

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในภาวะเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบัน รถยนต์ได้เข้ามามีส่วนอำนวยความสะดวกในการเดินทางและการคมนาคมขนส่งจนมีคำกล่าวว่ารถยนต์เป็น "ปัจจัยที่ 5" ของชีวิตคนเมืองแล้ว (วาริน ลิ้มวัฒนา, 2545) ในแต่ละปีเห็นได้ว่าปริมาณการใช้รถมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี และยิ่งจะมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นด้วย โดยจากข้อมูลของสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยพบว่ายอดจำหน่ายรถยนต์ของปี 2546 เป็นจำนวน 425,425 คัน ลักษณะเด่นของรถยนต์คือ มีอายุการใช้งานยาวนานและเป็นทรัพย์สินที่ได้รับความยอมรับในตลาดให้ใช้เป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันและมีราคาขายต่อตลอดอายุการใช้งาน แต่รถยนต์จำเป็นต้องได้รับการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องยนต์อยู่เสมอเพื่อยืดอายุการใช้งาน ผู้ขับขี่รถยนต์ต่างตระหนักดีว่าปัญหาใหญ่ที่สุดของการใช้รถคือ "การซ่อมรถ" ในขณะที่รถยนต์มีส่วนประกอบนับ 1,000 ชิ้น ต่อเชื่อมกันทั้งระบบ ทำให้ผู้ขับขี่ไม่สามารถซ่อมเครื่องยนต์ได้เอง ต้องซ่อมโดยช่างซ่อมรถผู้มีประสบการณ์วิชาชีพช่างยนต์ อุ้ซ่อมรถจึงเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวที่มีมากขึ้น ตามจำนวนรถที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน

ในประเทศไทยประมาณว่ามีศูนย์บริการรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถยนต์ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กรวมกันประมาณ 40,000 แห่ง แบ่งประเภทอู่ออกเป็นกลุ่มธุรกิจได้สองประเภท คือ ประเภทศูนย์บริการมาตรฐาน ในเครือข่ายบริษัทรถยนต์ เช่น โตโยต้า ฮอนด้า นิสสัน มิตซูบิชิ บีเอ็มดับเบิลว เบนซ์ ฯลฯ และประเภทอู่อิสระ ได้แก่ อู่ซ่อมรถอิสระไม่สังกัดค่ายรถ อาจรับซ่อมรถยี่ห้อเดียวหรือหลายยี่ห้อพร้อมกัน อู่ซ่อมรถยนต์ทั่วประเทศ 80% เป็นประเภทอู่อิสระ นอกจากจะสามารถแบ่งประเภทของอู่ตามประเภทกลุ่มธุรกิจแล้วยังนิยมแบ่งตามวัตถุประสงค์ของอู่ได้เป็น 4 ประเภท คือ อู่ซ่อมเครื่องยนต์ (อู่เครื่อง) อู่ซ่อมสีรถยนต์ (อู่สี) อู่ตั้งศูนย์ล้อและช่วงล่าง และอู่บริการรถยนต์ (car care)

ศูนย์บริการรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถยนต์มีการนำ เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์และสารเคมีต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการให้บริการมากขึ้น การนำเครื่องจักรมาใช้ในการบริการโดยขาดความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการป้องกันอันตรายที่ถูกต้องอาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงานได้ สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ความร้อน แสงสว่าง เสียง สารเคมี ฝุ่นละออง สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุของอันตรายและโรคจากการทำงาน พบว่าการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย (unsafe act) ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้มากถึงร้อยละ 88 และสภาพของงานที่ไม่ปลอดภัย (unsafe

condition) มีส่วนให้เกิดอุบัติเหตุร้อยละ 10 (กรมแรงงาน, 2527) นอกจากนี้กิจกรรมในศูนย์บริการรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถยนต์จะมีกากเหล็กทิ้งหรือของเสียในรูปของอากาศเสีย น้ำเสีย ขยะและสารพิษต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบการโดยตรงและก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตลอดจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่โดยรอบได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกรมอนามัย (2545) ที่พบว่า การประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกล ซึ่งมีไว้บริการหรือจำหน่าย และในการประกอบธุรกิจนั้น มีการซ่อมหรือปรับปรุงยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกล เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ 5/2538 ออกตามความพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นกิจการที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนที่อยู่ข้างเคียงทั้งโดยทางตรงและโดยทางอ้อม ประกอบกับในปัจจุบันหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นยังไม่มีกฎระเบียบ ข้อบังคับในการควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพดังกล่าวและสอดคล้องกับการศึกษาของ วาริน ลิมะวัฒนา (2545) ที่พบว่า ปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายฉบับใดมีข้อบัญญัติเกี่ยวกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถยนต์ โดยหน่วยงานท้องถิ่น ที่ทำหน้าที่ควบคุมกำกับและดูแลการดำเนินงานของศูนย์บริการรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถยนต์ คือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ทำหน้าที่ออกใบอนุญาตสถานประกอบการที่ใช้เครื่องจักรที่มีแรงม้าตั้งแต่ 5 แรงม้าขึ้นไปหรือใช้คนงานตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป ส่วนอีกหน่วยงานคือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทำหน้าที่ควบคุมดูแลการทิ้งของเสียและคราบน้ำมันลงที่สาธารณะ สำหรับในระดับท้องถิ่น เทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลจะมีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยของสถานประกอบการ อย่างไรก็ตามการบังคับใช้กฎหมายยังไม่สามารถควบคุมและป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากศูนย์บริการรถยนต์ได้ทั้งหมด จากสรุปข้อมูลเหตุรำคาญของเทศบาลนครหาดใหญ่(2546) พบว่า สถานประกอบการประเภทศูนย์บริการรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถยนต์มีเหตุรำคาญ จำแนกตามประเภทคือ ฝุ่นละออง ละอองน้ำ 1 ราย ก๊าซระเหย 4 ราย กลิ่นเหม็น 15 ราย เสียงดัง 1 ราย และอู่ซ่อมรถยนต์กีดขวางการจราจร 1 ราย จากเรื่องร้องเรียนทั้งหมด 119 ราย

จากข้อมูลของกลุ่มงานส่งเสริมด้านสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครหาดใหญ่(2546) พบว่ามีสถานบริการอู่ซ่อมรถเป็นจำนวนมาก โดยเป็นอู่ซ่อมรถยนต์ 134 แห่งและ อู่ปะ/เคาะ/พ่นสีรถยนต์ 83 แห่ง นั้นย่อมคาดการณ์ได้ว่าปัญหาที่ตามมาจากการจัดการที่ยังไม่มีประสิทธิภาพย่อมมีมากเช่นกัน ผู้วิจัยจึงเห็นควรที่จะศึกษาสภาพของศูนย์บริการรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถยนต์ในแง่ของปัญหาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยตลอดจนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยโดยเลือกพื้นที่ศึกษาในเขตอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาเพราะเป็นพื้นที่ที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงและมีสถานบริการลักษณะนี้อยู่เป็นจำนวนมาก โดยศึกษาปัจจัยด้านองค์ประกอบของศูนย์บริการรถยนต์ได้แก่ เครื่องบริษัท สถานที่ตั้ง ประเภท ขนาด รายได้ ผู้บริหาร

และจำนวนบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์ และปัจจัยด้านบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์ ได้แก่ ระดับการศึกษา อายุ ประสบการณ์ทำงานและประสบการณ์อบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย โดยการใช้นโยบายการสำรวจ ตรวจสอบ โดยการค้นคว้าข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาประยุกต์ใช้และสร้างแบบสัมภาษณ์และแบบสำรวจ สังเกต การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ เพื่อประเมินสภาพปัญหาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดแนวทางการดูแลปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์และเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการกำหนดมาตรฐานอู่ซ่อมรถได้ต่อไป

## 1.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีต่างๆ จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วยรายละเอียดและสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

### 1.2.1 อู่ซ่อมรถยนต์

อธิบายจากหน้าที่รับผิดชอบตามวิชาชีพ คือ “กระบวนการทำงานตามคำสั่งของลูกค้าเพื่อซ่อมแซมเครื่องยนต์และรถยนต์ให้กลับไปอยู่ในสภาพเดิมสามารถใช้งานได้ตามปกติ” ในประเทศไทยประมาณว่ามีอู่ซ่อมรถยนต์ทั้งขนาดใหญ่และเล็กรวมกันประมาณ 40,000 แห่ง (วาริน ลิ้มวัฒนา, 2545) แบ่งประเภทอู่ออกเป็นกลุ่มธุรกิจได้ 2 ประเภท คือ

1) ศูนย์บริการมาตรฐาน ในเครือข่ายบริษัทรถยนต์ เช่น โตโยต้า ฮอนด้า นิสสัน มิตซูบิชิ เบนซ์ บีเอ็มดับเบิลยู ฯลฯ ซึ่งใช้ระบบตัวแทนจำหน่ายหรือดีลเลอร์กระจายสาขาทั่วประเทศ ประกอบด้วยโชว์รูมฝ่ายขายด้านหน้าและศูนย์บริการมาตรฐานอยู่ด้านหลัง รับซ่อมเฉพาะรถยนต์ที่ตัวเองจำหน่าย ในวงการอู่ซ่อมเรียกอู่ลักษณะนี้ว่า “อู่ห้าง”

2) อู่อิสระ ได้แก่ อู่ซ่อมรถยนต์อิสระไม่สังกัดค่ายรถยนต์ อาจรับซ่อมรถยนต์ยี่ห้อเดียวหรือหลายยี่ห้อพร้อมกัน พบว่าประมาณ 80% ของอู่ซ่อมรถยนต์ทั่วประเทศเป็นอู่อิสระ

นอกจากแบ่งประเภทตามกลุ่มธุรกิจแล้วยังนิยมแบ่งตามวัตถุประสงค์ของอู่เหล่านั้นซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ อู่ซ่อมเครื่องยนต์ (อู่เครื่อง) อู่ซ่อมสีรถยนต์ (อู่สี) อู่ตั้งศูนย์ล้อและช่วงล่าง และ อู่บริการ (car care) โดยที่อู่ห้างและอู่อิสระขนาดใหญ่ระดับเกรด A มีบริการครบทั้ง 4 ประเภทส่วนอู่อิสระระดับ B และ C จะมีบริการไม่ครบทุกประเภท อย่างไรก็ตามในวงการอู่ซ่อมรถยนต์ต่างยอมรับกันว่าอู่ใดมีห้องอบและพ่นสี (body & paint) ถือได้ว่าเป็นอู่ขนาดใหญ่

### 1.2.2 งานบริการและอุปกรณ์ในอู่ซ่อมรถยนต์ (ธีระยุทธ สุวรรณประทีป, 2544)

### 1) การเปลี่ยนน้ำมันเครื่องและการหล่อลื่น

ผู้ประกอบการขนส่งทั่วไปมักมีบริการเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง อัดจาระบี ล้างรถ รถจำเป็นต้องเปลี่ยนน้ำมันเครื่องและหล่อลื่นตามระยะกำหนดเวลา ถ้าหากไม่เปลี่ยนตามระยะกำหนดเวลาจะทำให้ประสิทธิภาพของการหล่อลื่นลดลง

### 2) การเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น

การเปลี่ยนน้ำมันเครื่องและการหล่อลื่นต้องใช้อุปกรณ์ คือ ลิฟท์ยกรถ ในสมัยก่อนนิยมอัดจาระบีในหลุม แต่ปัจจุบันไม่นิยมใช้เพราะการใช้หลุมทำให้เกิดความสกปรกและเป็นอันตรายต่อระบบหายใจ ดังนั้นจึงใช้ลิฟท์ยกรถแทน งานที่อาจต้องทำควบคู่กันกับการเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง คือ การเปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเครื่อง ไส้กรองต้องเปลี่ยนทุกๆ 8,000 กิโลเมตรหรือต้องเปลี่ยนทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง

### 3) งานบริการหล่อลื่น

การบริการหล่อลื่นโครงรถ ใช้จาระบีชนิดพิเศษ การอัดจาระบีหรือเติมน้ำมันเพื่องเกียร์ใช้ อุปกรณ์ช่วย คือ ปืนอัดจาระบี

### 4) การชาร์จแบตเตอรี่

การชาร์จแบตเตอรี่หรือการประจุไฟฟ้ามีบริการทั่วไปตามสถานีบริการที่มีการซ่อมรถ ร้านบริการซ่อมและขายแบตเตอรี่ โดยให้บริการรับอัดไฟ บริการเติมน้ำกรด น้ำกลั่นและจำหน่ายแบตเตอรี่ รวมถึงอุปกรณ์เกี่ยวกับแบตเตอรี่ เช่น ขั้ว-สายแบตเตอรี่ อุปกรณ์ที่ใช้ คือ เครื่องประจุไฟฟ้า

### 5) การบริการหัวเทียน

หัวเทียนเป็นส่วนประกอบหนึ่งของเครื่องยนต์ มีโอกาสเสียได้ตลอดเวลา ดังนั้นผู้ประกอบการขนส่งควรมีอะไหล่ไว้บริการและทำความสะอาดและตรวจสอบสภาพหัวเทียน อุปกรณ์ที่ใช้ คือ เครื่องทำความสะอาดและตรวจสอบสภาพหัวเทียน

### 6) การซ่อมยาง

ยางนอกและยางในของล้อรถเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของรถ หากล้อรถรั่วรถยนต์ไม่สามารถวิ่งได้ การให้บริการซ่อมปะยาง-การขาย-แลกเปลี่ยนและบริการถ่วงล้อจึงเป็นการบริการที่จำเป็น เครื่องมือให้บริการ ได้แก่ แม่แรงยกรถ เหล็กกัดยาง ประแจลม เครื่องถอดยางแบบใช้ลมกด ขอบยางออกจากขอบล้อ

#### 7) การถ่วงล้อ

เมื่อมีการเปลี่ยนยางใหม่หรือมีการสลับยางหรือก่อนทำการตั้งศูนย์มุมล้อหน้า ต้องทำการตรวจเช็คถ่วงล้อเสียก่อน เครื่องถ่วงล้อมี 2 ชนิด คือ เครื่องถ่วงล้อชนิดต้องถอดล้อออกมาทำการถ่วงภายนอกและเครื่องถ่วงล้อชนิดไม่ต้องถอดล้อออกจากรถ

#### 8) การบริการระบบหล่อเย็น (cooling-system service)

การบริการงานหล่อเย็นหรือระบายความร้อนออกจากเครื่องยนต์ได้แก่ การล้างทำความสะอาดทั้งระบบ การเปลี่ยนและการเติมน้ำยาป้องกันสนิม การทดสอบแรงดันในระบบและตรวจสอบสภาพของฟลาม์น้ำ อุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ ปืนอัดสำหรับล้างระบบ เครื่องล้างระบบระบายความร้อนและเครื่องเติมน้ำยาป้องกันสนิมและน้ำแข็งตัว

#### 9) เครื่องยนต์และปัญหาขัดข้องเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

บริการเช็คระบบไฟ อุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ เครื่องตรวจสอบแบตเตอรี่ ความต้านทานแอมมิเตอร์และโวลท์มิเตอร์ การตรวจสอบคอยล์จุดระเบิด คอนเดนเซอร์ ระยะเวลาของหน้าทองขาว มุมคเวล การทำงานของเครื่องเร่งไฟ ระบบกลไก รวมถึงการตรวจสอบระบบจุดระเบิดอื่นๆ ใช้เครื่องตรวจสอบสภาพการจุดระเบิดและการทำงานของเครื่องยนต์ ตรวจสอบสภาพความเร็วของเครื่องยนต์ ประสิทธิภาพการเผาไหม้ แรงดูดของ vacuum และสภาพการทำงานอื่นๆเกี่ยวกับเครื่องยนต์ อุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ได้แก่ ไทม์มิ่งไลท์สำหรับตรวจสอบเวลาการจุดระเบิดและเครื่องตรวจสอบกำลังอัดสำหรับตรวจเช็คสภาพการทำงานภายในเครื่องยนต์ และเครื่องเชสเซียสไดนาโมมิเตอร์

