ่งการจัดการจะทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป และส่งให้กับกรุงเทพมหานครนำไปกำจัดต่อไป ส่วนน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว ใส้กรองน้ำมันเครื่อง ใส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง แบตเตอรี่เก่า จะนำไปขายให้แก่ผู้รับซื้ออีกทอดหนึ่ง แนวทางการแก้ปัญหาต้องมีการคัดแยกขยะอันตรายออกจากขยะทั่วไป และควรใช้หลักการลดปริมาณกากของเสีย (Waste minimization) ซึ่งเป็นการลด หรือกำจัดกากของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด ก่อนนำไปบำบัด หรือการกำจัดต่อไป ได้แก่ การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด การใช้หมุนเวียน ส่วนการบำบัด หรือกำจัดกากของเสียอันตราย ให้แจ้งประสานกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อดำเนินการให้ถูกต้อง ต่อไป

2. ปัญหาและอุปสรรค

ในการศึกษาถึงแนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ในครั้งนี้ใช้เวลาตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม พ.ศ.2553 ถึงวันที่ 3 เมษายน พ.ศ.2553 ซึ่งภายในระยะเวลาดังกล่าว ผู้ศึกษาพอที่จะสรุปถึงปัญหาและอุปสรรคได้ ดังนี้

2.1 ผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการยังไม่มียุทธศาสตร์ หรือข้อปฏิบัติที่ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร ต่อการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ให้ครบถ้วนทุกประเด็น โดยเฉพาะมลพิษทางน้ำ ที่มีเพียงบ่อพักและบ่อดักไขมันเท่านั้น จึงไม่สามารถที่จะบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพน้ำทิ้ง

ตามที่กฎหมายกำหนด ส่วนการจัดการเกี่ยวกับขยะของเสียอันตราย มีบางส่วนที่มีการคัดแยกไว้ ทั้งนี้เนื่องจากมีประโยชน์ เช่น น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว ส่วนของที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ เช่น ผ้าเปื้อนสี ผ้าเปื้อนคราบน้ำมัน จะทิ้งรวมไปกับขยะมูลฝอยทั่วไป

2.2 พนักงาน ผู้ปฏิบัติงานยังขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการในการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ยังยึดความสะดวกสบายในการปฏิบัติงานเป็นสำคัญ เช่น การพ่นสีชิ้นส่วนนอกห้องพ่นสี การเร่งหรือลดเครื่องด้วยความคึกคะนอง การไม่คัดแยกทิ้งขยะอันตรายออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป

2.3 หน่วยงานและเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้อง กับการตรวจสอบควบคุม กำกับ ดูแลการประกอบการ เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยังไม่สามารถสร้างความตระหนักหรือสร้างแรงจูงใจ ต่อการร่วมกันแก้ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม ให้แก่ผู้ประกอบการ รวมทั้งการบังคับใช้ตามกฎหมาย ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ จริงจังและต่อเนื่อง

3. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อ แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์แห่งหนึ่งในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร มีข้อเสนอแนะ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้ ดังนี้

3.1 ผู้ประกอบการอู่ซ่อมพ่นสีรถยนต์ ผู้ประกอบการต้องกำหนดนโยบายหรือข้อปฏิบัติให้ชัดเจน และให้ถือว่ามีผลสำคัญเช่นเดียวกับนโยบายด้านอื่น ๆ มีกำหนดการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนงบประมาณ บุคลากรที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดให้มีการอบรม ถ่ายทอดความรู้ไปยังพนักงานผู้ปฏิบัติงาน การเผยแพร่กิจกรรม ข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ผู้อาศัยใกล้เคียงได้ทราบอย่างทั่วถึง

3.2 พนักงาน ต้องให้ความสนใจ ร่วมมือปฏิบัติตามที่สถานประกอบการกำหนดการใช้ วัสดุดิบ ทรัพยากรต่าง ๆ ต้องใช้อย่างคุ้มค่า ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การเห็นประโยชน์ของส่วนรวมเป็นสำคัญ การเฝ้าหาความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการมีคุณธรรม จริยธรรม

3.3 หน่วยงานภาครัฐและผู้เกี่ยวข้อง มีความจำเป็นที่หน่วยงาน ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประกอบการ จะต้องมีการประสาน แลกเปลี่ยน เชื่อมโยงข้อมูลต่อกัน เพื่อให้เป็นมาตรฐาน หรือทิศทางเดียวกัน ในเรื่องของการป้องกัน และควบคุมมลพิษทางสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการบังคับ

ใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด เสมอภาคและเป็นธรรม

3.4 ผู้ที่ศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติมต่อเนื่อง ไปยังส่วนอื่นๆ เช่น ผลกระทบทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี หรือเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณภาพของมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

