

Received: Mar 8, 2022

Revised: Aug 25, 2022

Accepted: Sep 8, 2022

## ระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ เขตเทศบาลอำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์

### NOISE OF WORK IN THE CAR GARAGE, SOMDET MUNICIPALITY, KALASIN PROVINCE

อนรรักษ์ ปิ่นทอง<sup>1</sup> สุรศักดิ์ กิจชำนาญ<sup>2</sup><sup>1,2</sup>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์Anurak Pintong<sup>1</sup> Surasak Kitchumnarn<sup>2</sup><sup>1,2</sup>Faculty of Science and Health Technology, Kalasin University

E-mail: anurakpintong@hotmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวัดระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์โดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน เปรียบเทียบระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก และผลกระทบของระดับเสียงของการทำงานต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยใช้เครื่องวัดเสียงและวิธีการตรวจวัดระดับเสียงของการทำงานตามมาตรฐานของกฎกระทรวงในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ.2549

ผลการศึกษา พบว่า สถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็กมีระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน เท่ากับ  $75.75 \pm 2.70$  เดซิเบลเอ และ  $78.50 \pm 1.38$  เดซิเบลเอ ตามลำดับ ระดับเสียงกระแทก เท่ากับ  $116.87 \pm 4.49$  เดซิเบลซี และ  $116.75 \pm 5.13$  เดซิเบลซี ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานและระดับเสียงกระแทกกับค่ามาตรฐาน ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ และ 140 เดซิเบลซี ตามลำดับ พบว่า ระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานและระดับเสียงกระแทกของสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก มีค่าไม่เกินมาตรฐาน การเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานระหว่างสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก โดยใช้สถิติ t - test independent ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ค่า p-value < 0.05 ซึ่งหมายความว่า สถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็กมีระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานมากกว่าสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ และการสัมภาษณ์พนักงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก พบว่า เสียงที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการได้ยิน การสื่อสารระหว่างการปฏิบัติงานและสภาพจิตใจของพนักงาน

**คำสำคัญ:** ระดับเสียงของการทำงาน, อู่ซ่อมรถยนต์, ผลกระทบของเสียง

#### Abstract

The objectives of this research were to measure the noise of work in the car garage and compare with the standard, to compare the noise of work in the large and small car garage and to study the effect of the noise on the employees. The measure of noise used the sound level meter. The measurement used the method of the noise of work in accordance with the standards of ministerial regulations in the management of occupational safety, health and working environment concerning heat, light and sound (B.E.2549).

The results of the study are as follows. The large and small garage had time weighted average (TWA) as  $75.75 \pm 2.70$  dB(A) and  $78.50 \pm 1.38$  dB(A) respectively, impulse noise as  $116.87 \pm 4.49$  dB(C) and  $116.75 \pm 5.13$  dB(C) respectively. The comparison of TWA and impulse noise to the standard which is not over 85 dB(A) and 140 dB(C) respectively. The comparison TWA between the large and small

car garage using t - test independent at 0.05 of significant founded that p-value < 0.05. The results indicated that the small car garage had TWA rather than the large car garage. The results of interview in the large and small car garage founded that the noise caused by the operation affects the hearing efficiency, communication during working and the mental state of the employees.