#### 10) การบริการเครื่องยนต์

งานบริการเกี่ยวกับเครื่องยนต์เป็นงานที่กว้าง เริ่มจากงานที่ง่ายและใช้เครื่องมือธรรมดาจนกระทั่งถึงงานที่ยากและต้องใช้เทคนิคและเครื่องมือเฉพาะ ซึ่งสภาพปัญหาในการซ่อมจะแตกต่างกันไปในแต่ละกรณี

#### 11) งานบริการศูนย์ล้อรถยนต์

งานบริการประเภทนี้จำเป็นต้องมีเครื่องตั้งศูนย์ล้อโดยเฉพาะมุมล้อหน้าที่ต้องเช็ค ได้แก่ มุม แคมเบอร์ แคสเตอร์ โท-อิน และมุมโท-เอาท์ ออนเทอร์น ก่อนที่จะดำเนินการตั้งศูนย์ล้อจำเป็นต้องถ่วงล้อให้สมดุลย์และระบบบังคับเลี้ยว ระบบต่างๆข้างต้นควรอยู่ในสภาพที่ดีก่อนทำการเช็คตั้งศูนย์ล้อ อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ เครื่องตรวจสอบมุมล้อ เกจวัดมุมแคมเบอร์แคสเตอร์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบคอมพิวเตอร์

## 12) งานบริการเบรก

งานบริการเบรกเป็นงานบริการที่ไม่ซับซ้อน เครื่องมือหรืออุปกรณ์มีไม่มากนัก ส่วนใหญ่เครื่องมือที่ใช้เป็นเครื่องมือชนิดพิเศษ เช่น เครื่องเจียรนัยผิวผ้าเบรก เครื่องตรวจสอบสภาพเบรก เป็นต้น

## 13) การบริการเกียร์อัตโนมัติ

อู่ซ่อมรถยนต์เป็นจำนวนไม่น้อยมีบริการเกี่ยวกับเกียร์อัตโนมัติเล็กๆ น้อยๆ เช่น การปรับแต่งคันต้อบังคับต่างๆ การเช็กระดับน้ำมัน ในต่างประเทศจะมีอู่ซ่อมเกียร์โดยเฉพาะ สำหรับในประเทศไทยจะมีเฉพาะอู่ซ่อมขนาดใหญ่และมีชื่อเสียงเท่านั้น เพราะการซ่อมเกียร์อัตโนมัติจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและเทคนิคพิเศษ

## 14) งานบริการเครื่องปรับอากาศ

เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับช่างซ่อมแอร์รถยนต์ คือ เครื่องทดสอบการรั่ว ชุดเกจทดสอบใช้สำหรับตรวจสอบสภาพความดันน้ำยาในระบบ ถังบรรจุน้ำยา แวนตานิรภัย งานบริการที่เกี่ยวข้องกับการปรับอากาศรถยนต์ ได้แก่ การเติมน้ำยาแอร์ การตรวจซ่อมหรือเปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ ปรับเปลี่ยน expansion valve หรือ evaporator การแว๊กทำสุญญากาศ การซ่อมบริการชิ้นส่วนอื่นๆ

## 15) งานซ่อมตัวถังและพ่นสีรถยนต์

งานบริการซ่อมตัวถังและพ่นสีรถยนต์จำเป็นต้องใช้เครื่องมือและความรู้ในการเคาะ-ตัดตัวถังและเทคนิคในการพ่นสีเป็นพิเศษ ชุดเครื่องมือเคาะตัวถังประกอบด้วย ค้อน ช้อนจัดและตะไบตัวถัง ส่วนงานพ่นสีต้องทำการพ่นในห้องพ่นสีโดยเฉพาะ

## 16) การบริการอื่นๆ และงานทั่วไป

การบริการซ่อมเล็กๆ น้อยๆ ด้วย เช่น บริการล้าง-อู่ซ่อมคาร์บูเรเตอร์ อัลเตอร์เนเตอร์(ไดชาร์จ) มอเตอร์สตาร์ท (ได-สตาร์ท) งานง่าย การบริการซ่อมปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง การบริการเหล่านี้จำเป็นต้องใช้เครื่องมือพิเศษโดยเฉพาะ เช่น เครื่องมือสำหรับซ่อมคาร์บูเรเตอร์ ท่อลม ปืนเป่าลม หัวแรงไฟฟ้า เครื่องกลึงขนาดเล็ก เครื่องเจียร(ดีวเตอร์) เป็นต้น และนอกจากเครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะสำหรับดำเนินงานแต่ละแขนงแล้ว ยังมีอุปกรณ์บางชิ้นที่งานเกี่ยวกับช่างยนต์จะขาดเสียมิได้ คือ เครื่องปั้ลม ใช้ในงานเป่าชิ้นส่วนหลังจากการล้างทำความสะอาดให้แห้ง สูบยางรถ อู่ซ่อมรถขนาดใหญ่จำเป็นต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบระบายอากาศ เช่น ท่ออ่อนใช้สำหรับต่อเข้ากับท่อไอเสียเพื่อระบายไอเสียออกไปทิ้งนอกโรงงานเพื่อป้องกันแก๊ซพิษต่างๆ

### 1.2.3 มาตรฐานของศูนย์บริการรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถยนต์

ขณะนี้ไม่มีกฎหมายฉบับใดมีข้อบัญญัติเกี่ยวกับอู่ซ่อมรถ ทั้งการขออนุญาตเปิดกิจการและการดำเนินงานมาตรฐานอู่ซ่อมรถ โดยหน่วยงานทางราชการที่เข้ามาดูแลการดำเนินงานของอู่ซ่อมรถมีดังนี้ คือ

1) อุตสาหกรรมจังหวัด เป็นผู้ออกใบอนุญาตสถานประกอบการที่ใช้เครื่องจักรมีแรงม้าเกิน 5 แรงม้า โดยมีการตรวจสอบการให้ใบอนุญาตสถานประกอบการ 2 ครั้ง ครั้งแรก คือ ตรวจสอบสถานที่ที่จะก่อสร้างสถานประกอบการ และจะทำตรวจอนุญาตอีกครั้งก่อนสถานประกอบการจะเปิดให้บริการ โดยใบอนุญาตจะมีอายุ 5 ปี

2) สาธารณสุขจังหวัด ทำหน้าที่กำกับดูแลการกำจัดของเสียและสิ่งปฏิกูลในที่สาธารณะและบังคับ ควบคุมมิให้มีการกระทำใด ๆ อันเป็นเหตุให้เกิดกลิ่น แสง รังสี เสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฟุ้ง ละออง เขม่า เถ้า หรือกรณีอื่นใด จนเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ พร้อมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเพื่อใช้ในการบังคับ ควบคุมดังกล่าว และมีสิทธิในการตรวจสอบสถานประกอบการในกรณีที่สถานประกอบการนั้นถูกร้องเรียนเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมจากผู้ได้รับผลกระทบ

3) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในที่นี้ ได้แก่ เทศบาล และ องค์การบริหารส่วนตำบล โดยมีหน้าที่รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจ ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (2542) คือ การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง ควบคุมดูแลการกำจัดมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และน้ำเสีย การสาธารณสุข การอนามัยครอบครัว และการรักษาพยาบาล และมีหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ได้แก่ การจัดตั้งและดูแลระบบบำบัดน้ำเสียรวม การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลรวม การจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษต่าง ๆ

อย่างไรก็ตามการบังคับตามกฎหมายยังไม่สามารถควบคุมได้ทั้งหมด ดังนั้นจึงมีอิสระจำนวนมากเปิดดำเนินการโดยเสรีไม่ได้ขออนุญาตหน่วยงานใด ปัจจุบันเมื่อผู้ใช้รถและจำนวนรถมีมากขึ้นจึงมีความต้องการรับบริการจากอู่มาตรฐานมากยิ่งขึ้น โดยมีเหตุผลสนับสนุนจาก

- ผู้ขายรถ : เมื่อมีการแข่งขันสูงในตลาดรถที่มีจำนวนยี่ห้อและรถให้เลือกซื้อมากมาย การเพิ่มยอดขายต้องพึ่งพาอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่ควบคุมไม่ได้ ผู้ขายรถจึงหันมาให้ความสนใจพัฒนามาตรฐานศูนย์บริการในโชว์รูมของตัวเอง จัดทำแผนส่งเสริมการขายได้ง่ายกว่าการขายรถ เช่น บริการตรวจสภาพรถฟรีเพื่อสร้างรายได้จากการที่รถเข้ามาใช้บริการมากขึ้น เพิ่มรายรับให้ศูนย์บริการได้อีกทางหนึ่ง

- เทคโนโลยีการผลิตรถสูงขึ้น : เครื่องยนต์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยในการทำงานของระบบต่างๆ รถสามารถทำงานประสานเชื่อมเข้าหากันทุกระบบโดยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รถมีความปลอดภัยสูงขึ้น กินน้ำมันน้อยลงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- มาตรฐานโลกบังคับ : ปัจจุบันประเทศไทยได้รับเอามาตรฐานการควบคุมไอเสียจากยุโรปมาเป็นเกณฑ์กำหนดของประเทศไทย คือเริ่มจาก Euro I, Euro II และ Euro III ตามที่สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมได้กำหนดไว้ ซึ่งในการใช้ Euro III นี้มีผลโดยตรงต่ออู่ซ่อมรถเพราะจะต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบและความคงทนของอุปกรณ์ควบคุมไอเสียต่างๆ รวมทั้ง sensor และระบบน้ำมันด้วย ดังนั้นอู่ซ่อมรถจะต้องมีมาตรฐานในการซ่อมและเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อสอดคล้องกับมาตรฐาน Euro III

- ผู้ใช้รถมีความรู้และรักรถมากขึ้น : เนื่องจากปัจจุบันรถมีราคาแพง แนวน้ำมันที่ผู้ใช้รถจะเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถที่มีความชำนาญเฉพาะยี่ห้อและมีการบริการที่ดี ซึ่งช่วยในการกำหนดทิศทางการเติบโตของอู่ซ่อมรถมาตรฐานให้เกิดขึ้นในอนาคตได้ชัดเจน

ในขณะที่ยังไม่มีองค์กรใดเข้ามากำกับดูแลมาตรฐานอู่ซ่อมรถอย่างเป็นทางการ การหาความหมายของ “อู่ซ่อมรถมาตรฐาน” สามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบ 5 มาตรฐาน คือ มาตรฐานด้านสถานที่ ช่างซ่อมประจำอู่ อุปกรณ์การซ่อม อะไหล่และบริการ ด้วยราคาค่าซ่อมที่เป็นธรรมกับลูกค้า (วาริน ลิ้มะวัฒนา, 2545)

เมื่อพิจารณาจากนโยบายการบริการหลังการขายของบริษัทรถยนต์พบว่าบริษัทรถยนต์ให้ความสำคัญกับมาตรฐานศูนย์บริการในหลักการ “3 S” คือ มาตรฐานการขาย (sale) มาตรฐานการบริการ (service) และมาตรฐานอะไหล่ (spare part) รวมทั้งมีนโยบายรักษามาตรฐาน 3 ด้าน คือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มาตรฐานการบำรุงรักษาและมาตรฐานการบริการ ทั้งหมดนี้เป็นภาพรวมอู่ซ่อมรถในความหมายของบริษัทรถ เป้าหมายสำคัญในการกำหนดมาตรฐานอู่ซ่อมรถทุกมาตรฐานมีต้นกำเนิดจากเป้าหมายเดียวกันคือการดำเนินการซ่อมรถยนต์ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ มีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้รถเป็นสำคัญ

#### 1.2.4 การจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์บริการรถยนต์

เกษม จันทร์แก้ว (2530) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ไว้ว่า การจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง ขบวนการดำเนินการอย่างเป็นระบบในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อสนองตอบความต้องการของมนุษย์โดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อการมิใช่ตลอดไป ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ (2538) กล่าวไว้ว่า การจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง การ

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม ประชากรและเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบและเชื่อมโยง โดยมีเป้าหมายเพื่อการแสวงหาแนวทางและปฏิบัติการที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงหลักการตอบสนองต่อความต้องการพื้นฐานของประชาชน และโรจนัจฉริยะ ด้านสวัสดิ์ (2541) ได้ให้ความหมายของ การจัดการสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการที่ดำเนินอย่างเป็นระบบเพื่อรักษาไว้ซึ่ง (คุณภาพ) สิ่งแวดล้อมที่ยอมรับกันได้ของ (กลุ่ม) คนในสังคมและ/หรือเพื่อการปรับปรุง (คุณภาพ) สิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมไปให้กลับคืนสู่สภาพที่ยอมรับได้อีกครั้งหนึ่ง กิจกรรมหรือกระบวนการดังกล่าวอาจจะเป็นการศึกษา ค้นคว้าหาคำตอบทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การนำเสนอหรือเลือกใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสม ตลอดจนการเลือกใช้หลายแนวทางร่วมกันภายใต้เงื่อนไขที่มีลักษณะเป็นพหุเกณฑ์ว่า กิจกรรมดังกล่าวจะสามารถช่วยแก้ไขหรือลดผลกระทบหรือกลุ่มของปัญหาที่มีความจำเป็นของระบบสิ่งแวดล้อมที่พิจารณาได้ ซึ่งจากการศึกษาความหมายเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม พอที่จะกล่าวโดยสรุปได้ว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมในศูนย์บริการรถยนต์ หมายถึง กระบวนการวางแผน หรือกิจกรรมในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ไขปัญหาหรือป้องกันปัญหาอันเกิดกับสิ่งแวดล้อมหรือเพื่อสนองตอบความต้องการต่างๆของมนุษย์ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ โดยประเด็นศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมในศูนย์บริการรถยนต์ ครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

#### 1) การควบคุมมลพิษทางอากาศ (พิชญ บัญญวณ, 2541)

มลพิษทางอากาศได้แก่ ฝุ่น (dust) แก๊ส (gas) หมอก ควัน (cloud) หรือ ละอองน้ำที่เป็นกรดต่าง (mist, fume) ตลอดจนกลิ่น (odor) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการต่าง ๆ ในโรงงาน อันตรายจากมลพิษเหล่านี้ขึ้นกับชนิดและปริมาณที่ปนอยู่ในอากาศ ข้อกำหนด ทางกฎหมาย สำหรับปริมาณมลพิษแต่ละชนิด ที่ยอมให้ปล่อยสู่บรรยากาศได้จึงแตกต่างกันไป ในการกำหนดค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยกรมควบคุมมลพิษ (2549) กำหนดค่าไว้ ดังแสดงในตาราง 1.1

ตาราง 1.1 มาตรฐานอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม

ชนิดของสารเจือปน	แหล่งที่มาของสาร	ค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
1. ฝุ่นละออง	1. หม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>● น้ำมันเตา</li> <li>● ถ่านหิน</li> <li>● เชื้อเพลิงอื่นๆ</li> </ul> 2. การถลุง หล่อหลอม รีดคัง และ/ หรือผลิตเหล็กกล้า อลูมิเนียม 3. การผลิตทั่วไป	300 400 400 300 400
2. พลาวง	การผลิตทั่วไป	20
3. สารหนู	การผลิตทั่วไป	20
4. ทองแดง	การหลอมหรือถลุง	30
5. ตะกั่ว	การผลิตทั่วไป	30
6. คลอรีน	การผลิตทั่วไป	30
7. ไฮโดรเจนคลอไรด์	การผลิตทั่วไป	200
8. ปรอท	การผลิตทั่วไป	3
9. คาร์บอนมอนอกไซด์	การผลิตทั่วไป	1000 (870 ppm)
10. กรดกำมะถัน	การผลิตทั่วไป	100 (25 ppm)
11. ไฮโดรเจนซัลไฟด์	การผลิตทั่วไป	140 (100 ppm)
12. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์	การผลิตกรดกำมะถัน	1300 (500 ppm)
13. ออกไซด์ของไนโตรเจน	หม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>● ถ่านหิน</li> <li>● เชื้อเพลิง</li> </ul>	940 (500 ppm) 470 (250 ppm)
14. ไซลีน	การผลิตทั่วไป	870 (200 ppm)
15. ครีซอล	การผลิตทั่วไป	22 (5 ppm)
16. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์	น้ำมันเตา	1,250 ppm