บรรณานุกรม

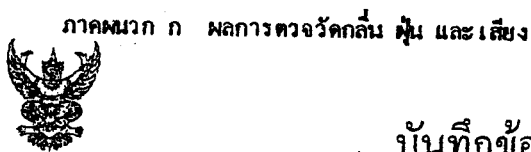
บรรณานุกรม

- กรุงเทพมหานคร (2545) *รวมกฎหมายสำหรับการปฏิบัติงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม*
กรุงเทพมหานคร ห้างหุ้นส่วนจำกัดเจ.เอ็น.ที
- กรุงเทพมหานคร (2549) *ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549* กรุงเทพมหานคร
กรมการขนส่งทางบก http://apps.dlt.go.th/statistics_web/newcar/n_bangkok.xls
- กรมควบคุมมลพิษ (2547) “คู่มือป้องกันมลพิษสำหรับสถานบริการรถยนต์” เอกสารเผยแพร่
กรมโรงงานอุตสาหกรรม <http://sql.diw.go.th/results1.asp>
- กรมอนามัย (2535) *คู่มือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เล่ม 4 การเฝ้าระวังคุณภาพอากาศและเสียง*
กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์สงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- กรมอนามัย (2545) *การจัดทำหลักเกณฑ์และมาตรฐานการควบคุมเหตุรำคาญและกิจการที่เป็น
อันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข ประเภทการประกอบธุรกิจ
เกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกล ซึ่งมีไว้บริการหรือจำหน่าย และในการ
ประกอบธุรกิจนั้น มีการปรับปรุงยานยนต์ เครื่องจักร เครื่องกล กรุงเทพมหานคร บริษัท
อีแพค จำกัด*
- โครงการสาธิตเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษสำหรับสถานบริการรถยนต์
<http://www.tei.or.th/p2automobile>
- จินตนา จันทะเวียง (2546) “การจัดการของเสียโรงงานประกอบรถยนต์ กรณีศึกษา : บริษัท โด
ยด์้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- นพภาพร พานิช (2544) “กลั่นจากอุตสาหกรรม” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดการและ
ควบคุมมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม* หน้าที่ 10 หน้า 307-315 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
<http://www2.diw.go.th/PIC/download/waste/waste11.pdf>
- ประยูร ฟองสถิตย์กุล (2547) “แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ” ใน *ประมวลสาระชุด
วิชาสัมมนาการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม* หน้าที่ 1 หน้า 12-14 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- ปิติ พูนไชยศรี (2544) “การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมี” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดการ
คุณภาพน้ำในโรงงานอุตสาหกรรม* หน้าที่ 6 หน้า 3-51 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

- _____. (2547) “การจัดการขยะมูลฝอยจากอุตสาหกรรม” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาอาชีพ
อนามัยและความปลอดภัยและการจัดการกากของเสียในโรงงานอุตสาหกรรม* หน่วยที่ 14
หน้า 292 – 312 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
รวิวิชญ์ บัวสุข (2549) “การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ในพื้นที่
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
การจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ลักษณะ วิพรรณภรณ์ (2545) “จิตสำนึกที่มีต่อการแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการอยู่
ซ่อมและพ่นสีรถยนต์ในกรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล
- วรพจน์ มีถม “เทคโนโลยีสะอาดสำหรับธุรกิจ SMEs” สืบค้นวันที่ 10 เมษายน 2553
http://www.webcenter.name/Business/SMEs/BusinessPlanning_SMEs_Chapter_13.doc
- ตราวุธ สุธรรมมาสา (2552) “การควบคุมเสียง” ใน *เอกสารการสอนสุขศาสตร์อุตสาหกรรม : การ
ควบคุม* หน่วยที่ 10 หน้า 37 - 51 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- สุคคณิง ณ ระนอง (2550) “กิจกรรม 5 ส คืออะไร” สืบค้นวันที่ 10 เมษายน 2553
<http://gotoknow.org/blog/sutkanung001/137062>
- สุปราณี จงดีไพศาล (2547) “การจัดการกากของเสียอันตรายในโรงงานอุตสาหกรรม” ใน *ประมวล
สาระชุดวิชาอาชีพอนามัยและความปลอดภัยและการจัดการกากของเสียในโรงงาน* หน่วยที่ 11
หน้า 117 – 119 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สุขภาพ
อรอนงค์ เอี่ยมจำ (2549) “การจัดการสิ่งแวดล้อมของอู่ซ่อมรถยนต์ประเภทอู่กลางแจ้งประกันภายใน
พื้นที่ภาคใต้ตอนบน” การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาสาธาณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ แขนงวิชาสาธาณสุข มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
[http://www.efe.or.th/home.php?ds=preview&back=content&mid=cMS7s93gtBdrFxPI&doc=bTyw5U
6AxNnqBPES](http://www.efe.or.th/home.php?ds=preview&back=content&mid=cMS7s93gtBdrFxPI&doc=bTyw5U6AxNnqBPES) สืบค้นวันที่ 8 เมษายน 2553
- <http://www.chopteaw.com/index.php?action=dlattach;topic=59.0>; สืบค้นวันที่ 7 เมษายน 2553
- http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd01.html สืบค้นวันที่ 9 เมษายน 2553
- http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd04.html#top สืบค้นวันที่ 9 เมษายน 2553

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ผลการตรวจวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม



ภาคผนวก ก ผลการตรวจวัดกลิ่น ฟุ้ง และเสียง

บันทึกข้อความ

| |
|-----------------------|
| สำนักงานเขตพญาไท |
| เลขรับ... 2345 |
| วันที่... 9 ส.ค. 2545 |
| เวลา..... |

ส่วนราชการ สำนักอนามัย (กองอนามัยสิ่งแวดล้อม โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๕๗๔๑ ต่อ ๓๐๐-๔)
 ที่ กท.๒๑๑๓/ ๔๖๓๓ วันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๔๕
 เรื่อง เหตุเดือดร้อนรำคาญ บริเวณ จำกัด

เรียน ผู้อำนวยการเขตพญาไท

| |
|---------------------|
| สำนักงานเขตพญาไท |
| เลขที่ 90 |
| วันที่ 14 ส.ค. 2545 |
| |

ตามที่ สำนักงานเขตพญาไท ได้มีบันทึกที่ กท ๕๐๑๒/สส ๒๑๔๕ ลงวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๔๕ ขอความอนุเคราะห์กองอนามัยสิ่งแวดล้อมตรวจวัดเสียงและกลิ่นจากการประกอบกิจการซ่อมพันสิรรถยนต์ ณ อาคารเลขที่ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ นั้น

สำนักอนามัย โดยกองอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้ส่งเจ้าหน้าที่ดำเนินการตรวจสอบสถานประกอบการที่ถูกร้องเรียนรายนี้ร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตพญาไท เมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๔๕ ซึ่งมีรายละเอียดการตรวจสอบ ดังนี้

๑. สถานประกอบการที่ถูกร้องเรียน ชื่อว่า จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ถนนย่านพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ โดยประกอบกิจการซ่อมพันสิรรถยนต์ ลักษณะด้านเป็นอาคารสำนักงานตึกแถว ๔ ชั้น ๒ คูหา ด้านหลังเป็นอาคารชั้นเดียว โครงเหล็กหลังคามุงกระเบื้อง มีพื้นที่ประมาณ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร ประกอบกิจการเคาะพันสิรรถยนต์ การซ่อมเครื่องยนต์ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง มีคนงาน ๔๒ คน
๒. ลักษณะการประกอบการเป็นการเคาะ พันสิรรถยนต์ โดยมีการเคาะ ทบ คึง ชิ้นส่วนของรถยนต์ให้เข้าที่เหมือนเดิม การชุบ ลอก ขัด พันสิรรถยนต์ นอกจากนี้ยังมีการซ่อมเครื่องยนต์ ถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ชิ้นส่วนรถยนต์ การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ชิ้นส่วนรถยนต์แล้วเป่าลมเพื่อชิ้นส่วนแห้ง การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ใต้กรองน้ำมันโดยบริเวณที่มีการซ่อมเครื่องยนต์อยู่ห่างจากบ้านผู้ร้องประมาณ ๑๐ เมตร
๓. จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยเก็บตัวอย่างอากาศขณะที่มีการประกอบกิจการ บริเวณภายในสถานประกอบการ และบ้านผู้ร้อง โดยใช้หลอดผดงถ่าน (Charcoal tube) และนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่องตรวจวัดแก๊สพิษในห้องปฏิบัติการ (Gas Chromatography : FID) ได้ผลการตรวจวัดดังนี้

| บริเวณ / ตำแหน่งที่ตรวจวัด | เบนซีน | |
|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| | ผลการตรวจวัด (ส่วนในล้านส่วน) | มาตรฐาน (ส่วนในล้านส่วน) |
| ๑. ภายในอุโมงค์รถยนต์ | ๑.๕๑ | ๑๐.๐ ^{๑)} |
| ๒. บริเวณบ้านเลขที่ (ตัวอย่างที่ ๑) | ๐.๘๘ | ๑.๕ ^{๒)} |
| ๓. บริเวณบ้านเลขที่ (ตัวอย่างที่ ๒) | ๐.๘๘ | ๑.๕ ^{๒)} |
| ๔. บริเวณบ้านเลขที่ (ตัวอย่างที่ ๓) | ๐.๘๒ | ๑.๕ ^{๒)} |

หมายเหตุ ๑) ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี)

๒) ระดับความเข้มข้นที่ทำให้เกิดกลิ่น กำหนดโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S.EPA)

๔. การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณบ้านผู้ร้องเรียน โดยใช้เครื่องวัดเสียงยี่ห้อ Lason & Davis รุ่น ๘๒๐ และ ๗๑๒ วัดเสียงบริเวณบ้านผู้ร้องเรียน ขณะมีการรบกวนนาน ๑ ชั่วโมง และตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานนาน ๑๕ นาที มีผลการตรวจวัด ดังนี้

| บริเวณตรวจวัด | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (Leq ๑ ชั่วโมง : เดซิเบล เอ) | ระดับเสียงพื้นฐาน (L _{๕๐} : เดซิเบล เอ) | ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล เอ) |
|---------------|---|---|---------------------------------|
| บ้านเลขที่ | ๕๗.๗ | ๕๐.๔ | ๗.๓ |