**Keywords:** Noise of Work, Car Garage, Noise Effect

## บทนำ

ปัจจุบันมลพิษทางเสียงในสถานประกอบการถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่งของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ซึ่งเสียงดังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานโดยตรงและทางอ้อม หากไม่มีการดำเนินการจัดการป้องกันที่ถูกต้องและเหมาะสม โรงงานที่มีระดับเสียงดังสูง อาทิเช่น โรงงานโม่ บดหรือย่อยหิน โรงงานทอผ้า โรงงานโลหะ และโรงงานซ่อมแซมเครื่องยนต์ ซึ่งระดับเสียงดังขึ้นกับกระบวนการผลิตและเครื่องจักรของโรงงาน (ศิวพันธ์ุ ชูอินทร์, 2556) การได้รับหรือสัมผัสเสียงดังในระยะเวลายาวนาน ก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินหรือความสามารถในการได้ยินเสียงลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับคนที่มีการได้ยินปกติ การสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงดังโดยทั่วไปขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ คือ ระดับความดังเสียง ชนิดของเสียง ระยะเวลาที่ได้รับเสียงต่อวันและตลอดอายุ การทำงาน นอกจากนี้ยังพบปัจจัยอื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน เช่น ความไวต่อเสียงในแต่ละบุคคล อายุ สภาพแวดล้อมของแหล่งเสียง ฯลฯ เสียงดังตลอดเวลาการทำงาน อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้ ทั้งนี้เพราะเสียงดังทำให้เกิดพฤติกรรมส่วนบุคคลเปลี่ยนแปลง เช่น บางคนอาจรู้สึกเซื่องซึมต่อการตอบสนองต่อสัญญาณต่าง ๆ ความไว้วุ่นใจจนทำงานผิดพลาดจนเกิดอุบัติเหตุขึ้น นอกจากนี้ยังรบกวนการติดต่อสื่อสารทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่ได้ยินสัญญาณอันตรายที่ดังขึ้นหรือไม่ได้ยินเสียงเตือนของเพื่อนพนักงานจนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ (กองความปลอดภัยแรงงาน, 2561) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่สถานประกอบการจะต้องมีมาตรการในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อจัดการและป้องกันปัญหามลพิษทางเสียงจากการทำงาน โดยเฉพาะสถานประกอบการที่มีกิจกรรมหรือกระบวนการที่ต้องสัมผัสเสียงดัง เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับผู้ปฏิบัติงาน

สถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมในการทำงาน ได้แก่ การตัด การเชื่อมโลหะ การยกรถ การทุบ การขัด และการซ่อมอะไหล่ของเครื่องยนต์ และเครื่องจักรในการทำงาน ได้แก่ เครื่องปั๊มลม เครื่องยกเครื่องยนต์ ขาดังซ่อมเครื่องยนต์ แทนฮัดไฮโดรริก เครื่องถอดน็อต เครื่องเจียร์ และลิฟท์ยกรถยนต์ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดเสียงดังได้ ศิวพันธ์ุ ชูอินทร์ (2556) ได้กล่าวถึงเครื่องปั๊มลมและเครื่องเจียร์ในโรงงานซ่อมสร้างรถยนต์ว่าสามารถทำให้เกิดเสียงดังได้และถ้าคนงานได้รับสัมผัสเสียงเป็นเวลานานอาจส่งผลต่อสุขภาพของพนักงานในสถานประกอบการต่อไปในอนาคต

ดังนั้นการศึกษาระดับเสียงของการทำงานภายในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ เขตเทศบาลอำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อตรวจวัดระดับเสียงของการทำงานภายในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ เปรียบเทียบระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก และผลกระทบของระดับเสียงของการทำงานต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยผลการศึกษามาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและป้องกันอันตรายของเสียงดังจากการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการงานซ่อมรถยนต์

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อตรวจวัดระดับเสียงของการทำงานภายในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ เขตเทศบาลอำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับเสียงของการทำงานภายในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์กับค่ามาตรฐานกฎกระทรวงในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับเสียงของการทำงานภายในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก เขตเทศบาลอำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์

4. เพื่อศึกษาผลกระทบของเสียงในการทำงานต่อพนักงานงานภายในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ เขตเทศบาล อำเภอสามเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาบริบทของพื้นที่ โดยมีการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ในเขตเทศบาล อำเภอสามเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ 2 แห่ง ได้แก่ อู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ และอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็กและลักษณะการทำงาน จากผู้ปฏิบัติงานสำรวจข้อมูลเบื้องต้น

2. การดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงของการทำงาน

2.1 การเตรียมเครื่องมือวัดเสียง ยี่ห้อ RION รุ่น NL-52

2.1.1 การเปรียบเทียบความถูกต้องของเครื่องวัดระดับเสียงด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง อะคูสติค คาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator)

2.1.2 ปรับมาตรฐานระดับเสียงไว้ที่วงจรวงน้ำหนัก A and C (Weighting Network A and C) และที่ลักษณะความไวต่อปรับเสียง Slow (Dynamic Characteristics Slow)