หมายเหตุ : ระดับค่าปริมาณของสารแต่ละชนิดที่เจือปนในอากาศ ให้คำนวณเทียบกับที่ความดัน 1 บรรยากาศ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

(ใช้บังคับเฉพาะโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดกรุงเทพฯ สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี  
สมุทรสาคร นครปฐม ชลบุรี ระยอง เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สงขลา กระบี่ ภูเก็ต)

ในกรณีของสถานประกอบการ มลพิษทางอากาศที่เป็นปัญหา คือ ฝุ่นที่แขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานซึ่งเมื่อหายใจเข้าก็จะหายใจเอาฝุ่นเข้าไปในระบบหายใจด้วย โดยทั่วไปขนาดของฝุ่นในอากาศมีขนาดตั้งแต่ 10 ไมครอนลงมา (1 มิลลิเมตร = 1000 ไมครอน) ซึ่งได้แสดงรายละเอียดของที่มาของผงฝุ่นและไอโลหะ อาการที่ได้รับพิษและปริมาณที่เป็นพิษ ดังตาราง 1.2

ตาราง 1.2 ชนิดและแหล่งที่มาของผงฝุ่นและไอโลหะ อาการที่ได้รับพิษและปริมาณที่เป็นพิษ

ชนิด	แหล่งที่มา	อาการที่ได้รับพิษ	TLV-TWA*
แคดเมียม	ไอแคดเมียม	คอแห้ง มีสีเหลืองรอบปากฟันและเป็นโรคกระดูก酥ที่เรียกว่า อีไต อีไต	0.05 mg/m <sup>3</sup>
โครเมียม		ผิวหนังอักเสบ การทำงานของปอดผิดปกติ และเป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง	0.05 mg/m <sup>3</sup>
ซิลิกา	การขัดถู กบด หิน ทราย และหินแกรนิต	ทำให้เกิดโรคปอดแข็ง ที่เรียกว่า ซิลิโคซิส	10 mg/m <sup>3</sup>
ตะกั่ว	สารประกอบตะกั่ว หรือ ไอตะกั่ว	คลื่นไส้ อาเจียน เหน็บชา แขนขาไม่มีแรง ท้องผูก ซีดเซียว น้ำหนักลด โลหิตจาง เหงือกมีสีน้ำเงิน และอาจทำให้ทารกในครรภ์ผิดปกติ (teratogen)	0.15 mg/m <sup>3</sup>
ปรอท	ไอปรอท	ปวดศีรษะ วิงเวียน ตกใจง่าย ตามัว มือสั่น น้ำลายออกมาก เหงือกมีสีน้ำเงินคล้ายตะกั่ว เกิดอาการทางประสาท	0.05 mg/m <sup>3</sup>
แมงกานีส	การเผาหรือเชื่อมเหล็กที่มีแมงกานีส หรือเกิดจากรั่วแมงกานีส	อ่อนเพลีย มือแขนสั่น กระตุก มีอาการทางประสาทเสียการทรงตัว พิกัดตลอดชีวิต อาการที่ได้รับพิษ แสดงออกเร็ว ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป	5 mg/m <sup>3</sup>
แอสเบสตอส	วัสดุที่มีแอสเบสตอสเป็นองค์ประกอบ	ทำให้เกิดโรคปอดแข็งที่เรียกว่า แอสเบสโตซิส มะเร็งในปอด	TLV. (fiber/cc) - Amosite 0.5 - chrysotile 2 - crocidolite 0.2 - other forms 2

หมายเหตุ: TLV-TWA = Threshold limit value - Time weighted average เป็นความเข้มข้นเฉลี่ย  
สำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ซึ่งคนงานที่ได้รับสัมผัสจะไม่เกิด  
อันตราย (ทีมา ศศิธร อนันต์พันธ์วงศ์, 2540)

สำหรับ แก๊สที่สำคัญและมีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่

(1) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) เป็นแก๊สไม่มีสี ไม่ติดไฟ มีกลิ่นฉุนแสบจมูก และทำให้  
แสบตา ทำลายเนื้อเยื่อต่างๆ เมื่ออากาศมีความชื้นสูงมีโอกาสรวมตัวกันเป็นฝอยละอองกรด (mist)  
ได้ซึ่งเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า acid rain อาการทั่วไปเมื่อได้รับแก๊ส คือ คลื่นเหียน อาเจียน หายใจติด  
ขัด จนถึงตายจากการเกิด spasm ของกล้ามเนื้อ

(2) ไนโตรเจนออกไซด์ ( $\text{NO}_x$ ) เกิดจากการสันดาปของเชื้อเพลิง ทำให้แก๊สไนโตรเจน  
ในอากาศที่ปนเข้าไปใช้เพื่อการสันดาปรวมตัวกับออกซิเจนในรูปต่าง ๆ เช่น  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$   
เป็นต้น แก๊ส  $\text{NO}$  ไม่มีสี แต่  $\text{NO}_2$  มีสีน้ำตาลซึ่งหากมีมากจะมองเห็น ผลต่อสุขภาพของ  $\text{NO}_2$   
(ไนโตรเจนไดออกไซด์) เมื่อได้รับแก๊สปริมาณหนึ่งแล้วจะออกอาการไอ ผิวหนังอักเสบ หายใจขัด  
อาจตายได้ ถ้าได้รับผลกระทบต่อเนืองนานเกิน 24 ชั่วโมง ผิวหนังและฟันจะเปลี่ยนสี การควบคุม  
ควรรให้มีแก๊สนี้ในบรรยากาศไม่เกิน 5 ppm (หรือ 9 มิลลิกรัม/ลบ.ม.) สำหรับผลต่อสุขภาพของ  
 $\text{NO}$  (ไนโตรเจนออกไซด์) Nitrous fume นั้น หากสูดดมทีละน้อยมักไม่รู้สึกรุนแรง แต่เมื่อแก๊สนี้ถูก  
น้ำหรือความชื้นในจมูกจะกลายเป็นกรด ซึ่งกัดเนื้อเยื่อต่างๆ จะรู้สึกระคายเคืองในระยะแรกๆ หลัง  
จากนั้น 2 - 10 ชั่วโมง จะมีอาการน้ำท่วมปอด ไอ คัดคอ วิงเวียน ปวดศีรษะ หายใจลำบาก

(3) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แก๊สไข่เน่า ( $\text{H}_2\text{S}$ ) พบในศูนย์บริการรถยนต์ที่มีการให้บริการ  
พ่นสีรถยนต์ ลักษณะมีกลิ่นเหม็นเหมือนไข่เน่า ไม่มีสี จัดเป็นแก๊สพิษ เพราะจะไปรวมตัวกับเม็ด  
เลือด ทำให้ร่างกายไม่สามารถใช้ออกซิเจนได้ อาการเมื่อได้รับแก๊สในปริมาณน้อยจะรู้สึกแสบตา  
น้ำตาไหล แสบจมูก ร้อนคอ ไอ ปวดศีรษะ ซิพจรเต้นเร็วขึ้น ความดันลดลง หายใจตื้น แล้วหมดสติ  
ถ้าช่วยแก้ไขได้ทันทีที่หมดสติก็จะพ้นอันตราย แต่เมื่อสูดเข้าไปพักหนึ่ง ประสาทจะชา ทำให้ไม่ได้  
กลิ่นต่อไป ถ้าสูดเข้าไปมากๆ จะตายได้ภายใน 2 - 3 นาที เพราะหยุดหายใจ ปริมาณที่ยอมให้มีใน  
บรรยากาศได้เท่ากับ 10 พีพีเอ็ม

(4) คาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) เป็นแก๊สที่เกิดจากการสันดาป ของเชื้อเพลิงที่ไม่  
สมบูรณ์ เครื่องยนต์ดีเซลที่มีอายุและบำรุงรักษาไม่ดี ตลอดจนเกิดมาจากรถยนต์ตามท้องถนนที่การ  
จราจรคับคั่ง แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นแก๊สที่อันตรายต่อสุขภาพมากเพราะเข้าสู่ร่างกายด้วย  
การสูดดมโดยไม่รู้ตัวเนื่องจากไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรสและยังเบากว่าอากาศด้วย เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะ  
ไปจับรวมกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงแทนที่ออกซิเจน ทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถถ่าย

ออกซิเจนได้ จึงเป็นพิษต่อร่างกาย โดยเฉพาะระบบประสาท เกิดอาการวิงเวียน ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน เชื่องซึม ซึ่พรอ่อน หายใจไม่สะดวก ผิวจะเป็นสีคล้ำ หัวใจเต้นเร็ว หมดสติ หรือชักและเสียชีวิตในที่สุด ผู้ป่วยบางรายอาจมีไตวายเฉียบพลันร่วมอยู่ด้วย หากได้รับการรักษาไม่ทันท่วงที จะมีความพิการของสมองและประสาทหลงเหลืออยู่ เช่น ความจำถดถอย ซาเมื่อซาเท่า บุคลิกภาพ และอารมณ์ผิดปกติ ถ้าสูดดมมากๆ อาจหมดสติได้โดยไม่แสดงอาการดังกล่าวก่อน มาตรฐานของ EPA ประเทศสหรัฐอเมริกา และ WHO กำหนดค่าความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนโมนอกไซด์ ไม่เกิน 35 พีพีเอ็ม สำหรับกรณีทีคนได้รับติดต่อกันไม่เกิน 1 ชั่วโมง (Simpson,1973)

(5) สารประกอบอินทรีย์ (organic compounds) เป็นแก๊สพวก aldehydes และ ketones เกิดจากสารไฮโดรคาร์บอนที่ผ่านการสันดาปออกจากท่อไอเสียและปล่องไฟ เป็นต้น สารพวกนี้ บางตัวพบว่าเป็นสารก่อมะเร็ง เช่น สารไฮโดรคาร์บอน พวก methylcholanthrene บางตัวเป็นอันตรายต่อผิวหนัง

(6) สารประกอบฮาโลเจน (halogen compounds) พบในอุตสาหกรรมตู้เย็น ห้องเย็น ปนอยู่ในยาปราบศัตรูพืช น้ำยาดับเพลิง น้ำยาล้างไขมันจากโลหะ กลุ่มนี้ได้แก่คลอรีน (Cl) ฟลูออไรด์ (F) โบรมีน (Br) แก๊สคลอรีน รวมทั้งไฮโดรเจนคลอไรด์ ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบ หายใจ และเยื่อตาอักเสบ ส่วนฟลูออไรด์หากอยู่ในรูปของ HF หรือ SiF จะทำความเสียหายต่อพืช และมีพิษต่อปลุสัตว์ที่กินพืชเหล่านั้น

(7) แอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>) ละลายน้ำได้ดีมาก แต่ปกตอยู่ในสถานะเป็นแก๊ส ระบิได้ง่าย กลิ่นฉุน ทำให้ระคายต่อเนื้อเยื่อต่างๆ ทำให้แสบตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ในบรรยากาศควรรควบคุมให้มีได้ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

การบำบัดมลภาวะทางอากาศ ตามกฎหมาย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องดูแลควบคุมและติดตามตรวจสอบให้มลพิษ ที่เกิดจากโรงงานออกไปสู่บรรยากาศในปริมาณที่กำหนด ซึ่งอาจอาศัยวิธีการต่างๆ กัน นอกจากดูแลมลพิษที่จะปล่อยออกไปแล้ว ผู้ประกอบการควรดูแลคุณภาพอากาศภายในตัวอาคารด้วย เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในอาคารมีความปลอดภัย สำหรับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (กรมควบคุมมลพิษ 2549) ได้แสดงในตาราง 1.3

ตาราง 1.3 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

สารมลพิษ	ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา	หน่วย
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	1 ชม.	ไม่เกิน 30 ppm (34.2 มก./ ลบ.ม.)
	8 ชม.	ไม่เกิน 9 ppm (10.26 มก./ ลบ.ม.)
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	1 ชม.	ไม่เกิน 0.17 ppm (0.32 มก./ ลบ.ม.)
ก๊าซโอโซน (O <sub>3</sub> )	1 ชม.	0.10 ppm (0.20 มก./ ลบ.ม.)
	1 ปี	ไม่เกิน 0.04 ppm (0.10 มก./ ลบ.ม.)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	24 ชม.	ไม่เกิน 0.12 ppm (0.30 มก./ ลบ.ม.)
	1 ชม.	ไม่เกิน 0.3 ppm (780 มก./ ลบ.ม.)
ตะกั่ว (Pb)	1 เดือน	ไม่เกิน 1.5 มก./ ลบ.ม.
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	24 ชม.	ไม่เกิน 0.12 มก./ ลบ.ม.
	1 ปี	ไม่เกิน 0.05 มก./ ลบ.ม.
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน	24 ชม.	ไม่เกิน 0.33 มก./ ลบ.ม.
	1 ปี	ไม่เกิน 0.10 มก./ ลบ.ม.

หมายเหตุ : 1. มาตรฐานค่าเฉลี่ยระยะสั้น (1, 8 และ 24 ชม.) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบต่อ

สุขภาพอนามัยอย่างเฉียบพลัน (acute effect)

2. มาตรฐานค่าเฉลี่ยระยะยาว (1 เดือนและ 1 ปี) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบ

ระยะยาวหรือผลกระทบเรื้อรัง ที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัย (chronic effect)

## 2) การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสีย หมายถึง ของเสียที่อยู่ในสภาพที่เป็นของเหลว รวมทั้งมลสารที่ปะปนหรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำลายตัวกลางที่ทำให้เกิดโรค เพื่อเปลี่ยนสภาพของเสียในน้ำเสียให้อยู่ในรูปที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ เช่น แก๊สมีเทน ใช้เป็นเชื้อเพลิง เพื่อไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ โดยจุลินทรีย์ย่อยสารอินทรีย์ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น โดยเฉพาะซัลไฟด์ และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะมลพิษ เช่น การทำลายสัตว์น้ำ และปัญหาการนำน้ำไปใช้ (สุภาภรณ์ เตโชวานิชย์, 2549)

ลักษณะน้ำเสีย มีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

(1) สารอินทรีย์ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เช่น เศษข้าว ก๋วยเตี๋ยว น้ำแกง เศษใบตอง พืชผัก ซึ้นเนื้อ เป็นต้น ซึ่งสามารถถูกย่อยสลายได้ โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจน ทำให้ระดับออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ลดลงเกิดสภาพน้ำเหม็นได้ ปริมาณของสารอินทรีย์ในน้ำ

นิยมวัดด้วยค่าบีโอดี (BOD) เมื่อค่าบีโอดีในน้ำสูง แสดงว่ามีสารอินทรีย์ปะปนอยู่มาก และสภาพเน่าเหม็นจะเกิดขึ้นได้ง่าย

(2) สารอินทรีย์ ได้แก่ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่อาจไม่ทำให้เกิดน้ำเน่าเหม็น แต่อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ได้แก่ คลอไรด์, ซัลเฟต เป็นต้น

(3) โลหะหนักและสารพิษ อาจอยู่ในรูปของสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์และสามารถสะสมอยู่ในวงจรอาหาร เกิดเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต เช่น ปรอท โครเมียม ทองแดง

(4) น้ำมันและสารลอยน้ำต่าง ๆ เป็นอุปสรรคต่อการสังเคราะห์แสง และกีดขวางการกระจายของออกซิเจนจากอากาศลงสู่ น้ำ นอกจากนั้นยังทำให้เกิดสภาพไม่แน่นอน