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๗ (พ.ศ. ๒๕๔๓) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน
ข้อ ๒ กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ ๑๐ เดซิเบล เอ

๕. การตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP : Total Suspended Particulate) โดยวิธี Gravimetric-High Volume ด้วยเครื่อง High Volume ยี่ห้อ Andersen Samplers Inc. โดยทำการตรวจวัดเวลา ๑๒.๕๐ น. ของวันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๔๕ จนถึงเวลา ๑๒.๕๐ น. ของวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๔๕ เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง ต่อเนื่อง พบว่า ค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) ดังนี้

| บริเวณตรวจวัด | ผลการตรวจวัด (มก./ลบ.ม.) | มาตรฐาน (มก./ลบ.ม.) |
|---------------|-----------------------------|------------------------|
| บ้านเลขที่ | ๐.๐๖ | ๐.๓๓ |

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ.๒๕๓๘) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ
ในบรรยากาศทั่วไป กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน (TSP)
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง โดยวิธี Gravimetric-High Volume

จากผลการตรวจสอบและผลการตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมี การตรวจวัดระดับเสียง
การตรวจวัดฝุ่นละอองรวม ทั้งบริเวณสถานประกอบการและบริเวณบ้านผู้ร้องเรียน สำนักงานวิทยวิชาการ
แล้วเห็นว่า

- จากผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารเคมี พบว่า ระดับความเข้มข้นของสารเคมี
ภายในสถานประกอบการบริเวณที่ทำการซ่อมและถ่ายน้ำมันเครื่อง พบเบนซินมีค่าความเข้มข้น ๑.๕๑ ppm
เปรียบเทียบกับค่าความเข้มข้นของสารเคมีบริเวณบ้านผู้ร้องเรียนที่คิดกับสถานประกอบการ ตัวอย่างที่ ๑
พบเบนซินมีความเข้มข้น ๐.๘๘ ppm ตัวอย่างที่ ๒ พบเบนซินมีความเข้มข้น ๐.๘๘ ppm ตัวอย่างที่ ๓ พบ
เบนซินมีความเข้มข้น ๐.๘๒ ppm พบว่า สารเคมีที่พบในบริเวณสถานประกอบการและบริเวณบ้านผู้ร้อง
เรียนเป็นสารเคมีตัวเดียวกันคือ เบนซิน ในขณะที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S.EPA)
กำหนดค่าความเข้มข้นที่มนุษย์สามารถเริ่มได้กลิ่นของเบนซินเท่ากับ ๑.๕ ppm และค่ามาตรฐาน
ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) เท่ากับ
๑๐ ppm
- จากการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณบ้านผู้ร้องเรียน พบว่า ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน (Leq ๑ ชั่วโมง) เท่ากับ ๕๑.๑ เดซิเบล เอ ค่าระดับเสียงพื้นฐาน L_{50} เท่ากับ ๕๐.๔ เดซิเบล เอ ระดับ
เสียงรบกวน เท่ากับ ๑.๓ เดซิเบล เอ ในขณะที่ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑
(พ.ศ.๒๕๔๓) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ข้อ ๒ กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ ๑๐ เดซิเบล เอ

วิบูลย์ ดิงดิง
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและจัดการสิ่งแวดล้อม
และสุขภาพของประชาชน

-๔-

๓. จากการตรวจวัดฝุ่นละอองรวมบริเวณบ้านผู้ร้องเรียน พบว่า มีค่าเท่ากับ ๐.๐๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ.๒๕๓๘) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน (TSP) ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง โดยวิธี Gravimetric-High Volume มีค่าไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๔. จากผลการตรวจวัดเมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๔๕ พบว่า ค่าความเข้มข้นของสารเคมีระดับเสียง ปริมาณฝุ่นละอองรวม มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของสารเคมีและระดับเสียงที่ได้กล่าวมาข้างต้นอยู่ระดับที่ใกล้เคียงกับระดับที่จะก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญได้ และในขณะที่ทำการตรวจสอบเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบจะได้กลิ่นของสารเคมีเป็นระยะๆ และได้ยินเสียงดังจากสถานประกอบการตลอดระยะเวลาการตรวจสอบ ประกอบกับผู้ประกอบการยังไม่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้สถานที่ทำการค้าซึ่งเป็นที่ยังเกี่ยวหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ จึงขอความร่วมมือให้สำนักงานเขตพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง และถ้าหากจะมีการพิจารณาออกใบอนุญาตทางสำนักงานมีเห็นควรว่าจะต้องมีมาตรการในการควบคุมเสียงและสารเคมีก่อนที่จะมีการอนุญาตต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

Signature

(นางสาวอัญชลี ปัทมาสุวรรณ)
รองผู้อำนวยการสำนักอนามัย ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักอนามัย

Signature
ผู้อำนวยการเขตพญาไท
เพื่อโปรดทราบ + *Signature*
Signature

(นางสาวอรอนงค์ หาดชัยกรอง)
หัวหน้ากลุ่มตรวจสอบ ๗ สังกัดสำนักอนามัย
สำนักอนามัยเขตพญาไท
๕๑ ต.ป. 2545