2.2 ตั้งค่าการตรวจวัดระดับเสียงของการทำงานและเวลาเก็บการข้อมูล ได้แก่

2.2.1 ระดับเสียงเฉลี่ย (LAep) ในช่วงระยะเวลาของการทำงาน 8 ชั่วโมง

2.2.2 ระดับเสียงกระแทก (Lpeak) ในช่วงระยะเวลาของการทำงาน 8 ชั่วโมง

2.2.3 ปริมาณเสียงสูงสุด (Lmax) ในช่วงระยะเวลาของการทำงาน 8 ชั่วโมง

2.2.4 ปริมาณเสียงต่ำสุด (Lmin) ในช่วงระยะเวลาของการทำงาน 8 ชั่วโมง

2.3 ระยะเวลาการตรวจวัดเสียงของการทำงาน จะดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในพื้นที่สถานประกอบการ จำนวน 12 ครั้ง

2.4 การตรวจวัดระดับเสียงของการทำงาน โดยทำการตรวจวัด 4 พารามิเตอร์

3. ประมวลผลข้อมูลระดับเสียงของการทำงาน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ โดยคำนวณ

3.1 ปริมาณเสียงสะสม (%D)

3.2 ระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน

4. ประเมินระดับเสียงของการทำงาน โดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานกฎกระทรวงการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 ซึ่งค่ามาตรฐานระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน กำหนดไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอและระดับเสียงกระแทก กำหนดไว้ไม่เกิน 140 เดซิเบลซี

5. เปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานระหว่างอู่ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก โดยสถิติ t - test independent ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

6. สัมภาษณ์แบบเชิงลึกถึงผลกระทบของระดับเสียงที่ส่งผลต่อผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ลักษณะกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับผลกระทบของระดับเสียงรบกวนที่ส่งผลต่อผู้ปฏิบัติงาน

## ผลการวิจัย

1. ระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์

1.1 สถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่

สถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ มีเครื่องจักรที่มีกำลัง 50 แรงม้าขึ้นไป ประกอบไปด้วยเครื่องปั๊มลม จำนวน 2 เครื่อง เครื่องยกเครื่องยนต์ จำนวน 2 เครื่อง ขาตั้งซ่อมเครื่องยนต์ จำนวน 2 เครื่อง แทนอัดไฮโดรริก จำนวน 2 เครื่อง เครื่องถอดน็อต จำนวน 2 เครื่อง เครื่องเจียร์ จำนวน 2 เครื่อง และลิฟท์ยกรถยนต์ จำนวน 4 ตัว ลักษณะการทำงานที่

ใช้เครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ในการทำงานซ่อมแซมบำรุงรักษารถยนต์ จะมีการปล่อยเสียงตลอดเวลาของการทำงาน ผลการตรวจวัดระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอยู่ช่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอยู่ช่อมรถยนต์ขนาดใหญ่

ครั้งที่	ระดับเสียงเฉลี่ย (LAeq) (dBA)	ระดับเสียงกระแทก (Lpeak) (dBC)	ปริมาณเสียงสูงสุด (Lmax) (dBA)	ปริมาณเสียงต่ำสุด (Lmin) (dBA)	ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสม (D%)	ระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) (dBA)
1	69.85	110.5	91.3	44.4	3.02	69
2	75.85	112.3	91.2	45.0	22.42	78
3	76.6	114.3	103.2	45.5	14.57	76
4	80.34	112.2	112.1	45.3	34.12	80
5	74.30	117.6	104.6	44.5	8.44	74
6	75.74	120.5	100.3	44.3	11.78	75
7	77.81	124.3	100.2	44.2	19.03	77
8	75.52	124.5	98.5	50.1	11.21	75
9	75.33	118.3	101.5	44.1	10.73	75
10	76.45	116.4	100.1	44.3	13.88	76
11	78.11	116.3	100.3	45.3	20.39	78
12	76.63	115.3	99.1	44.2	14.47	76
ค่าเฉลี่ย	76.04±2.50	116.87±4.49	100.20±5.52	45.10±1.65	15.30±8.00	75.75±2.70