(5) สารก่อให้เกิดฟอง/สารชักฟอง ได้แก่ ผงซักฟอก สบู่ ฟองจะกีดกันการกระจายของออกซิเจนในอากาศสู่ น้ำ และอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

(6) กลิ่น เกิดจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์แบบไร้ออกซิเจน หรือกลิ่นอื่น ๆ จากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานทำปลาป่น โรงฆ่าสัตว์ เป็นต้น

วิธีการควบคุมการเกิดมลภาวะทางน้ำ ก็คือการไม่ผลิตสารมลพิษทางน้ำ หรือผลิตให้น้อยลงเท่าที่จะทำได้ หากเกิดมลพิษทางน้ำขึ้นแล้วจะต้องมีการบำบัดมลพิษในน้ำให้เหลือน้อยที่สุด โดยทั่วไปการจัดการน้ำเสียจะประกอบด้วย การรวบรวมน้ำเสีย (collection) การบำบัดน้ำเสีย (treatment) และ การนำกลับมาใช้ประโยชน์ (reuse and reclamation) ในการบำบัดน้ำเสียในศูนย์บริการรถยนต์อาจทำได้หลายวิธี ดังนี้

ก. การกำจัดน้ำเสียโดยวิธีธรรมชาติ (self purification)

ในน้ำจะมีจุลินทรีย์โดยเฉพาะแบคทีเรีย ชนิดที่ใช้ ออกซิเจน ทำหน้าที่กำจัดสารมลพิษในน้ำเสียอยู่แล้วโดยธรรมชาติ การย่อยสลายสารมลพิษที่เป็นสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียทำให้ลดการเน่าเสียของน้ำ หากมีการควบคุมจำนวนแบคทีเรียให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ไม่มากจนเกินไปจนทำให้เกิดการขาดแคลนออกซิเจนหรือไม่น้อยจนเกินไปจนเกิดการย่อยสลายไม่ทัน นอกจากนั้นยังต้องควบคุมปริมาณออกซิเจนในน้ำให้มีมากพอ โดยจัดการให้อากาศในน้ำมีการหมุนเวียนตลอดเวลา เช่น การเปิดช่องระบายน้ำให้ได้รับอากาศเพียงพอ เป็นต้น

ข. การทำให้เจือจาง (dilution)

วิธีนี้เป็นการทำให้ของเสียหรือสารมลพิษเจือจางลงด้วยน้ำจำนวนมากพอ เช่น การระบายน้ำเสียลงสู่ท่อระบายน้ำ วิธีนี้ต้องคำนึงถึงปริมาณของเสียที่แหล่งน้ำจะสามารถรับไว้ได้ด้วย นั่นคือจะต้องขึ้นอยู่กับปริมาตรของน้ำที่จะใช้ในการเจือจาง และขึ้นกับอัตราการไหลของน้ำในแหล่งนี้ ตามมาตรฐานสากลนั้นน้ำสะอาด ควรมีค่าบีโอดี 2 มิลลิกรัมต่อลิตร หากค่าบีโอดีมากกว่า

4 มิลลิกรัมต่อลิตร ถือได้ว่าน้ำนั้นมีโอกาสเน่าเสียได้ ส่วนน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนและแหล่งอุตสาหกรรมมีค่าสารแขวนลอย 30 มิลลิกรัมต่อลิตรและค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังนั้นน้ำทิ้งเมื่อถูกเจือจางด้วยน้ำจากแม่น้ำหรือท่อระบายน้ำ 8 เท่าตัว จะทำให้ค่าบีโอดีไม่เกิน 4 มิลลิกรัมต่อลิตร จึงไม่มีความเน่าเสีย

ค. การทำให้กลับสู่สภาพดีแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

วิธีนี้เป็นการทำน้ำเสียให้กลับมาเป็นน้ำดี เพื่อนำมาใช้ต่อไปได้อีก มักกระทำในการลดปริมาณของเสียที่ปล่อยออกจากสถานประกอบการ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิต เนื่องจากน้ำที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก น้ำที่นำกลับมาใช้ใหม่นี้อาจมีคุณสมบัติดีดกว่าน้ำที่ใช้ครั้งแรก ดังนั้นจึงนำไปใช้ป็นน้ำทำความสะอาด รดน้ำต้นไม้ เป็นต้น

ง. การกักเก็บของเสีย ไว้ระยะหนึ่งก่อนปล่อยออกจากแหล่งผลิต (detention)

วิธีนี้ของเสียจะมีการสลายตัวเองตามธรรมชาติ ในช่วงเวลาที่กักเก็บไว้ทำให้ปริมาณของเสียลดลง

จ. การควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ

การควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ เป็นการป้องกันและลดการนำสารมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้กำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมไว้ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.4 ดังนั้นศูนย์บริการรถยนต์ ควรดำเนินการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน ดังที่กำหนดไว้ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

แต่อย่างไรก็ตาม น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในศูนย์บริการรถยนต์ โดยส่วนใหญ่จะเป็นน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของเสียอันตราย ซึ่งเมื่อถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมก็ตาม จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำ คุณภาพชีวิตของมนุษย์และคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ โดยลักษณะของของเสียอันตรายบางชนิดจุดติดไฟได้ง่าย บางชนิดมีฤทธิ์ในการกัดกร่อน บางชนิดสามารถทำปฏิกิริยากับสารอื่นได้ง่ายและก่อให้เกิดอันตราย บางชนิดสามารถระเบิดได้ง่ายในสภาวะปกติ และบางชนิดมีความเป็นพิษในตัวเอง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการกำจัด บำบัด และจัดการด้วยวิธีที่เหมาะสมและถูกต้อง เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะมีต่อสุขภาพอนามัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสิ่งที่ควรคำนึงถึงและระมัดระวัง คือ ไม่ควรทิ้งของเสียอันตรายเหล่านี้ลงท่อระบายน้ำเสีย อีกทั้งระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไม่ได้ออกแบบให้สามารถรองรับหรือบำบัดของเสียอันตรายเหล่านี้ได้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการใช้จุลินทรีย์ในการลดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย จนอาจทำให้การทำงานของระบบล้มเหลวได้

ตาราง 1.4 มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

คุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด
ค่าบีโอดี	มก./ล	20
ค่าซีโอดี	มก./ล	120
สารแขวนลอย	มก./ล	50
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	40
สีหรือกลิ่น	-	ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
ของแข็ง(ละลายน้ำ)	มก./ล	3,000
pH	มก./ล	5.5-9
ซัลไฟด์(เช่น H <sub>2</sub> S)	มก./ล	1.0
ไซยาไนด์(เช่น HCN)	มก./ล	0.2
น้ำมันและไขมัน	มก./ล	5.0
ฟอร์มาลดีไฮด์	มก./ล	1.0
สารประกอบฟีนอล	มก./ล	1.0
คลอรีนอิสระ	มก./ล	1.0
ค่าทีเคเอ็น	มก./ล	100
สังกะสี (Zn)	มก./ล	0.5
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์	มก./ล	0.25
โครเมียมชนิดไตรวาเลนต์	มก./ล	0.75
สารหนู (As)	มก./ล	0.25
ซีลีเนียม (Se)	มก./ล	0.02
ตะกั่ว (Pb)	มก./ล	0.2
นิกเกิล (Ni)	มก./ล	1.0
แมงกานีส (Mn)	มก./ล	5.0
ปรอท (Hg)	มก./ล	0.005
ทองแดง (Cu)	มก./ล	2.0
แคดเมียม (Cd)	มก./ล	0.03
แบเรียม (Ba)	มก./ล	1.0
ยาปราบศัตรูพืช	มก./ล	ต้องตรวจไม่พบตามวิธีตรวจสอบที่กำหนด

(ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม 2544)

### 3) การจัดการมูลฝอย

ศูนย์บริการรถยนต์ทุกแห่งควรมีระบบการจัดการมูลฝอย มีภาชนะรวบรวมและที่รองรับมูลฝอยเพียงพอ รวมทั้งมีการกำจัดที่ถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อควบคุมและกำจัดมูลฝอย ซึ่งมีความสำคัญ 3 ประการ คือ 1) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค 2) ป้องกันการเกิดกลิ่นเหม็นและภาพไม่งดงามอันเนื่องจากการรวบรวมมูลฝอยไม่ดีและการกำจัดสิ่งปฏิกูลไม่ถูกต้อง และ 3) เพื่อป้องกันแหล่งที่จะก่ออันตรายเนื่องจากอัคคีภัยและการระเบิด

มูลฝอย ที่เกิดในศูนย์บริการรถยนต์ สามารถแบ่งตามแหล่งที่เกิดได้ 2 แหล่งใหญ่ๆ คือ มูลฝอยที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมในศูนย์บริการรถยนต์ส่วนใหญ่จะเป็นพวกกระป๋องน้ำมัน เครื่อง ก่อองกระดาษ ฯลฯ และมูลฝอยทั่วไปที่เกิดจากผู้มาใช้บริการและผู้ปฏิบัติงานในศูนย์บริการ ได้แก่ พวกเศษกระดาษ กุ้งพลาสติก เศษอาหาร ฯลฯ การแยกประเภทที่รองรับมูลฝอยควรแยกเป็น 3 ประเภท คือ 1) มูลฝอยทั่วไป เป็นมูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือบางชนิดย่อยสลายไม่ได้ โดยอาจเป็นได้ทั้งสารอินทรีย์และ สารอนินทรีย์ และมีความชื้นต่ำ เช่น กุ้งพลาสติก เศษไม้ เป็นต้น 2) มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น กุ้งพลาสติก กระดาษ กระป๋อง อะลูมิเนียม เป็นต้น และ 3) มูลฝอยอันตราย เป็นมูลฝอยใดๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ เช่น วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุที่มีอันตรายสูง วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่ทำให้เกิดอันตรายต่อบุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย กระป๋อง สเปรย์ น้ำยาทำความสะอาด เครื่องสุขภัณฑ์ แบตเตอรี่ น้ำมันเครื่องเก่า เป็นต้น

สถานที่ที่ควรจัดให้มีที่รองรับมูลฝอย ได้แก่ สำนักงาน อาคารบริการ ส่วนเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และส่วนต่างๆที่มีการให้บริการ โดยจัดให้มีที่รองรับมูลฝอยแยกประเภทตามความเหมาะสมของมูลฝอยที่เกิด และควรมีการดำเนินการจัดการมูลฝอย ดังนี้

3.1) ที่รองรับมูลฝอย มีการแยกทิ้งมูลฝอยไม่ปะปนกัน ได้แก่ 1) ที่รองรับมูลฝอยทั่วไปและที่รองรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ มีลักษณะทำด้วยวัสดุคงทน แข็งแรงไม่รั่วซึม มีฝาปิด มีที่จับยกและมีขนาดความจุประมาณ 50-100 ลิตร 2) ที่รองรับมูลฝอยอันตราย มีลักษณะทำด้วยวัสดุคงทน แข็งแรง ไม่รั่วซึม ทนต่อการกัดกร่อน ไม่ฉีกขาดง่าย มีฝาปิด มีที่จับยกและมีขนาดความจุประมาณ 100-200 ลิตร

3.2) ที่พักมูลฝอย กรณีที่ต้องมีการนำมูลฝอยมาพักเพื่อรอการนำไปกำจัด ลักษณะของที่พักมูลฝอยเป็น โรงเรือนแข็งแรงมั่นคง หรือเป็นถังคอนเทนเนอร์โลหะที่แข็งแรง ไม่รั่วซึม ตั้งอยู่ในบริเวณที่สะดวกต่อการนำมูลฝอยมาพักและนำออกไปกำจัด มีการแยกส่วนรับมูลฝอยออก

เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนรับมูลฝอยทั่วไป ส่วนรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่และส่วนรับมูลฝอยอันตราย และสามารถป้องกันพาหะนำโรค และสัตว์ต่างๆไม่ให้เข้าไปที่พิกมูลฝอยได้ มีระบบระบายหรือบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากมูลฝอย และพื้นที่ของที่พิกมูลฝอยควรอยู่สูงจากพื้นดินอย่างน้อย 20 เซนติเมตร และมีความจุอย่างน้อย 2 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นต่อวัน

การกำจัดมูลฝอย วิธีการกำจัดมูลฝอยให้ถูกหลักสุขาภิบาลมีหลายวิธี โดยแต่ละวิธีเหมาะกับมูลฝอยแต่ละประเภท หรือแต่ละสถานะของมูลฝอย วิธีการกำจัดมูลฝอยที่เกิดจากศูนย์บริการรถยนต์ อาจใช้วิธีต่อไปนี้เป็นวิธีเดียวหรือหลายวิธีรวมกัน คือ การฝังกลบ การเผาโดยเตาเผา การหมักทำปุ๋ย การนำไปเลี้ยงสัตว์และการส่งต่อให้หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น/เอกชนที่รับผิดชอบนำไปกำจัด

#### 4) การจัดการของเสียอันตราย (โยธิน สุริยพงศ์, 2542)

การจัดการปัญหาของเสียอันตราย มิให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องกำหนดมาตรการในภาพรวมให้ครอบคลุมทั้งระบบการจัดการกากของเสีย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1) การควบคุม ป้องกัน และแก้ไขที่แหล่งกำเนิดของเสียอันตราย ประกอบด้วย มาตรการที่สำคัญ ดังนี้

##### 4.1.1) การลดปริมาณของเสียอันตราย

เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการที่ต้นเหตุของปัญหาเพื่อให้เหลือปริมาณของเสียอันตรายน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เป็นการลดผลกระทบอย่างต่อเนื่องที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด การลดปริมาณของของเสียอันตรายให้เหลือน้อยลงสามารถดำเนินการได้ ดังนี้

(1) การลดปริมาณของเสีย ณ แหล่งกำเนิด จัดเป็นมาตรการที่จะลดปริมาณของเสียอันตรายที่มีประสิทธิภาพที่สุด แบ่งออกเป็น 2 แนวทางหลัก คือ

(1.1) การใช้ เปลี่ยนแปลงและ/หรือทดแทนผลิตภัณฑ์ เป็นการใช้หรือทดแทนผลิตภัณฑ์เดิมด้วยผลิตภัณฑ์อีกประเภทหนึ่ง เพื่อลดหรือกำจัดของเสียอันตรายที่อาจเกิดขึ้นที่แหล่งกำเนิด

(1.2) การควบคุมที่แหล่งกำเนิดของเสียอันตราย เป็นการลดหรือกำจัดของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตด้วยวิธีการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและ/หรือวิธีปฏิบัติที่ใช้ในขั้นตอนการผลิต เพื่อให้เกิดของเสียอันตรายน้อยที่สุด สรุปประเด็นหลักๆ ได้ดังนี้

(1.2.1) การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ในกระบวนการผลิตหากวัตถุดิบที่ใช้มีความบริสุทธิ์สูง ก็จะส่งผลให้เกิดของเสียอันตรายน้อยลง

(1.2.2) การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ใดๆ ก็ตาม ในบางกรณีสามารถดำเนินการผลิตได้ในหลายๆกระบวนการผลิตด้วยกัน บางกระบวนการผลิตก็ก่อให้เกิดของเสียอันตรายน้อยแตกต่างกันไป จึงควรเลือกกระบวนการผลิตที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

(1.2.3) วิธีการปฏิบัติที่ใช้ในขั้นตอนการผลิต วิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องในการควบคุมกระบวนการผลิต มีเป้าหมายที่จะลดและ/หรือป้องกัน ไม่ให้เกิดปริมาณของเสียอันตรายได้ด้วยมาตรการต่างๆ เช่น การฝึกอบรมบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติให้ถูกต้องในการลดและควบคุมปริมาณของเสียจากกระบวนการผลิต เป็นต้น

4.1.2) การใช้ของเสียอันตรายในลักษณะหมุนเวียน ครอบคลุมถึงการนำกลับมาใช้ใหม่และการสกัดของมีค่าจากของเสียอันตราย โดยหลักการสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทคือ