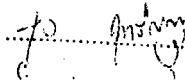
Signature
Signature
- *Signature*
- *Signature*
Signature
Signature

ภาคผนวก ข ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้ง

| | |
|------------------------|--------------------------------------|
| ผู้ดำเนินการ | : บริษัท ดีพร้อมกันท์ จำกัด |
| สถานที่ตรวจสอบ | : บริษัท |
| วันที่ดำเนินการตรวจสอบ | : 19 มกราคม 2550 |
| ดำเนินการตรวจสอบ | : บริษัท เฮลท์ แอนด์ เอ็นไวเทค จำกัด |
| วันที่จัดทำ | : 31 มกราคม 2550 |
| เลขที่ | : ส.บ. 075/2550 |

มาตรฐานวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำเสียและวิธีวิเคราะห์

| | |
|--|---|
| ความเป็นกรดและด่าง (pH) | Grab Sampling, pH Meter |
| สารแขวนลอย (SS) | Grab Sampling, Dried at 103-105 °C |
| ทีดีเอส (TDS) | Grab Sampling, Dried at 103-105 °C |
| ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) | Grab Sampling, Ion Selective Electrode |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | Grab Sampling, Soxhlet extraction |
| บีโอดี (BOD) | Grab Sampling, Azide Modification |
| ทีเคเอ็น (TKN) | Grab Sampling, Kjeldahl |
| ซีโอดี (COD) | Grab Sampling, Reflux |
| ไซยาไนด์ (CN) | Grab Sampling, Colorimetric |
| สังกะสี (Zn) | Grab Sampling, Atomic Absorption |
| เหล็กวาเลนซ์โครเมียม (Cr ⁶⁺) | Grab Sampling, Atomic Absorption |
| โครมวาเลนซ์โครเมียม (Cr ³⁺) | Grab Sampling, Atomic Absorption |
| ทองแดง (Cu) | Grab Sampling, Atomic Absorption |
| ปรอท (Hg) | Grab Sampling, Atomic Absorption |
| แคดเมียม (Cd) | Grab Sampling, Atomic Absorption |
| ตะกั่ว (Pb) | Grab Sampling, Atomic Absorption |
| นิกเกิล (Ni) | Grab Sampling, In - House Method WI-HE-504-1, AAS |
| แมงกานีส (Mn) | Grab Sampling, Atomic Absorption |


ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

| Outlet | ค่าที่ตรวจพบ | หน่วย | ค่ามาตรฐาน | เกณฑ์ |
|--|--------------|-------|------------|-----------|
| ความเป็นกรดและด่าง (pH) | - | | 7.1 | 5.5 - 9.0 |
| สารแขวนลอย (SS) | *74 | mg/l | | ≤ 50 |
| ทึดเอส (TDS) | 472 | mg/l | | ≤ 3,000 |
| ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) | 0.75 | mg/l | | ≤ 1 |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | 3 | mg/l | | ≤ 5 |
| บีโอดี (BOD) | *69 | mg/l | | ≤ 20 |
| ซีโอดี (COD) | *410 | mg/l | | ≤ 120 |
| ทีเคเอ็น (TKN) | 31.07 | mg/l | | ≤ 100 |
| ไซยาไนด์ (CN) | < 0.005 | mg/l | | ≤ 1 |
| สังกะสี (Zn) | 0.137 | mg/l | | ≤ 5 |
| เฮกซะวาเลนต์โครเมียม (Cr ⁶⁺) | < 0.005 | mg/l | | ≤ 0.75 |
| ไตรวาเลนต์โครเมียม (Cr ³⁺) | < 0.005 | mg/l | | ≤ 0.25 |
| ทองแดง (Cu) | 0.02 | mg/l | | ≤ 2 |
| ปรอท (Hg) | < 0.005 | mg/l | | ≤ 0.005 |
| แคดเมียม (Cd) | < 0.002 | mg/l | | ≤ 0.03 |
| ตะกั่ว (Pb) | N.D. | mg/l | | ≤ 0.2 |
| นิกเกิล (Ni) | < 0.05 | mg/l | | ≤ 1 |
| แมงกานีส (Mn) | 0.180 | mg/l | | ≤ 1 |

Δ : ตะกั่ว (Pb) ดูรายงานฉบับเต็มที่ 4/4 ส.อ. 075/2550

* สูงกว่าค่ามาตรฐาน

หมายเหตุ

1. ค่ามาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งระบายออกจากโรงงาน สหพันธ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 113 ตอนที่ 5 ง ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2539

- ผลการทดสอบใช้ได้กับตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น
- ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- อธิบายค่าย่อ.

mg/l : milligrams per liter (มิลลิกรัมต่อลิตร)

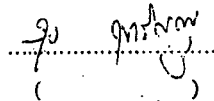
บทสรุป

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียจาก Outlet มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยกระทรวงอุตสาหกรรมยกเว้น บีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) ที่มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นควรมีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ เพื่อให้คุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในกรณีที่ยังไม่มีระบบบำบัดควรมีการพิจารณาติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย



()
ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



()
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท เฮอร์ แอนด์ เอ็น ไวเทค จำกัด