ผลการตรวจวัดระดับเสียง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย (LAeq) เท่ากับ  $76.04 \pm 2.50$  เดซิเบลเอ ระดับเสียงกระแทก (Lpeak) เท่ากับ  $116.87 \pm 4.49$  เดซิเบลซี ปริมาณเสียงสูงสุด (Lmax) เท่ากับ  $100.20 \pm 5.52$  เดซิเบลเอ ปริมาณเสียงต่ำสุด (Lmin) เท่ากับ  $45.10 \pm 1.65$  เดซิเบลเอ ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสม (D%) เท่ากับ  $15.30 \pm 8.00$  % และระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน เท่ากับ  $75.75 \pm 2.70$  เดซิเบลเอ

#### 1.2 สถานประกอบการอยู่ช่อมรถยนต์ขนาดเล็ก

สถานประกอบการอยู่ช่อมรถยนต์ขนาดเล็ก มีเครื่องจักรที่มีกำลังน้อย 50 แรงม้า ซึ่งภายในที่ช่อมรถยนต์จะประกอบไปด้วย เครื่องปั๊มลม จำนวน 1 เครื่อง เครื่องยกเครื่องยนต์ จำนวน 2 เครื่อง ขาดังช่อมเครื่องยนต์ จำนวน 2 เครื่อง แท่นอัดไฮโดรริก จำนวน 1 เครื่อง เครื่องถอดน็อต จำนวน 1 เครื่อง เครื่องเจียร์ จำนวน 1 เครื่อง และลิฟท์ยกรถยนต์ จำนวน 2 ตัว ซึ่งลักษณะงานที่ใช้เครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ในการทำงานซ่อมแซมบำรุงรักษารถยนต์ ซึ่งทำให้เกิดเสียงตลอดเวลาของการทำงาน ผลการตรวจวัดระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอยู่ช่อมรถยนต์ขนาดเล็ก ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับเสียงของการทำงานในสถานประกอบการอยู่ช่อมรถยนต์ขนาดเล็ก

ครั้งที่	ระดับเสียงเฉลี่ย (LAeq) (dBA)	ระดับเสียงกระแทก (Lpeak) (dBC)	ปริมาณเสียงสูงสุด (Lmax) (dBA)	ปริมาณเสียงต่ำสุด (Lmin) (dBA)	ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสม (D%)	ระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) (dBA)
1	78.52	110.5	95.5	44.4	22.42	78

ครั้งที่	ระดับเสียงเฉลี่ย (LAeq) (dBA)	ระดับเสียงกระแทก (Lpeak) (dBC)	ปริมาณเสียงสูงสุด (Lmax) (dBA)	ปริมาณเสียงต่ำสุด (Lmin) (dBA)	ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสม (D%)	ระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) (dBA)
2	80.07	120.2	115.1	54.1	32.04	80
3	77.95	118.1	107.1	49.5	19.63	77
4	75.35	120.2	107.5	50.3	10.77	75
5	79.61	109.3	101.5	50.3	28.81	79
6	79.90	115.1	107.3	48.3	30.81	79
7	79.25	111.3	100.3	52.1	26.53	79
8	79.78	111.3	99.3	49.1	29.97	79
9	79.97	118.4	103.5	49.5	31.32	79
10	80.31	120.3	103.5	47.5	33.87	80
11	79.49	121.1	105.3	50.3	28.02	79
12	78.49	125.3	105.3	49.5	22.24	78
ค่าเฉลี่ย	79.05±1.37	116.75±5.13	104.26±4.98	49.57±2.36	26.40±6.80	78.50±1.38

ผลการตรวจวัดระดับเสียง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย (LAeq) เท่ากับ  $79.05 \pm 1.37$  เดซิเบลเอ ระดับเสียงกระแทก (Lpeak) เท่ากับ  $116.75 \pm 5.13$  เดซิเบลซี ปริมาณเสียงสูงสุด (Lmax) เท่ากับ  $104.26 \pm 4.98$  เดซิเบลเอ ปริมาณเสียงต่ำสุด (Lmin) เท่ากับ  $49.57 \pm 2.36$  เดซิเบลเอ ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสม (D%) เท่ากับ  $26.40 \pm 6.80$  % และระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน เท่ากับ  $78.50 \pm 1.38$  เดซิเบลเอ