(1) การนำของเสียอันตรายนกลับมาใช้ใหม่ ส่วนใหญ่เป็นการนำของเสียอันตรายนกลับมาใช้ใหม่ ณ แหล่งกำเนิด

(2) การนำพลังงานจากของเสียอันตรายนกลับมาใช้ใหม่ มีแนวโน้มที่จะเป็นที่นิยมในอนาคต เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านนี้เติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการใช้พลังงานจากตัวทำลายต่างๆ

4.2) การเก็บกัก รวบรวมและขนส่งของเสียอันตราย

เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการควบคุม ป้องกันการรั่วไหล แพร่กระจายหรือปนเปื้อนของของเสียอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและเหมาะสม

4.2.1) การเก็บกัก

ของเสียอันตรายนที่เกิดขึ้น ณ แหล่งกำเนิดต้องได้รับการเก็บกักไว้อย่างดี เพื่อสามารถเก็บรวบรวมและขนส่งไปบำบัดและกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป การเก็บกักของเสียอันตรายนจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยในด้านต่างๆ ดังนี้

(1) ประเภทและขนาดของภาชนะรองรับ การคัดเลือกประเภทและวัสดุภาชนะรองรับต้องคำนึงถึงลักษณะและสมบัติของของเสียอันตรายนเป็นสำคัญ เนื่องจากของเสียอันตรายนบางประเภทอาจทำปฏิกิริยากับวัสดุที่ใช้ทำภาชนะ ทำให้เกิดการกัดกร่อน รั่วซึมและเป็นพิษได้ นอกจากนี้แล้วขนาดของภาชนะรองรับ ต้องมีขนาดเพียงพอที่จะเก็บกักของเสียอันตรายนที่จะ

เกิดขึ้นได้ในเวลาหนึ่ง เพื่อรอการเก็บขนไปกำจัดต่อไปและควรมีภาชนะรองรับสำรองอีก 1 ชุด สำหรับกรณีที่ต้องมีเหตุขัดข้องในขั้นตอนการเก็บขนเพื่อไปกำจัด

(2) สถานที่ตั้งของภาชนะรองรับ โดยทั่วไปตั้งเป็นห้องหรืออาคารเปิดโล่งเป็นลานกว้าง สถานที่เก็บกักที่เหมาะสมควรอยู่ห่างจากกระบวนการผลิตหรือที่พักอาศัย น้ำท่วมไม่ถึงหรือระดับน้ำใต้ดินสูง มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรอบๆ บริเวณเก็บกัก ถนนเข้าออกสะดวกสำหรับขนถ่ายของเสียอันตราย ระบบระบายอากาศดี อุปกรณ์ติดตั้งพร้อมใช้งานตลอดเวลา จัดทำเครื่องหมายแสดงให้เห็นว่าเป็นสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสถานที่เก็บกักของเสียที่ไวไฟ

4.2.2) การเก็บรวบรวมและขนส่งของเสียอันตรายไปบำบัดและกำจัดในขั้นสุดท้าย สามารถดำเนินการได้ทั้งโดยการใช้รถยนต์ เรือ รถไฟ ซึ่งจะต้องบรรจุทุกของเสียอันตรายในถังถึงที่มีฝาปิดมิดชิดและต้องวางเรียงในตู้ถึงบรรจุทุกของพาหนะหรือตู้ของเสียดังกล่าวไว้ในตู้ถึงบรรจุทุกของพาหนะ ทั้งนี้ต้องมีสัญลักษณ์หรือคำเตือนให้รู้ว่าเป็นของเสียอันตราย และจะต้องควบคุมไม่ให้ตกหล่นรั่วไหลหรือระเหยระหว่างขนส่ง

#### 4.3) การบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย

ในการจัดการของเสียอันตรายนั้นไม่ว่าจะพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดของเสียอันตราย หรือพยายามนำของเสียอันตรายกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ อย่างไรก็ตาม ยังคงมีของเสียอันตรายเหลืออยู่อีกจำนวนหนึ่งซึ่งจำเป็นต้องนำไปบำบัดและกำจัดอีกต่อไป แนวคิดในการบำบัดและกำจัดของเสียอันตรายนั้น ในขั้นตอนต้องทราบว่าจะของเสียอันตรายที่จะบำบัดนั้นมีส่วนประกอบประเภทใดบ้างที่อาจปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อมและมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยได้

#### 5) การควบคุมมลภาวะทางเสียง (พิษณุ บุญนวล, 2541)

เสียงที่มนุษย์สามารถได้ยินได้มีความถี่ในช่วง 20 ถึง 16,000 Hz (เฮิรตซ์) หรือ 20,000 Hz สำหรับวัยหนุ่มสาว มลภาวะทางเสียงมีผลกระทบต่อมนุษย์ได้หลายประการเช่น เสียงดังมาก เสียงมีความถี่สูงหรือเสียงแหลม เสียงที่เปลี่ยนตำแหน่งเสียงบ่อยๆหรือเสียงที่เกิดโดยไม่จำเป็น ผลกระทบของเสียงอาจมีเพียงสร้างความรำคาญ ทำให้ปวดหัวจนถึงขั้นกระทบต่อสุขภาพจิต กระทบต่อสุขภาพการได้ยินของหูจนหูตึงหรือหูหนวกหากได้รับผลกระทบเป็นเวลานานๆ

ความดังของเสียงมีหน่วยวัดเป็น dB (เดซิเบล) ตามมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เสียงที่มีระดับความดังสูงเกิน 85 dB ถือว่าจะเป็นอันตรายต่อการได้ยินของมนุษย์ ทั้งนี้ กระทรวงมหาดไทยได้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับเสียงที่ถูกรบกวนในโรงงานอุตสาหกรรมคนใดคนหนึ่งจะรับได้ดังนี้

ก. ไม่เกิน 91 dB หากทำงานติดต่อกันนานไม่เกิน 7 ชั่วโมงต่อวัน

ข. ไม่เกิน 90 dB หากทำงานติดต่อกันนานเกิน 7 ชั่วโมงต่อวัน แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง

ค. ไม่เกิน 80 dB หากทำงานติดต่อกันนานเกินวันละ 8 ชั่วโมง

สำหรับระดับความดังของเสียงที่สามารถรับฟังได้โดยไม่มีอันตรายหากได้รับฟังในช่วงเวลาติดต่อกันเป็นเวลานานต่างๆ กันนั้น แสดงในตาราง 1.5

ตาราง 1.5 ระดับความดังของเสียงที่สามารถรับฟังได้ โดยไม่มีอันตรายหากได้รับฟังในช่วงเวลาติดต่อกันเป็นเวลานาน

ระยะเวลาที่ได้ยินเสียงต่อวัน (ชั่วโมง)	ระดับความดังสูงสุดที่ไม่เป็นอันตราย (dB)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1.0	105
0.5	110
น้อยกว่า 0.25	115

(ที่มา: สุธีระ ประเสริฐสรรพ 2525 )

การสูญเสียความสามารถในการได้ยิน เนื่องจากผลกระทบจากเสียงมี 2 ชั้น คือ

ก. Conductive hearing lost เป็นเพียงหูตึงชั่วคราว เมื่อหลบไปอยู่ที่เงียบช่วงหนึ่ง (หลายชั่วโมง) ก็จะหายหูตึงได้ หรือหายได้โดยการรักษาเยียวยาหรือการผ่าตัด

ข. Sensorineural hearing lost เป็นอาการที่เกิดจากการได้รับผลกระทบจากเสียงดังเกินอัตรามากหรือติดต่อกันนานๆ ซึ่งเป็นอาการที่ไม่มีทางรักษาให้หายได้ เพราะประสาทรับรู้ความรู้สึก เสื่อมเสียไปแล้ว

แหล่งกำเนิดเสียงในอุตสาหกรรม อาจมีแหล่งกำเนิด ดังต่อไปนี้

- (1) พัดลม พยายามเลือกใช้ขนาดที่เหมาะสมพอดีกับงาน หากมีขนาดใหญ่มากเกินไป ใบพัดจะตัดอากาศทำให้เกิดเสียงดังมาก และหากมีขนาดเล็กเกินไป ทำให้ใบพัดต้องหมุนเร็วขึ้นกว่าปกติ ความเร็วของอากาศที่เพิ่มขึ้นมีผลให้เกิดเสียงดังกว่าปกติ
- (2) เครื่องปั๊ม มีเสียงจากตัวเครื่อง และ จากการเคลื่อนที่ของของไหล
- (3) เสียงจากเครื่องอัดของไหล เช่นเครื่องคอมเพรสเซอร์สำหรับห้องเย็น เครื่องปรับอากาศทั่วไป
- (4) เสียงจากอากาศไหลในท่อ
- (5) เสียงวาล์วควบคุมการไหล และ ความดัน
- (6) เสียงจากเครื่องจักร

โดยได้กำหนดค่าความดัง (dBA) ของเสียงไว้ ดังแสดงในตาราง 1.6

ตาราง 1.6 ความดัง (dBA) ที่ยอมให้ได้สำหรับเสียงที่ดังเป็นช่วงๆ โดยกระจายสม่ำเสมอในช่วงเวลาประมาณเท่าๆ กัน ตลอดวัน

รวมเวลาที่มีเสียงใน 1 วัน	จำนวนครั้งที่เกิดเสียงต่อวัน						
	1	3	7	15	35	75	160 ขึ้นไป
8 ชั่วโมง	89	89	89	89	89	89	89
6	90	92	95	97	97	94	93
4	91	94	98	101	103	101	99
2	93	98	102	105	108	113	117
1	96	102	106	109	114	125	125
30 นาที	100	105	109	114	125		
15	104	109	115	124			
8	108	114	125				
4	113	125					
2	123						

(ที่มา: Anticaglia, 1973. )

โดยสรุป ภายในสถานประกอบการ คนงานที่ทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวันจะต้องได้รับเสียงดังที่ติดต่อกันไม่เกิน 90 dBA และในชุมชนทั่วไปที่ตั้งบ้านเรือนใกล้เคียงสถานประกอบ

การ ระดับเสียงต้องมีระดับเสียงขณะรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐานต่างกันไม่เกิน 10 dBA แต่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, 2535)

#### 6) การควบคุมความร้อนของสถานประกอบการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2549)

ความร้อนสามารถแพร่กระจายออกไปได้ตามกระบวนการนำความร้อน (conduction) ความร้อนผ่านเสื้อผ้าที่สวมใส่และแพร่กระจายไปสู่อากาศ วิธีการนำความร้อนนี้ คือ วิธีการทำให้ อุณหภูมิของร่างกายเย็นลง กระบวนการพาความร้อน (convection) เป็นวิธีการสูญเสียความร้อน (heat loss) เมื่อร่างกายสัมผัสกับความเย็น เช่น น้ำ เมื่อเราถูกน้ำเย็น เราจะรู้สึกมีอาการหนาวสั่นกว่า เมื่อถูกอากาศเย็นที่อุณหภูมิเดียวกัน และการแผ่รังสี (radiation)

ปัญหาอันมีสาเหตุมาจากความร้อน ได้แก่

- เมตาบอลิซึมและอุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น ถ้าอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 10 องศาเซลเซียส ทำให้เมตาบอลิซึมเพิ่มขึ้น 2 - 3 เท่า
- อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ถ้าอุณหภูมิในร่างกายเพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส จะทำให้ ความถี่ของการหายใจเพิ่มขึ้น 5 - 6 ครั้งต่อนาที
- การเสียสมดุลในการไหลเวียนของเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- การเสียสมดุลของน้ำและเกลือแร่ภายในร่างกาย
- ความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังกายลดลง เนื่องจากหัวใจเต้นเร็วขึ้น
- การเกิด heat rash อาการตุ่มเล็ก ๆ สีแดงที่เกิดขึ้นตามผิวหนัง เนื่องจากท่อเหงื่อใน ผิวหนังอุดตัน ขับเหงื่อออกมาน้อย ต่อมเหงื่ออักเสบ ผิวหนังเปื่อยขึ้นอยู่ตลอดเวลา จะมีอาการคันและเกิดการติดเชื้อ เกิดเมื่อร่างกายอยู่ในสภาวะที่มีความร้อน เป็นเวลานาน
- การเกิด heat exhaustion อ่อนเพลียเนื่องจากความร้อน เกิดจากการที่ร่างกายได้รับความร้อนเป็นเวลานาน ๆ ทำให้ร่างกายเสียเกลือไปมาก รวมทั้งปริมาณน้ำและ เกลือแร่อื่น ๆ จะมีอาการ อ่อนเพลีย กระจายน้ำ ผิวหนังเปื่อยขึ้น สับสน การ ประสานงานของกล้ามเนื้อเสียไป ชักและตายได้
- การเกิด heat stroke เป็นลมปัจจุบัน เกิดเนื่องจากร่างกายได้รับความร้อนมากจน ประสาทส่วนที่ ควบคุมระดับความร้อนเสียหายไป ผู้ป่วยเป็นลมหมดสติ อุณหภูมิร่างกายสูง ตัวแห้ง ผิวแดง ชักกระตุก เพื่อไม่ได้สติ ขาดออกซิเจน หายใจ เร็ว ชีพจรเต้นเบาและช้า ชัก สลบไม่ได้สติ

- การเกิด heat cramp เป็นตะคริวเนื่องจากร่างกายได้รับความร้อนมากทำให้ร่างกายเสียความสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ ระบบการไหลเวียนของโลหิตเสียไป กล้ามเนื้อเสียการควบคุมเกิดการบีบตัวของกล้ามเนื้อเกิดความเจ็บปวด

สำหรับการป้องกันและควบคุมปัญหาความร้อน สรุปได้ ดังนี้

(1) การลดอุณหภูมิ ได้แก่ เพื่อการระบายอากาศให้มากขึ้น ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แยกเอาความร้อนออกจากบริเวณที่ทำงาน ให้คนงานปรับตัวให้เข้ากับบรรยากาศที่ร้อนก่อนทำงาน เป็นต้น

(2) การใช้แผ่นกันความร้อน ช่วยลดอุณหภูมิที่จะมาถึงตัวคนไม่ให้ร้อนเกินไป

(3) ให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนที่ฉากกันให้หมด อาจใช้แผ่นเหล็กโดยมีน้ำผ่านเป็นตัวหล่อเย็น

(4) การใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หรืออุปกรณ์ที่ป้องกันความร้อนอื่น ๆ

(5) ลดระยะเวลาการทำงานของคนงานที่ต้องทำงานในที่ร้อนลง

(6) การจัดให้มีน้ำดื่มและเกลือแร่เพื่อชดเชยส่วนที่ขาดไป

(7) การให้ความรู้ในการดูแลป้องกันตนเองกับผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับความร้อนเป็นประจำ โดยทั่วไป บริเวณสถานประกอบการที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 45 องศาเซลเซียส ต้องมีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อลดความร้อนให้น้อยลง หรือมีอุปกรณ์เพื่อป้องกันความร้อนแก่ผู้ปฏิบัติงาน มีการติดตั้งเครื่องระบายความร้อนบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงอย่างเหมาะสม

#### 7) การควบคุมการสั่นสะเทือน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2549)

ความสั่นสะเทือน หมายถึง การสั่นไหวหรือการเคลื่อนไหวของวัตถุตัวกลาง เช่น น้ำ อากาศ เหล็ก ไม้ ซึ่งสามารถรับรู้ได้ด้วยการสัมผัสและรู้สึกในการทำงาน ในโรงงานอุตสาหกรรมมีการนำเอาอุปกรณ์เครื่องจักรที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนมาใช้ในกระบวนการผลิต ในการขนส่ง การก่อสร้างมากขึ้น เช่น เครื่องเจาะถนน เครื่องจักร รถบรรทุก รถแทรกเตอร์ เครื่องขุด สว่านเจาะ เป็นต้น เครื่องมืออุปกรณ์เหล่านี้เมื่อใช้งานจะเกิดการสั่นสะเทือนขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นการสั่นสะเทือนเฉพาะแห่งตรงจุดสัมผัส เช่น มือจับอุปกรณ์หรืออาจจะเป็นการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นทั้งตัวคน เช่น เมื่อคนขึ้นไปขับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น