ภาคผนวก ค ผลการตรวจวัดกลิ่นและเสียง

| |
|--------------------------|
| สำนักงานเขตพญาไท |
| เลขรับ..... 408 |
| วันที่..... 14 ต.ค. 2552 |
| เวลา..... 14.07 น. |

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ : สำนักอนามัย (กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม โทร. ๐-๒๓๕๔-๔๒๒๘ โทรสาร ต่อ. ๑๑๔)

ที่ กท.๑๗๑๔/ 106 วันที่ 12 ต.ค. 2552

เรื่อง ผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวนและกลิ่น กรณี บริษัท..... จำกัด

เรียน ผู้อำนวยการเขตพญาไท

| |
|--------------------------|
| สำนักงานเขตพญาไท |
| เลขรับ..... 97 |
| วันที่..... 15 ต.ค. 2552 |

ตามที่ สำนักงานเขตพญาไทมีหนังสือที่ กท ๔๗๑๔/๖๗๘๕ ลงวันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๕๑ ขอความร่วมมือกองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ตรวจวัดระดับเสียงและกลิ่นจากสถานประกอบการของบริษัท จำกัด ถนนย่านพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบกิจการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้เคียงนั้น

สำนักอนามัย ได้ส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อเท็จจริงร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตพญาไทในวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๑ สรุปผลดังนี้

๑. สถานประกอบการที่ร้องเรียน ตั้งอยู่เลขที่ ถนนย่านพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ เป็นสถานที่ถูกร้องเรียนประกอบกิจการเกี่ยวกับ ซ่อมรถยนต์และพ่นสีรถยนต์ มีการเคาะ ชักสี พ่นสี การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ชิ้นส่วนต่างๆ และล้างขั้วรถยนต์ ประกอบกิจการตั้งแต่วันจันทร์-วันเสาร์ เวลา ๐๘.๐๐-๑๗.๐๐ น. และหากมีรถยนต์มากจะเพิ่มเวลาทำงานจนถึง ๒๐.๐๐ น. มีคนงานจำนวน ๕๔ คน ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน จำพวกที่ ๓ จากกระทรวงอุตสาหกรรม เลขที่ ๓-๘๕(๑)-๑๓/๔๖ และใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพประเภท การพ่นสี เลขที่ ๑๔๐๑๑๒-๖-๒๕๕๐ สถานประกอบการแห่งนี้มีรถยนต์เข้ารับบริการโดยเฉลี่ยประมาณ วันละ ๑๐-๑๕ คัน ลักษณะของสถานประกอบการเป็นอาคารพาณิชย์ ๔ ชั้น ๒ คูหา บริเวณด้านหน้าใช้เป็นสำนักงาน ส่วนด้านหลังจัดเป็นที่ประกอบกิจการเป็นอาคาร โครงเหล็ก ชั้นเดียว สูงประมาณ ๑๕ เมตร แบ่งพื้นที่การประกอบกิจการดังนี้

- บริเวณที่เคาะ ชักสี ชิ้นส่วนของรถยนต์ให้เข้าที่รวมทั้งการชุดลอกสีเค็มด้วย
- บริเวณที่ใช้สำหรับ โป้วสี และชักสีโป้ว ทั้งแบบใช้น้ำและไม่ใช้น้ำ
- บริเวณห้องผสมสีสำหรับทาสีรถพ่นสี
- ห้องพ่นสี จำนวน ๓ ห้อง
- บริเวณที่ทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องยนต์ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง
- บริเวณ ล้าง ชักสี รถยนต์ ก่อนส่งมอบให้แก่ลูกค้า

๒. ผู้ร้องเรียนเป็นผู้ที่อาศัยอยู่บ้านเลขที่ ถนนย่านพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร มีบ้านพักอาศัยอยู่ด้านข้างของสถานประกอบการ โดยบ้านพักอาศัยเป็น ดึกแถว ๔ ชั้น ชั้นล่างใช้เป็นที่เก็บของและเป็นที่พักผ่อนนั่งดูทีวี อยู่ห่างจากสถานประกอบการ ประมาณ ๑๕ เมตร ผู้ร้องเรียนให้ข้อมูลว่าได้รับเสียงดังจากการประกอบกิจการ และได้กลิ่นจากการประกอบ กิจการในบางครั้ง ในช่วงเวลากลางวัน ขณะนั่งพักผ่อนบริเวณชั้นล่างของอาคารที่อาศัย และให้ข้อมูล เพิ่มเติมว่าในเรื่องเสียงรบกวนนั้น สามารถรับได้และไม่ได้ตั้งใจในเรื่องเสียงดังรบกวน แต่เรื่องกลิ่น รบกวนนั้น เนื่องจากมีผู้สูบบุหรี่อยู่แถวข้างจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยได้ จึงอยากให้มีการ แก้ไขปัญหาเรื่องกลิ่น

๓. สำนักงานเขตพญาไทมีคำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่ กท ๔๗๐๔/๐๕๔๒ ลงวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๕๑ แจ้งให้กรรมการผู้จัดการบริษัท จำกัด ซึ่งเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบ กิจการให้หามาตรการป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ ดังนี้