## 2. การเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานกับค่ามาตรฐาน

การเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์กับค่ามาตรฐานกฎกระทรวงในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 พบว่า สถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่มีระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน เท่ากับ  $75.75 \pm 2.70$  เดซิเบลเอ และระดับเสียงกระแทก  $116.87 \pm 4.49$  เดซิเบลซี และสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็กมีระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน เท่ากับ  $78.50 \pm 1.38$  เดซิเบลเอ และระดับเสียงกระแทก  $116.75 \pm 5.13$  เดซิเบลซี เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานและระดับเสียงกระแทก ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ และ 140 เดซิเบลซี ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็กมีระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานและระดับเสียงกระแทกไม่เกินค่ามาตรฐาน

## 3. การเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานระหว่างสถานประกอบการ

ผลเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานระหว่างสถานประกอบการขนาดใหญ่และสถานประกอบการขนาดเล็ก โดยใช้สถิติ T - test independent ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ผลการเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานระหว่างสถานประกอบการ 2 แห่ง มีค่า p-value เท่ากับ 0.005 ซึ่งหมายความว่า สถานประกอบการขนาดใหญ่และสถานประกอบการขนาดเล็ก มีค่าเฉลี่ยระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็ก ( $78.50 \pm 1.38$  เดซิเบลเอ) มีระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานมากกว่าสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ ( $75.75 \pm 2.70$  เดซิเบลเอ)

#### 4. ผลการสัมภาษณ์พนักงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์

ผลการสัมภาษณ์พนักงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์เป็นแบบเชิงลึกเกี่ยวกับลักษณะการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อพนักงาน พบว่า พนักงานได้รับผลกระทบของเสียงจากการปฏิบัติงานโดยมีผลกระทบต่อได้ยินและทำให้พนักงานมีอาการหูอื้อเป็นบางครั้ง และมีความรู้สึกหงุดหงิด รำคาญในช่วงเวลาที่ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และเสียงจากการปฏิบัติงานส่งผลกระทบต่อสื่อสารในระหว่างการปฏิบัติงานในบางครั้ง ปัจจุบันพนักงานทั้งหมดไม่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในการป้องกันผลกระทบจากเสียง

#### สรุปผลวิจัยและอภิปรายผล

การตรวจวัดระดับเสียงของการทำงาน พบว่า สถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ มีค่าระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน เท่ากับ  $75.75 \pm 2.70$  เดซิเบลเอ และระดับเสียงกระแส 116.87  $\pm$  4.49 เดซิเบลซี สถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็ก มีค่าระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน เท่ากับ  $78.50 \pm 1.38$  เดซิเบลเอ และระดับเสียงกระแส 116.75  $\pm$  5.13 เดซิเบลซี ซึ่งระดับเสียงของการทำงานทั้ง 2 อู่ มีการใช้เครื่องจักรในการทำงานอาทิเช่น เครื่องถอดน็อต บั้มลม แท่นไฮโดรริก และกิจกรรมในการทำงานอาทิเช่น การเคาะ การทุบ การเจียร ซึ่งทั้งเครื่องจักรและกิจกรรมในการทำงานถือว่าเป็นแหล่งกำเนิดเสียงภายในสถานที่ประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ได้ ซึ่งคิวพันธ์ ชูอินทร์ (2556) ได้กล่าวถึงระดับเสียงของเครื่องจักรในโรงงานซ่อมสร้างรถยนต์ว่าเครื่องบั้มลม มีระดับเสียง 92.8 – 93.2 เดซิเบลเอและเครื่องเจียร 87.0 - 98.0 เดซิเบลเอ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทำงานที่มีการใช้เครื่องจักรและกิจกรรมจากการทำงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง

การเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน ของสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ เท่ากับ  $75.75 \pm 2.70$  เดซิเบลเอ และระดับเสียงกระแส 116.87  $\pm$  4.49 เดซิเบลซี และค่าเฉลี่ยระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน ของสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็ก เท่ากับ  $78.50 \pm 1.38$  เดซิเบลเอ และระดับเสียงกระแส 116.75  $\pm$  5.13 เดซิเบลซี เมื่อนำค่าเฉลี่ยระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงาน และเสียงกระแสที่ตรวจวัดได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 90 เดซิเบลเอ และ 140 เดซิเบลซี ตามลำดับ พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐาน สาเหตุที่ระดับเสียงเฉลี่ยที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานและระดับเสียงกระแสของสถานประกอบการขนาดใหญ่และสถานประกอบการขนาดเล็กค่าไม่เกินมาตรฐานเป็นเพราะในช่วงเวลาของการตรวจวัดระดับเสียงปริมาณงานและความถี่ในการทำงานไม่ได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมงการทำงาน จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ระดับเสียงเฉลี่ยที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานไม่เกินมาตรฐาน

การเปรียบเทียบระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานระหว่างสถานประกอบการขนาดใหญ่ ( $75.75 \pm 2.70$  เดซิเบลเอ) และสถานประกอบการขนาดเล็ก ( $78.50 \pm 1.38$ ) ใช้สถิติ T - test independent ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.005 ซึ่งหมายความว่า ค่าระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานทั้ง 2 สถานประกอบการมีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็ก มีค่าระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานมากกว่าสถานประกอบการขนาดใหญ่ เนื่องจากบริบทของสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็ก มีพื้นที่ในปฏิบัติงาน 200 ตารางเมตร ซึ่งน้อยกว่าประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ และการจัดวางเครื่องจักรในการปฏิบัติงานอยู่ติดกัน อีกทั้งพื้นที่ในการปฏิบัติงานเป็นลักษณะพื้นที่ปิดจึงทำให้เสียงที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานมีการกระจายสู่พื้นที่ภายนอกได้น้อย และบริบทของสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่ มีพื้นที่ในปฏิบัติงาน 525 ตารางเมตร ซึ่งมากกว่าสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็กและการจัดวางเครื่องจักรในการปฏิบัติงานมีระยะห่างกัน อีกทั้งพื้นที่ในการปฏิบัติงานเป็นลักษณะพื้นที่เปิดจึงทำให้เสียงที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานมีการกระจายสู่พื้นที่ภายนอกได้มากกว่า จึงทำให้มีค่าระดับเสียงที่สัมผัสเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (TWA) ของการทำงานของสถานประกอบการขนาดใหญ่ มีค่ามากกว่าสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดเล็ก

การสัมภาษณ์พนักงานในสถานประกอบการอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก พบว่า เสียงที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการได้ยิน การสื่อสารระหว่างการปฏิบัติงานและสภาพจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจิตวิทยาอยู่สุข (2552) ได้อธิบายถึงอันตรายของการสัมผัสกับเสียงดังมากเกินไปว่าจะเสียงดังจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกาย ได้แก่

สมรรถภาพในการได้ยินลดลง หูอื้อ หูตึงและหูหนวก อันตรายต่อสุขภาพจิต ได้แก่ ไม่มีสมาธิ ไร้ค่าและเกิดความเบื่อหน่าย และอันตรายต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ได้แก่ ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง การผิดพลาดในการทำงาน รบกวนการสนทนาสื่อความหมาย ซึ่งจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน

มาตรการจัดการเสียงในสถานประกอบการอยู่ช่อมรยนต์ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

1. ควรมีมาตรการควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด ได้แก่ การบำรุงรักษาเครื่องจักรและการติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือน

2. ควรสนับสนุนให้ผู้ปฏิบัติงานสวมเครื่องป้องกันเสียงส่วนบุคคล

3. ควรมีการตรวจวัดและติดตามสมรรถภาพการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

### เอกสารอ้างอิง

- [1] ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559. (2559, 7 ตุลาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 133 ตอนที่ 91 ก.
- [2] ประกาศกองความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน เรื่อง แนวทางการตรวจวัดและประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานและการดำเนินการตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554. (2561).
- [3] ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน. (2560, 13 ธันวาคม). *ราชกิจจานุเบกษา* เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง.
- [4] ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ. (2561, 8 กุมภาพันธ์). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 57 ง.
- [5] วิทยา อยู่สุข. (2552). *อาชีวอนามัยและความปลอดภัย*. พิมพ์ครั้งที่ 4. หจก.เบสท์ กราฟฟิค เพรส. กรุงเทพฯ.
- [6] ศิวพันธุ์ ชูอินทร์. (2556). *ความรู้เบื้องต้นด้านมลพิษทางเสียง*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.