อันตรายจากการสั่นสะเทือนที่คนได้รับนั้นอันตราย จะขึ้นกับช่วงความถี่ของคลื่นความสั่นสะเทือน ลักษณะการสั่นสะเทือน เช่น เกิดการสั่นสะเทือนทั่วร่างกายหรือเกิดเฉพาะที่มีมือเท้าหรือส่วนสัมผัส ผลการสั่นสะเทือนจะทำให้โมเลกุลภายในเซลล์ของร่างกายเกิดการเคลื่อนไหว ในลักษณะสั่นไหว จะทำให้ร่างกายเกิดความเมื่อยล้า ทำความรำคาญ เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ ทำให้การทรงตัวของร่างกายและการมองเห็นเสียไป ตาพร่ามัว ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

อวัยวะภายในจะทำหน้าที่ผิดปกติเสียหายที่ไป เช่น กระเพาะ ไต จะเจ็บปวด ไชสันหลังอักเสบ มีการทำลายเนื้อเยื่ออ่อนของข้อมือ กล้ามเนื้อมืออักเสบ ปลายประสาทบริเวณมือเสียไป เส้นเลือดตีบตันทำให้เลือดมาเลี้ยงบริเวณนี้ไม่พอทำให้เกิดอาการที่เรียกว่าเรย์โนด์ (Raynaud's Syndrome) ทำให้นิ้วมือเกิดตายขึ้นได้ คลื่นความถี่ของการสั่นสะเทือนอยู่ระหว่าง 40 - 300 เฮิรตซ์ จะทำให้เกิดอาการนี้

สำหรับวิธีควบคุมและป้องกันอันตรายจากความสั่นสะเทือน สามารถสรุปได้ ดังต่อไปนี้

- (1) ฝีกอบรมก่อนจะใช้เครื่องมืออุปกรณ์ให้ดีก่อนทำงาน
- (2) เลือกเครื่องมือที่มีอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนเวลาทำงาน
- (3) ลดเวลาการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน
- (4) ใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ
- (5) การบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ดี
- (6) การตรวจสุขภาพอนามัยก่อนเข้าทำงาน

ดังนั้น ศูนย์บริการรถยนต์จึงต้องทำการควบคุมความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ มิให้เป็นที่เกิดครั่นหรือเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพของผู้ประกอบการและผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

#### 1.2.5 การจัดการความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ (กรมอนามัย, 2545)

เจ้าของหรือผู้ประกอบการหรือผู้จัดการต้องมีความรู้และทักษะเรื่องการจัดการความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์หรือผ่านการอบรมด้านการจัดการความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ และผู้ปฏิบัติงานได้รับความรู้และผ่านการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ โดยมีมาตรการความปลอดภัยต่างๆ ดังนี้ คือ

มีการตรวจอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกในการดับเพลิงเป็นระยะๆ การติดตั้งเครื่องดับเพลิงต้องมีประสิทธิภาพใช้งานได้ดีทุกเครื่อง มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ทุกๆ 6 เดือน โดยเครื่องดับเพลิงที่ใช้ควรเป็นชนิดเคมีแห้งหรือน้ำยาดับเพลิงหรือน้ำยาดับเพลิงชนิดโฟม และมีจำนวนเครื่องดับเพลิงไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศของกรมโยธาธิการ

มีการตรวจวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ในสภาพปฏิบัติงานเกี่ยวกับยานยนต์ในศูนย์บริการรถยนต์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น เพื่อหาแนวทางป้องกัน หลีกเลี่ยง ซึ่งต้องมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ มีการจัดเก็บเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ อย่างเป็นสัดส่วน เป็นระเบียบ

เรียบร้อยมีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ “ห้ามสูบบุหรี่” และ “ดับเครื่องยนต์” ในบริเวณศูนย์บริการ ให้เด่นชัด ใช้สัญลักษณ์ตามมาตรฐานสากล นอกจากนี้มีการดำเนินการในเรื่องต่างๆ ดังนี้

### 1) สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

ศูนย์บริการรถยนต์ที่ใช้เครื่องจักรในการซ่อมไม่เกิน 50 แรงม้า ต้องไม่อยู่ในเขตบ้าน จัดสรรเพื่อการพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย และบ้านแถวเพื่อการพักอาศัย ไม่ตั้งอยู่ภายในระยะ 50 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณะ ได้แก่ โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา วัดหรือศาสนสถานอื่น โรงพยาบาล โบราณสถาน แหล่งคุ้มครองอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยกเว้น สถานที่ทำการของหน่วยราชการที่ใช้เป็นที่ทำการเพื่อควบคุม กำกับ ดูแล อำนาจความสะดวก หรือการให้บริการแก่การดำเนินกิจการของสถานประกอบการนั้น สถานประกอบการต้องจัดให้มีรั้วล้อมรอบมีความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร ห้ามมิให้ซ่อมเครื่องจักร เครื่องกล ยานยนต์ หรือเครื่องยนต์ หรือเก็บรักษาเครื่องยนต์ หรือเครื่องยนต์ที่อยู่ในระหว่างการซ่อมนอกสถานประกอบการ ถนน ทางเดินเท้า ซึ่งก่อให้เกิดเหตุรำคาญแก่ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือเป็นการก่อกวนขัดขวางทางจราจร และห้ามมิให้มีการเคาะ ฟันสีรถยนต์ในบริเวณที่มีการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงหรือจำหน่ายก๊าซ

### 2) การจัดวางลักษณะและองค์ประกอบของเครื่องจักรและอาคารซ่อม

เครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมแซมต้องมีสภาพมั่นคงแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน ต้องมีความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนและมีเสียงรบกวนแก่ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง โดยรอบในรัศมีต่ำกว่า 50 เมตร สำหรับเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อม ที่มีแรงม้าเกิน 50 แรงม้า และมีเครื่องป้องกันอันตรายอันเกิดจากส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักรตามความจำเป็นและเหมาะสม

อาคารโรงซ่อมแซม ต้องเป็นอาคารที่มีลักษณะเป็นเอกเทศ มีพื้นที่ซ่อมไม่น้อยกว่า 70 ตารางเมตร พื้นอาคารโรงซ่อมต้องเป็นพื้นซีเมนต์ ที่มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีน้ำขังหรือลื่นอันอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย หลังคาโรงซ่อมต้องมุงด้วยกระเบื้องหรือวัสดุทนไฟ เสาทำด้วยโลหะหรือคอนกรีต พื้นอาคารหรือหลังคาโรงซ่อมต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเหมาะสมกับการประกอบกิจการซ่อมแซมยานยนต์ตามขนาดและประเภทของการซ่อมรวมทั้งไม่ก่อให้เกิดการคุกคามของอวกาศ ในกรณีที่ดินประกอบกรรมสิทธิ์ต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร ห้ามมิให้ทำการฟันสีนอกห้องฟันสี สถานประกอบการต้องมีประตูหรือทางออกให้พอกับจำนวนคนในโรงซ่อมที่จะหลบหนีภัยออกไปได้ทันทั่วทั้งเมื่อเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น บานประตูเปิดออกได้ง่าย มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร อาคารต้องมีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยมีพื้นที่ประตู หน้าต่างและช่องลม

รวมกันไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ของพื้นที่ห้อง หรือมีการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 0.5 ลูกบาศก์เมตร ต่อหน้าที่ต่อคนงาน 1 คน มีแสงสว่างในการทำงานอย่างพอเพียง ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์ ตัวอาคารต้องมีสายล่อฟ้าตามความจำเป็นและเหมาะสมและต้องมีรางหรือท่อระบายน้ำ บ่อพักและบ่อดักไขมันที่มีขนาดเพียงพอก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

### 3) การจัดการและการควบคุมอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการทำงาน

เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการซ่อมแซมต้องมีการตรวจสอบประสิทธิภาพก่อนใช้งานทุกครั้ง มีการตรวจซ่อมบำรุงรักษาความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ

ระบบไฟฟ้าภายในโรงซ่อมต้องได้รับการจัดทำแผนวงจรไฟฟ้าภายในสถานประกอบการทั้งหมด มีการตรวจสอบสายไฟฟ้าตลอดเวลา หากชำรุดต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันทีและจัดให้มีการติดป้ายเตือนอันตรายจากไฟฟ้าในบริเวณ โรงซ่อม โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ อะไหล่

การป้องกันอัคคีภัย ต้องมีการจัดเตรียมระบบหรือเครื่องมือในการป้องกันอัคคีภัยอย่างเหมาะสม เช่น มีสายและหัวฉีดดับเพลิงชนิดถังหัวติดตั้ง จัดวางท่อน้ำขนาดใหญ่ไว้เพื่อเป็นน้ำสำหรับใช้เดินรถน้ำและรถดับเพลิง รวมทั้งมีหัวจ่ายน้ำให้รถน้ำและรถดับเพลิง ประสิทธิภาพของระบบหรือเครื่องป้องกันอัคคีภัยต้องได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ ต้องจัดให้มีสัญญาณแจ้งภัยอันตรายอย่างน้อย 2 ที่ รวมทั้งสัญญาณควันและเสียงด้วยและจัดทำแผนป้องกันอัคคีภัยและจัดอบรมเตรียมความพร้อมกับเหตุฉุกเฉินให้แก่พนักงานอย่างน้อยปีละครั้ง

การทำงานของคนงาน ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ในการป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องกรองฝุ่น ที่อุดหู ที่ปิดหู หมวกนิรภัย เป็นต้น โดยให้เหมาะสมกับลักษณะงาน และสถานประกอบการต้องออกระเบียบบังคับให้คนงานต้องสวมใส่เครื่องป้องกันภัยส่วนบุคคลขณะทำงานทุกครั้ง และจัดฝึกอบรมความปลอดภัยและการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง เหมาะสมแก่คนงาน

### 4) สุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

การรักษาสุขอนามัยของผู้ปฏิบัติงานควรมีการดำเนินการ ดังนี้คือ เจ้าของกิจการหรือผู้ประกอบการ/ผู้จัดการ ได้รับความรู้เรื่องการจัดการความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ และจัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาลที่จำเป็นครบตามเกณฑ์ผู้ยาสามัญประจำบ้าน เช่น ยาสามัญประจำบ้าน สำลี ผ้าพันแผล ผ้ายาง พลาสเตอร์ ยาแดง ยาเหลือง เป็นต้น นอกจากนั้นผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีการสวมใส่เครื่องแบบสะอาดในการปฏิบัติงานทุกคน และได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีอย่างน้อยปีละครั้งทุกปี สถานประกอบการต้องจัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องนํ้าและห้องสุขาภายในโรงซ่อมอย่างเพียงพอ โดยห้องส้วมอย่างน้อยในอัตราคนงานไม่เกิน 15 คนต่อ 1 ที่นั่ง คนงานไม่เกิน 40 คน

ต่อ 2 ที่นั่ง หากมีคณงานชายหญิงรวมกันเกิน 15 คน ให้จัดห้องส้วมแยก จัดให้มีการทำความสะอาดร่างกายของคณงานและวัสดุอุปกรณ์ในการทำงานตามความจำเป็นและเหมาะสม ห้องส้วมและห้องปีสสาวะมีระบบระบายถ่ายเทอากาศให้เพียงพอสำหรับห้องส้วมและห้องปีสสาวะ อาคารโรงช่อมและสถานที่ช่อมต้องต้องรักษาความสะอาดให้ปราศจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และจัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยอย่างเพียงพอ และหลังเสร็จสิ้นการช่อม ให้ทำความสะอาดยานยนต์ที่ช่อมแซม เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมแซม และโรงช่อมอย่างน้อยวันละครั้ง

### 1.2.6 กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.

2535

เมื่อพิจารณาบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โดยรวมแล้วสามารถแยกสาระสำคัญของบทบัญญัติทั้งหมดได้ 4 ลักษณะ ซึ่งเป็นหลักการและเหตุผลสำคัญในการกำกับควบคุมและดูแลโรงงานต่างๆ ได้แก่

- นโยบายด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม
- ความปลอดภัยและสุขอนามัย
- มลพิษและสิ่งแวดล้อม
- บทกำหนดโทษ

ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นมาตรการสำคัญของการประกอบกิจการโรงงาน หากไม่ได้รับความเอาใจใส่ทั้งทางราชการและเอกชน อาจก่อให้เกิดเหตุอันตราย เหตุเดือดร้อนรำคาญหรือผลกระทบต่อประชาชนหรือสิ่งแวดล้อม สร้างความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน ยังความสูญเสียต่อเศรษฐกิจและสังคมอย่างมหาศาล การที่จะเป็นโรงงานที่ซึ่งถูกควบคุมโดยกฎหมายโรงงานได้จะต้องมีองค์ประกอบครบทั้ง 3 ส่วน คือ

- มีอาคาร สถานที่หรือยานพาหนะ
- ใช้เครื่องจักรตั้งแต่ 5 แรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป
- เป็นกิจการที่จัดอยู่ในกิจการ 104 ประเภท ตามที่ระบุในกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

มาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ได้ให้อำนาจรัฐมนตรีออกกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือชนิด หรือขนาดของโรงงานออกเป็น 3 จำพวก เพื่อประโยชน์แก่การกำกับหรือควบคุมดูแลโรงงานให้สอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน โดยในการแบ่งโรงงานออกเป็น 3 จำพวก ได้คำนึงถึง ความจำเป็นในการควบคุมดูแลประกอบกิจการโรงงานประเภท

นั้นๆ การป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ การป้องกันความเสียหาย การป้องกันอันตราย และระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะมีต่อประชาชนหรือสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นหลักเกณฑ์สำคัญในการจัดแบ่งโรงงานออกเป็น 3 จำพวก การกำหนดให้การประกอบกิจการโรงงานตามประเภท ชนิดหรือขนาดใดเป็นโรงงานจำพวกที่ 1 โรงงานจำพวกที่ 2 หรือโรงงานจำพวกที่ 3 ปรากฏในกฎกระทรวงฉบับที่ 1 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ในกรณีของอุตสาหกรรมถูกจัดอยู่ในโรงงานจำพวกที่ 3 ตามการจำแนกประเภทกิจการตามพระราชบัญญัติโรงงาน โดยอยู่ในกิจการประเภทที่ 95 ซึ่งมีรายละเอียดคือ โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ รถพ่วง จักรยานสามล้อ จักรยานสองล้อหรือส่วนประกอบของยานดังกล่าวอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

- 1) การซ่อมแซมยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์หรือส่วนประกอบของยานดังกล่าว
  - 2) การซ่อมแซมรถพ่วง จักรยานสามล้อ จักรยานสองล้อหรือส่วนประกอบของยานดังกล่าว
  - 3) การพ่นสีกันสนิม ยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์
  - 4) การล้างหรืออัดฉีด ยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานจำพวกที่ 3 มีดังนี้

ก. การขออนุญาตประกอบกิจการโรงงาน : กฎหมายโรงงานระบุให้ผู้ประกอบโรงงานจำพวกที่ 3 ต้องได้รับอนุญาตก่อนตั้งโรงงาน ขั้นตอนและระยะเวลาในการพิจารณาขออนุญาตมีดังนี้

- เมื่อรับคำขอแล้ว ต้องตรวจสอบทำเลที่ตั้งอาคาร ภายใน 5 วัน
- การพิจารณาอนุญาตต้องให้ทันเสร็จภายใน 5 วัน
- การแจ้งผลการพิจารณาให้ทราบภายใน 2 วัน รวม 12 วันทำการ