๓.๑ การพ่นสีรถยนต์และอุปกรณ์อื่นๆ ให้กระทำในห้องพ่นสี และห้องพ่นสีต้องมี ระบบบำบัดอากาศกำจัดกลิ่นและอนุภาคที่เหมาะสม เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

๓.๒ การฉีดพ่นน้ำมันก๊าด การฉีดพ่นลมเพื่อทำความสะอาดห้องเครื่อง กระทำในห้องที่ ปกปิดมิดชิดสามารถป้องกันเสียง ต้องมีระบบบำบัดอากาศกำจัดกลิ่นและอนุภาคที่เหมาะสม เป็นไปตาม มาตรฐานที่กำหนด

๓.๓ การทดลองพ่นสีต้องกระทำในห้องที่มิดชิด มีระบบบำบัดอากาศและกำจัดกลิ่น อนุภาคที่เหมาะสม

๓.๔ ให้แจ้งผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการให้กับ สำนักงานเขตพญาไททราบ

๔. จากการตรวจสอบสถานประกอบการ บริษัท จำกัด พบว่า

๔.๑ ผู้ประกอบการยังปฏิบัติตามคำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นไม่ครบถ้วน ดังนี้

- ตามข้อ ๓.๑ ยังมีร่องรอยและชิ้นส่วนของรถยนต์ที่เป็นหลักฐานว่ามีพ่นสีนอกห้อง พ่นสี

- ตามข้อ ๓.๒ ได้มีการหยุดการฉีดพ่นน้ำมันก๊าดในการทำความสะอาดห้องเครื่อง โดย การเปลี่ยนมาล้างภาชนะแทน ซึ่งยังไม่มียุทธศาสตร์บำบัดอากาศกำจัดกลิ่นและอนุภาคที่เหมาะสมทำให้กลิ่น เล็ดลอดได้

- ตามข้อ ๓.๔ ในวันที่ทำการตรวจสอบสถานประกอบการดังกล่าว ยังไม่ได้มีการ ตรวจวัดคุณภาพอากาศตามคำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่น

๔.๒ จากการตรวจสอบพบว่า มีเสียงดังจากการถอดน็อต การเคาะชิ้นส่วนรถยนต์และมีเสียงเป่าลมทำความสะอาดเครื่องยนต์รวมทั้งเสียงจากสัญญาณกันขโมยรถยนต์เป็นระยะๆ เนื่องจากรถที่เข้ารับบริการจะมีการติดสัญญาณกันขโมย และพนักงานจะต้องมีการเคลื่อนย้ายรถยนต์เพื่อดำเนินการตรวจซ่อม

๔.๓ บริเวณที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง มีน้ำมันหกเปื้อนบนพื้นในบางจุดและมีกลิ่นไอระเหยของสารเคมีเป็นบางครั้ง และมีการเปิดพัดลมระบายอากาศ ส่วนน้ำมันเครื่องที่ผ่านการใช้แล้วจะนำไปใส่ในถังเก็บเพื่อรวบรวมให้บริษัทที่ทำการว่าจ้างนำไปบำบัดต่อไป

๔.๔ ผู้ประกอบกิจการได้ให้ข้อมูลว่าได้มีมาตรการดูแล殊ลักษณะในสถานประกอบการภายหลังจากที่ได้แจ้งว่ามีเหตุรำคาญ คือ งดหยุดการฉีดพ่นน้ำมันก๊าดในการทำความสะอาดห้องเครื่อง โดยการเปลี่ยนมาล้างในภาชนะแทน และมีการดูแลระบบบำบัดอากาศของห้องพ่นสี โดยทำการเปลี่ยน Filter ทุก ๖ เดือน ตามคำแนะนำของบริษัทที่ติดตั้งระบบบำบัดอากาศ

๕. กองสุขภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตรวจคุณภาพอากาศ และตรวจวัดระดับเสียงบริเวณบ้านผู้ร้องและสถานประกอบการในวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๑ ปรากฏผลดังนี้

๕.๑ การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณบ้านผู้ร้อง ตามวิธีการที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะที่ไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนการคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ลงวันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๕๐ ด้วยเครื่องวัดระดับเสียงยี่ห้อ Db ๐๑ รุ่น Solo SLM ๖๐๖๕๑ และ ๖๐๘๐๔ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิค(International Electro technical Commission, IEC) ซึ่งได้สอบเทียบกับเครื่องกำหนดเสียงมาตรฐานก่อนทำการวัดระดับเสียง ผลการตรวจวัดปรากฏว่า ระดับเสียงมีค่าระดับการรบกวนเท่ากับ ๑.๖-๗.๔ เดซิเบล เอ มีรายละเอียดปรากฏตามแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนและรายการคำนวณที่แนบ