เมื่อได้รับแจ้งผลการอนุญาตให้นำเงินค่าธรรมเนียมใบอนุญาตไปชำระพร้อมรับใบอนุญาตแล้วจึงเริ่มต้นทำงานได้ ในกรณีที่ได้รับแจ้งผลไม่อนุญาตผู้ขอมีสติที่ยื่นอุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่รับคำสั่ง

ข. การแจ้งประกอบกิจการโรงงาน : เมื่อตั้งโรงงานเสร็จและประสงค์จะเริ่มประกอบกิจการโรงงานทั้งหมดหรือเพียงส่วนหนึ่งส่วนใดก่อนก็ได้ ต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันเริ่มประกอบกิจการโดยนำใบอนุญาตไปพร้อมยื่นแบบแจ้งการประกอบกิจการเพื่อเจ้าหน้าที่จะได้ระบุวันแจ้งและวันเริ่มประกอบกิจการ โรงงานพร้อมกำหนดสิ้นอายุใบอนุญาต (วันสิ้นปีปฏิทินแห่งปีที่ 5 นับแต่ปีที่เริ่มประกอบกิจการ)และต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปี ในกรณีการแจ้งเริ่มประกอบกิจการโรงงานเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งต้องแจ้งให้ชัดเจนว่ารายการเครื่องจักรที่

เหลือยังไม่ประกอบกิจการนั้นจะยังสงวนสิทธิ์ไว้เพื่อประกอบกิจการในภายหลังหรือจะยกเลิกสิทธิ์ในส่วนที่เหลือนั้น

ค. การควบคุมการประกอบกิจการโรงงาน

เพื่อประโยชน์ในการควบคุมการประกอบกิจการโรงงานจำพวกใดจำพวกหนึ่งหรือทุกจำพวก รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมมีอำนาจออกกฎกระทรวงเพื่อให้โรงงานปฏิบัติตามในเรื่องต่อไปนี้ (มาตรา 8)

- 1) กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับที่ตั้งโรงงาน สภาพแวดล้อมของโรงงาน ลักษณะอาคารของโรงงานหรือลักษณะภายในของโรงงาน
- 2) กำหนดลักษณะ ประเภท หรือชนิดของเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์หรือสิ่งที่ต้องนำมาใช้ในการประกอบกิจการโรงงาน
- 3) กำหนดให้มีคนงานซึ่งมีความรู้เฉพาะตามประเภท ชนิดหรือขนาดของโรงงานเพื่อปฏิบัติหน้าที่หนึ่งหน้าที่ใดประจำโรงงาน
- 4) กำหนดหลักเกณฑ์ที่ต้องปฏิบัติ กรรมวิธีการผลิต และการจัดให้มีอุปกรณ์หรือเครื่องมืออื่นใด เพื่อป้องกันหรือระงับหรือบรรเทาอันตราย ความเสียหายหรือความเดือดร้อนที่อาจเกิดแก่บุคคลหรือทรัพย์สินที่อยู่ในโรงงานหรือที่อยู่ใกล้เคียงกับโรงงาน
- 5) กำหนดมาตรฐานและวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งอื่นใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
- 6) กำหนดการจัดให้มีเอกสารที่จำเป็นประจำโรงงาน เพื่อประโยชน์ในการควบคุมหรือตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมาย
- 7) กำหนดข้อมูลที่เป็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการโรงงาน ที่ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องแจ้งให้ทราบเป็นครั้งคราวหรือตามระยะเวลาที่กำหนดไว้
- 8) กำหนดการอื่นใดเพื่อคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน เพื่อป้องกันหรือระงับหรือบรรเทาอันตรายหรือความเสียหายที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

ง. รับบใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน มีหน้าที่กระทำการดังต่อไปนี้

- 1) รักษาโรงงานให้มั่นคงแข็งแรงและมีสภาพอันปลอดภัยอยู่เสมอตลอดจนดูแลรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพมั่นคงและแข็งแรงปลอดภัยเหมาะแก่การใช้
- 2) จัดให้โรงงานมีทางออกฉุกเฉินพอเพียงกับจำนวนคนงาน
- 3) จัดให้มีสัญญาณแจ้งเหตุอันตราย
- 4) จัดให้มีเครื่องดับเพลิง หรือ สิ่งอื่นที่ใช้ในการดับเพลิง จำนวนเพียงพอแก่สภาพขนาดหรือลักษณะการประกอบกิจการโรงงาน ตลอดจนจัดให้มีการป้องกันอัคคีภัยโดยวิธีอื่นด้วย

- 5) จัดโรงงานให้ถูกต้องตามสุขลักษณะและอนามัย
  - 6) จัดให้มีการกำจัดสิ่งปฏิกูล การระบายน้ำทิ้งและการระบายอากาศ
  - 7) จัดให้มีแสงสว่างพอเพียงแก่การทำงาน
  - 8) จัดสถานที่ทำงานให้พอเพียงและเหมาะสมกับจำนวนคนงาน เครื่องจักร วัสดุดิบ และวัสดุสำเร็จรูป
  - 9) จัดให้มีเครื่องมือในการปฐมพยาบาล
  - 10) จัดให้มีส้วมและที่ปัสสาวะอันถูกต้องตามสุขลักษณะ ตลอดจนสถานที่สำหรับทำความสะอาดร่างกาย
  - 11) จัดให้มีน้ำสะอาดสำหรับดื่ม
  - 12) จัดให้มีการป้องกันอุบัติเหตุหรืออันตรายที่อาจเกิดจากเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องเคลื่อนย้ายหีบขยกหรือลำเลียงวัสดุ สายไฟฟ้า ท่อไอน้ำหรือวัตถุดิบเป็นสิ่งกำลังในโรงงานโดยจัดให้มีรั้วเครื่องกันหรือเครื่องป้องกันอย่างอื่นเพื่อความปลอดภัย
  - 13) จัดให้มีการเก็บและการใช้โดยปลอดภัยเกี่ยวกับวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิดหรือวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตรายหรือที่อาจทำให้เกิดฝุ่นละอองความร้อน แสงหรือเสียงซึ่งเป็นอันตรายในการปฏิบัติในหน้าที่เกี่ยวกับวัตถุนั้นๆ ทั้งนี้ภายใต้บังคับกฎหมายว่าด้วยการนั้น ตลอดจนจัดให้มีวิธีการป้องกันมิให้เกิดอันตรายแก่คนงานซึ่งปฏิบัติหน้าที่นั้นๆด้วย
  - 14) ประกอบกิจการ โรงงานมิให้เกิดเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยสาธารณสุข
  - 15) จัดทำรายงานเกี่ยวกับปริมาณการผลิตและการจำหน่ายของโรงงาน
  - 16) จัดให้มีการทำอย่างอื่นตามที่รัฐมนตรีกำหนด
- ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- การประกอบกิจการ โรงงานอย่างปลอดภัยตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของกฎหมายว่าด้วยโรงงานตาม พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. 2535 ได้กำหนดรวมเป็นหมวดหมู่สรุป ได้แก่

ก. กฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535)

หมวด 1: ที่ตั้ง สภาพแวดล้อม ลักษณะอาคารและลักษณะภายในอาคาร

ข้อ 2. ทำเลที่ตั้งของโรงงานจำพวกที่ 3

ข้อ 4. ทำเลที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโรงงานจำพวกที่ 3

ข้อ 5. ลักษณะของอาคารโรงงาน

หมวด 2: เครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์หรือสิ่งให้นำมาใช้ในโรงงาน

ข้อ 6. ลักษณะของเครื่อง เครื่องอุปกรณ์หรือสิ่งให้นำมาใช้ในโรงงาน

ข้อ 7. หลักเกณฑ์และวิธีการทดลองความปลอดภัยของเครื่องจักร

หมวด 3 : คนงานประจำโรงงาน

- ข้อ 10. ผู้ควบคุมดูแลและปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
- ข้อ 11. ผู้ควบคุมดูแลการใช้สารกัมมันตรังสี
- ข้อ 12. คุณสมบัติของคนงานประจำโรงงาน

หมวด 4 : การควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใดๆที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- ข้อ 13. การกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้
- ข้อ 14. ลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน
- ข้อ 15. ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ข้อ 16. ลักษณะของอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงาน
- ข้อ 17. มาตรฐานเสียงดัง

หมวด 5. ความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงาน

- ข้อ 18. โรงงานประเภทที่ต้องมีมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน
- ข้อ 19. เครื่องจักรที่ต้องการมาตรการคุ้มครองความปลอดภัย

. กฎกระทรวงฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2535)

กำหนดให้โรงงานบางประเภทต้องจัดทำรายงานหรือส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ โรงงานต่อทางราชการ

- ข้อ 1. การรายงานต้องเป็นไปตามแบบและวิธีการที่กำหนด
- ข้อ 4. รายงานข้อมูลการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
- ข้อ 5. รายงานข้อมูลเกี่ยวกับสารกัมมันตรังสี
- ข้อ 6. ข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุอันตราย

สำหรับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม บทบัญญัติใน พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. 2535 ที่กล่าวถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน ได้แก่ บทบัญญัติเกี่ยวกับการกำกับและดูแลโรงงานในมาตรา 32 ข้อกำหนด หลักเกณฑ์และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งด้านคุณภาพของน้ำเสีย อากาศเสียหรือการควบคุมมลพิษ

### 1.2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ สำหรับประเทศไทยนั้นมีการศึกษาด้านนี้น้อยมาก โดยมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่พอจะเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

กรมอนามัย (2545) ได้ศึกษาการจัดทำหลักเกณฑ์และมาตรฐานการควบคุมเหตุรำคาญและกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข ประเภท การประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกลซึ่งมีไว้บริการหรือจำหน่าย และในการประกอบธุรกิจนั้นมีการซ่อมหรือปรับปรุงยานยนต์ เครื่องจักร เครื่องกล โดยมีขอบเขตการศึกษากิจการดังกล่าวที่เป็นสถานที่ที่จำหน่ายยานยนต์หรือเครื่องจักร เครื่องกล หรือมีไว้เพื่อบริการโครงการให้เช่า ซึ่งการประกอบกิจการนี้มีการซ่อมหรือปรับปรุงยานยนต์หรือเครื่องจักรหรือเครื่องกล ดังกล่าวด้วย โดยเลือกพื้นที่ศึกษา 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่า มีสถานประกอบการทั่วประเทศ จำนวน 1,501 แห่ง ในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 455 แห่ง โดยสถานประกอบการรถยนต์มีจำนวนมากที่สุด 242 แห่ง ส่วนพื้นที่จังหวัดนนทบุรี มีจำนวน 66 แห่ง โดยสถานประกอบการประเภทศูนย์บริการรถยนต์มีจำนวนมากที่สุด 34 แห่ง สถานประกอบการส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ใกล้ชุมชนรัศมีไม่เกิน 50 เมตร และตั้งอยู่ใกล้บ้านจัดสรรหรือบ้านพักอาศัย พบว่า น้ำเสียและมลพิษจากสถานประกอบการเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างเครื่องยนต์ เครื่องจักร/เครื่องมือและล้างพื้น สถานประกอบการส่วนใหญ่จะรวบรวมน้ำเสีย โดยวางระบายน้ำก่อนแล้วลงสู่บ่อพักน้ำ อุ้แทกซีมิเตอร์ ร้านขายรถจักรยานยนต์และร้านขายเครื่องจักรมากกว่าร้อยละ 80 ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนศูนย์บริการ ร้านทั่วไป อยู่ต่อเรือและอุ้รถเมล์มากกว่าร้อยละ 60 มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อกักหรือบ่อดักไขมัน สำหรับมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละออง ไอระเหยจากการพ่นสี ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการเคาะพ่นสี การทำความสะอาดชิ้นงาน ส่วนใหญ่ไม่มีมาตรการควบคุมและในกรณีมีระบบบำบัดอากาศ จะใช้แผ่นกรองอากาศและพัดลมเป่าอากาศ สำหรับในเรื่องขยะและกากของเสีย พบกากของเสียประเภทเศษกระดาษ เศษโลหะ น้ำมันเครื่อง/น้ำมันหล่อลื่น มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการซ่อม/ปรับปรุงเครื่องยนต์และการถอดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์/เครื่องจักร ในสถานประกอบการทุกประเภทมากกว่าร้อยละ 85 กำจัดกากของเสียโดยเทศบาล/กรุงเทพฯ มีบางส่วนคัดแยกก่อนทิ้ง และกากของเสียมากกว่าร้อยละ 70 เป็นน้ำมันที่ใช้แล้วและภาชนะบรรจุสารเคมี/สี ซึ่งส่วนใหญ่สถานประกอบการประเภทอุ้แทกซีมิเตอร์ ศูนย์บริการและร้านขายรถจักรยานยนต์จะนำน้ำมันที่ใช้แล้วใส่ภาชนะไว้เพื่อรอขาย ยกเว้นสถานประกอบการประเภทร้านขายเครื่องจักร อุ้รถเมล์และอุ้ต่อเรือส่วนใหญ่จะทิ้งปะปนในถังขยะทั่วไป ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง พบว่า ฝุ่นละอองในบริเวณสถานประกอบการ ชุมชน บ้าน

พิกอาศัย ใน 3 ฤดูกาล อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ส่วนการตรวจวัดก๊าซ โอโรเซย ตรวจพบสารเบนซีน สไตรีน อะซีโตนและละอองน้ำมัน มีปริมาณน้อยกว่า 0.01 ppm และดัชนีวัดตัวอื่น คือ ตะกั่ว แคดเมียม แมงกานีส พรอท โทลูอิน ไซลีน สารไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดและก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ระดับเสียงในสถานประกอบการ ชุมชนและบ้านพักอาศัยมีระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อเสียงดังส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 60 เกิดจากขั้นตอนการเชื่อม อ็อกโลหะ การเคาะ การตั้งเครื่อง/ลองเครื่อง/เร่งเครื่อง การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพของชุมชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงสถานประกอบการ ประเมินได้ว่า ผู้คนละออง ก๊าซ โอโรเซยและเสียงดังไม่มีความรุนแรงเพียงพอที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนในบริเวณที่ใกล้เคียงแต่อย่างใดและผลการตรวจสุขภาพของคนในชุมชน ไม่พบว่ามีเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพใดๆ ที่จะบอกได้อย่างชัดเจนว่าเป็นผลกระทบต่อสุขภาพที่น่าจะมีสาเหตุมาจากฝุ่นละออง ก๊าซ โอโรเซยและเสียงดังจากสถานประกอบการ

เสรี เรื่องพุทธ (2546) ศึกษาสภาพปัญหาและการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 138 แห่ง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสำรวจสังเกต ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง คือ ผู้ใช้บริการไม่เห็นความสำคัญและไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 66.7) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องขาดความสนใจที่จะดูแลอย่างจริงจัง (ร้อยละ 58.8) อัตราการเปลี่ยนของพนักงานสูง (ร้อยละ 55.8) ผู้ปฏิบัติงานขาดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 49.3) และผู้ปฏิบัติงานไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 26.8) ส่วนการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง พบว่าส่วนใหญ่มีการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมระดับปานกลาง (ร้อยละ 61.6) รองลงมาจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมระดับดี (ร้อยละ 20.3) และมีการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมระดับที่ควรปรับปรุง (ร้อยละ 18.1) ตามลำดับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่ ประสบการณ์อบรมด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม รายได้และจำนวนบุคลากร ดังสมการถดถอยพหุ  $Y = 46.30 + 22.09(\text{ประสบการณ์อบรม}) + 0.00008(\text{รายได้}) + 0.56(\text{จำนวนบุคลากร})$  ซึ่งทั้ง 3 ปัจจัยสามารถทำนายหรืออธิบายความผันแปรของการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 73 ( $R^2 = 0.73, p < 0.01$ )

### 1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

1.3.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านองค์กรและปัจจัยด้านบุคลากร ที่มีผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

1.3.3 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและอุปสรรค มาตรการปรับปรุงแก้ไขและตรวจสอบด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

#### 1.4 สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยด้านองค์ประกอบของศูนย์บริการรถยนต์ ได้แก่ เครื่องบริษัท สถานที่ตั้ง ประเภท ขนาด รายได้ ผู้บริหารจัดการและจำนวนบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์และปัจจัยด้านบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์ ได้แก่ ระดับการศึกษา อายุ ประสบการณ์การทำงานและประสบการณ์อบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยมีความสัมพันธ์ต่อผลการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

#### 1.5 ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

ข้อมูลที่ได้จะใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและติดตามตรวจสอบการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์และเป็นแนวทางในการควบคุมและกำหนดมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ได้ต่อไป

#### 1.6 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ขนาดใหญ่ในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยทำการศึกษาในเขตพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 13 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลหาดใหญ่ ตำบลควนลัง ตำบลคูเต่า ตำบลคลองแห ตำบลคอหงส์ ตำบลคลองอู่ตะเภา ตำบลฉลุง ตำบลทุ่งใหญ่ ตำบลทุ่งตำเสา ตำบลท่าข้าม ตำบลน้ำน้อย ตำบลบ้านพรุ และ ตำบลพะตง ด้วยการสัมภาษณ์เจ้าของหรือผู้บริหารของศูนย์บริการรถยนต์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ ประกอบกับการสำรวจและสังเกต สำหรับเนื้อหาของ การศึกษานั้น จะศึกษาประเด็นที่สำคัญ 2 ประเด็น คือ ประเด็นของการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

- 1) การควบคุมมลพิษทางอากาศ

- 2) การจัดการน้ำเสีย
- 3) การจัดการมูลฝอย
- 4) การจัดการของเสียอันตราย
- 5) การควบคุมมลภาวะทางเสียง
- 6) การควบคุมความร้อนของสถานประกอบการ
- 7) การควบคุมการสิ้นสะเก็ดหิน

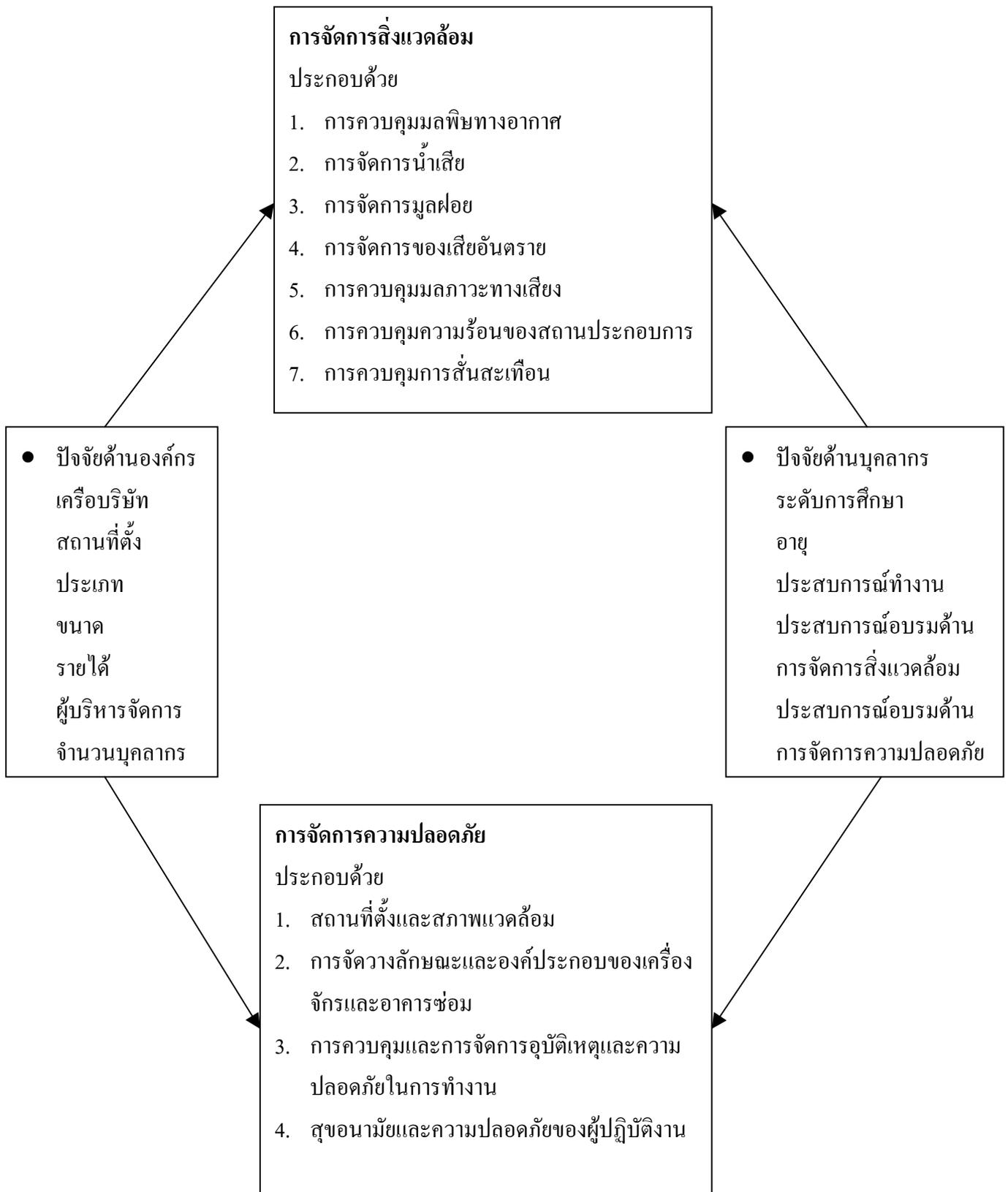
และประเด็นของการจัดการความปลอดภัย ซึ่งครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

- 1) สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อม
- 2) การจัดวางลักษณะและองค์ประกอบของเครื่องจักรและอาคารซ่อม
- 3) การควบคุมและการจัดการอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการทำงาน
- 4) สุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปลผลเพื่อให้ทราบถึงภาพรวมสถานการณ์และสภาพปัญหา ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านองค์กรและ ปัจจัยด้านบุคลากรที่มีผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ในพื้นที่ อำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

### 1.7 กรอบแนวคิด

การศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ในพื้นที่อำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยศึกษาโดยใช้แนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ประเมิน โดยการค้นคว้า ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาประยุกต์ใช้และสร้างแบบสัมภาษณ์และแบบสำรวจ สังเกต การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์ โดยจะศึกษาประเด็นที่สำคัญ 2 ประเด็น คือ ประเด็นของการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย การควบคุมมลพิษทางอากาศ การจัดการน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย การจัดการของเสียอันตราย การควบคุมมลภาวะทางเสียง การควบคุมความร้อนของสถานประกอบการ การควบคุมการสิ้นสะเก็ดหิน และประเด็นของการจัดการความปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมการจัดวางลักษณะและองค์ประกอบของเครื่องจักรและอาคารซ่อม การควบคุมและการจัดการอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการทำงาน สุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน สำหรับปัจจัยที่ทำการศึกษา ผู้วิจัยใช้แนวคิดปัจจัยด้านองค์ประกอบของศูนย์บริการรถยนต์และปัจจัยด้านบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์

## 1.8 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

### 1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

1.1) ปัจจัยด้านองค์ประกอบของศูนย์บริการรถยนต์ หมายถึง สิ่งที่เป็นองค์ประกอบของศูนย์บริการรถยนต์ ได้แก่ เครื่องบริษัท สถานที่ตั้ง ประเภท ขนาด รายได้ ผู้บริหารจัดการ และจำนวนบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์

1.2) ปัจจัยด้านบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์ หมายถึง สิ่งที่เป็นองค์ประกอบของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์ ได้แก่ ระดับการศึกษา อายุ ประสบการณ์ทำงาน ประสบการณ์อบรมด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และประสบการณ์อบรมด้านการจัดการความปลอดภัย

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ การจัดการสิ่งแวดล้อมและการจัดการความปลอดภัยในศูนย์บริการรถยนต์

## 1.9 ข้อตกลงเบื้องต้น

การทำวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์บริการรถยนต์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีเจ้าของกิจการหรือผู้จัดการเป็นผู้บริหารและดูแลรับผิดชอบอยู่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดให้เจ้าของกิจการหรือผู้จัดการเป็นตัวแทนของศูนย์บริการรถยนต์ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ แทนศูนย์บริการรถยนต์ รวมทั้งการตอบการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย

## 1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ทำขึ้น (พระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2535)

ความปลอดภัย หมายถึง การปราศจากภัยอันตรายที่มีโอกาสจะเกิดขึ้น

รถยนต์ หมายถึง ยานพาหนะทางบกขับเคลื่อนด้วยพลังเครื่องกลหรือเครื่องยนต์ (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, 2535)

โรงงานซ่อม หมายถึง บริเวณที่ใช้เป็นที่ประกอบการค้าประเภทซ่อมและ/หรือพ่นสีรถยนต์ (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, 2535)

เครื่องจักร หมายถึง สิ่งประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้นสำหรับใช้ก่อกำเนิดพลังงาน เปลี่ยนหรือแปลงสภาพพลังงานหรือส่งพลังงาน ทั้งนี้ด้วยกำลังน้ำ ลม ก๊าซ ไฟฟ้า หรือพลังงานอื่นใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันหรือหมายความรวมถึงเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ สาย

พาน เพลา เกียร์ หรือสิ่งอื่นที่ทำงานสนองกัน (ตามพระราชบัญญัติโรงงาน, 2535 และ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, 2535)

ที่พ้นสี่รถยนต์ หมายถึง ที่ซึ่งจัดไว้สำหรับการพ้นสี่รถยนต์ อาจจะใช้วัตถุอื่นใดกั้นเป็นห้องขณะทำการพ้นสี่ก็ได้

อันตราย หมายถึง สิ่งหรือสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ ความเจ็บป่วยจากการทำงาน ความเสียหายต่อทรัพย์สิน ความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือต่อสาธารณสุขหรือสิ่งต่างๆเหล่านี้รวมกัน ประสบอันตราย หมายถึง การที่ถูกจ้างได้รับอันตรายแก่กายและจิตใจหรือถึงแก่ความตายเนื่องจากการทำงานให้แก่นายจ้างหรือการป้องกันรักษาประโยชน์ให้แก่นายจ้าง

เหตุรำคาญ หมายถึง การซ่อมหรือเคาะฟันสียานยนต์ เครื่องจักร เครื่องกลหรือการกระทำอย่างใดๆ ให้เกิดกลิ่น แสง รังสี เสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง เขม่า เถ้า หรือสิ่งอื่นใด จนเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพแก่ผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่ต้องประสบเหตุนั้น (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, 2535)

มลพิษ หมายถึง ของเสีย วัตถุอันตรายและมลสารอื่นๆ รวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งของตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษหรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นพิษอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และให้หมายความรวมถึง รังสี ความร้อน แสงเสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือนหรือเหตุรำคาญอื่นๆที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย (พระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2535)

ของเสีย หมายถึง มูลฝอย สิ่งปฏิกูล อากาศเสีย น้ำเสีย มลสารหรือวัตถุอันตรายอื่นใดที่ถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากสถานประกอบการ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่อยู่ในสภาพเป็นของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซ (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, 2535)

มูลฝอย หมายถึง เศษผ้า เศษกระดาษ เศษวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมรวมถึงสิ่งอื่นที่เก็บกวาดจากสถานประกอบการ (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, 2535)

สิ่งปฏิกูล หมายถึง วัสดุ น้ำมันเครื่อง น้ำกลั่น น้ำยาล้างเครื่องยนต์ เครื่องจักรหรือสิ่งอื่นใดที่เป็นสิ่งโสโครก หรือมีกลิ่นเหม็น (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, 2535)

องค์กร หมายถึง บริษัท, นิติบุคคล, ห้างหุ้นส่วน, วิสาหกิจ, สถาบันบางส่วนหรือทั้งหมดหรือเป็นกลุ่ม, เอกชน, มหาชน ที่ครอบครองกิจกรรมงานต่างๆ และการบริหาร จัดการ สำหรับองค์กรที่ประกอบด้วยหลายๆธุรกิจหรือกิจกรรม หรือส่วน อาจจะรวมหมายถึงเป็นหนึ่งองค์กรได้

เขตพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ ประกอบด้วยตำบล จำนวน 13 ตำบล ได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ ตำบลควนลัง ตำบลคูเต่า ตำบลคลองแห ตำบลคลองหงส์ ตำบลคลองอู่ตะเภา ตำบลฉลุง ตำบลทุ่งใหญ่ ตำบลทุ่งตำเสา ตำบลท่าข้าม ตำบลน้ำน้อย ตำบลบ้านพรุ และ ตำบลพะวง

ปัจจัยด้านองค์กรของศูนย์บริการรถยนต์ หมายถึง สิ่งที่เป็นองค์ประกอบของศูนย์บริการรถยนต์ ซึ่งเกี่ยวข้อง หรือส่งผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ได้แก่ เครือบริษัท สถานที่ตั้ง ประเภท ขนาด รายได้ ผู้บริหารจัดการและจำนวนบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์ ซึ่งผู้วิจัยเลือกศึกษาและกำหนดนิยามของแต่ละประการ ดังนี้

เครือบริษัทการค้า หมายถึง บริษัทที่ศูนย์บริการรถยนต์สังกัดอยู่ เช่น Toyota Isuzu Honda สถานที่ตั้ง หมายถึง สถานที่ที่ศูนย์บริการรถยนต์นั้นตั้งอยู่ เป็นลักษณะนอกเขตเทศบาล หรือในเขตเทศบาล

ประเภทของศูนย์บริการรถยนต์ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ว่าด้วยกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประเภทกิจการที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องกล ซึ่งมีไว้บริการหรือจำหน่ายและในการประกอบธุรกิจนั้น มีการซ่อมหรือปรับปรุงยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกล โดยกิจการเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักร เครื่องกล สามารถแบ่งตามประเภท การประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ มีดังนี้

ศูนย์บริการรถยนต์ประเภท ก หมายถึง ศูนย์บริการที่มีกิจกรรมการต่อ การประกอบ การเคาะ การปะผุ การพ่นสี การพ่นสารกันสนิมยานยนต์ และมีสถานที่ทำการต่อ ประกอบ เคาะ ปะผุ พ่นสี หรือพ่นสารกันสนิมสำหรับยานยนต์ทุกชนิด

ศูนย์บริการรถยนต์ประเภท ข หมายถึง ศูนย์บริการที่มีกิจกรรมการตั้งศูนย์ ถ่วงล้อ การซ่อม การปรับแต่ง ระบบปรับอากาศหรืออุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบของยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกล

ศูนย์บริการรถยนต์ประเภท ค หมายถึง ศูนย์บริการที่มีกิจกรรมการประกอบ ธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องกล ซึ่งมีไว้บริการหรือจำหน่ายและในการประกอบ ธุรกิจนั้น มีการซ่อมและปรับปรุงยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกลดังกล่าวด้วย

ผู้บริหารจัดการ หมายถึง ผู้รับผิดชอบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์ ได้แก่ เจ้าของกิจการ หรือผู้จัดการ/ลูกจ้าง (เสรี เรื่องพุทธ, 2547)

ปัจจัยด้านบุคลากรของศูนย์บริการรถยนต์ หมายถึง สิ่งที่เป็นองค์ประกอบของศูนย์บริการรถยนต์ ซึ่งเกี่ยวข้อง หรือส่งผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ได้แก่ ระดับการศึกษา อายุ ประสบการณ์การทำงานและประสบการณ์อบรมด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

คณงาน หมายถึง ผู้ซึ่งปฏิบัติงานในโรงงาน ทั้งนี้ไม่รวมถึงผู้ที่ทำงานด้วยธุรการ (พระราช  
บัญญัติการสาธารณสุข, 2535)