๕.๒ การตรวจวัดกลิ่นจากไอระเหยของสารเคมีบริเวณด้านบ้านผู้ร้องเรียนและบริเวณที่มีการซ่อมเครื่องยนต์และทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องด้วยเครื่องมือตรวจวัดปริมาณก๊าซพิษในบรรยากาศ MIRAN SAPPHIRE MODEL ๒๐๕ ยี่ห้อ FOXBORO ได้ผลการตรวจวัดดังนี้

| ลำดับ | บริเวณที่เก็บตัวอย่าง | ผลการวิเคราะห์ (ส่วนในล้านส่วน) | | |
|---|---|---------------------------------|-------------------|------------------|
| | | ไซลีน (Xylene) | โทลูอีน (Toluene) | เบนซีน (Benzene) |
| ๑ | บริเวณบ้านเลขที่ เวลา ๑๑.๓๐-๑๑.๐๐ น. | ๐.๕ | ๒.๐ | ไม่พบ |
| ๒ | บริเวณที่มีการซ่อมถ่ายน้ำมันเครื่อง | ๑.๖ | ๑.๔ | ๑.๗ |
| ระดับความเข้มข้นของการรับรู้กลิ่นของมนุษย์ (Odor Threshold) อ้างอิงจาก US.EPA | | ๑.๑ | ๒.๕ | ๑.๕ |

สำนักอนามัย พิจารณาจากข้อเท็จจริงข้างต้นแล้ว พบว่า

๑. ผลการตรวจวัดระดับเสียง พบว่า ค่าระดับการรบกวนที่วัดได้จากบ้านผู้ร้องเรียนมีค่าระดับการรบกวนเท่ากับ ๑.๖-๑.๔ เดซิเบล เอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ.๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ซึ่งกำหนดให้ค่าระดับการรบกวนมากกว่า ๑๐ เดซิเบลเอ เป็นเสียงรบกวน

๒. ผลการตรวจวัดกลิ่นจากไอระเหยของสารเคมี พบว่า ปริมาณ ไซลีนและเบนซีนในสถานประกอบการบริเวณที่มีการซ่อมเครื่องยนต์และทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ปริมาณ ไซลีนและเบนซีน ที่ตรวจวัดมีค่าเกินระดับค่าความเข้มข้นของการรับรู้กลิ่นของมนุษย์ และยังตรวจพบปริมาณสาร ไซลีนและโทลูอีน ในบริเวณบ้านผู้ร้องเรียนถึงแม้จะไม่เกินระดับการรับรู้กลิ่น ตามระดับอ้างอิงของ US.EPA. แต่อย่างไรก็ตาม ขณะทำการตรวจวัดผู้ตรวจยังได้รับกลิ่นสารเคมีเป็นระยะ ซึ่งสาร ไซลีนและโทลูอีน ไม่ควรมีในบรรยากาศปกติทั่วไป ประกอบกับสถานประกอบการมีข้อบกพร่องด้านสุขลักษณะและยังปฏิบัติไม่เป็นไปตามคำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้ครบถ้วน

ดังนั้น เพื่อเป็นการระงับเหตุรำคาญที่เกิดขึ้นจึงเห็นควรแจ้งผลการตรวจสอบให้สำนักงานเขตพญาไททราบและพิจารณาคำเนิการ แจ้งให้ผู้ประกอบการปฏิบัติให้เป็นไปตามคำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่ กท ๔๗๐๔/๐๕๔๒ ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๕๑ โดยเฉพาะในเรื่อง

๑. กำชับและกวดขันให้ผู้ปฏิบัติงานที่เป็นผู้ดูแลซ่อมบำรุงการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์ให้มีความระมัดระวังไม่ทำน้ำมันหกบนพื้นและไม่ทำให้เกิดกลิ่นจากการปฏิบัติงาน

๒. ต้อง ไม่ทำการพ่นสีนอกห้องพ่นสีอย่างเด็ดขาดแม้ว่าจะเป็นการพ่นเพียงชิ้นส่วนเล็กน้อยก็ตาม

๓. แนะนำให้ผู้ประกอบการควบคุม ดูแล บำรุงรักษาสภาพระบบบำบัดมลพิษอากาศให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

๔. ตรวจสอบคุณภาพอากาศที่ปล่อยระบายอากาศและบริเวณใกล้บ้านผู้ร้องเรียนเป็นประจำ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดมลพิษอากาศ สามารถบำบัดกลิ่นให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้เคียง

๕. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีและฝุ่นละอองสี เช่น หน้ากากป้องกันสารเคมี แวนตาป้องกันสารเคมี ถุงมือ เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้ประกอบการควรหามาตรการให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าวขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาคำเนินการ หากผลเป็นประการใดแจ้งสำนักอนามัยทราบด้วย
จักขอขอบคุณยิ่ง



(นางวิมลรัตน์ วัฒนนะ)
รองผู้อำนวยการสำนักอนามัย
ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการสำนักอนามัย

ประวัติผู้ศึกษา

| | |
|------------------|---|
| ชื่อ | นายวิชัย บุญช่วยชู |
| วัน เดือน ปีเกิด | วันที่ 1 ตุลาคม 2505 |
| สถานที่เกิด | อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก |
| ประวัติการศึกษา | สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง) ภาคพิเศษ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2549 |
| สถานที่ทำงาน | ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร |
| ตำแหน่ง | เจ้าหน้าที่อนามัย ระดับ 6 |