

การประเมินความเสี่ยงจากการสัมผัสเสียงดัง ของผู้ปฏิบัติงานสร้างถนนในจังหวัดเพชรบูรณ์

Risk Assessment of Road Construction Workers from Noise Exposure in Phetchabun Province

ชนานันท์ ภูศรี¹ อามีรา สาและ¹ ภัทรภรณ์ สีสะพาน¹
และ พงศ์ธร แสงชูติ^{2*}

Chananan Phusri¹, Amira Salaeh¹, Pattaraporn Seesathan¹
and Phongthon Saengchut^{2*}

Received: 13 December 2022

Revised: 1 April 2023

Accepted: 11 May 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการประเมินความเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงานจากการก่อสร้างถนนจากปัจจัยด้านระยะเวลาในการได้รับสัมผัสเสียงดัง และค่าความเข้มเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรกลซึ่งแบ่งตามลักษณะงาน ได้แก่ 1) งานเจาะเปิดผิวถนน 2) งานเกรดดินปรับผิวถนน 3) งานบดอัดดินปรับผิวถนน และ 4) งานตัดแผ่นคอนกรีต พบว่า ลักษณะงานที่ได้รับการสัมผัสเสียงดังเป็นระยะเวลานานที่สุด คืองานเกรดดินปรับผิวถนน และงานบดอัดดินปรับผิวถนน รองลงมาคือ งานเจาะเปิดผิวถนน และงานตัดแผ่นคอนกรีต ในขณะที่ผลของการตรวจวัดค่าความเข้มเสียงของงานตัดแผ่นคอนกรีตมีค่าระดับความดังเสียงสูงสุดเกินมาตรฐานกำหนด คือ 102.20 dB(A) รองลงมาคือ งานเจาะเปิดผิวถนน งานบดอัดดินปรับผิวถนน และงานเกรดดินปรับผิวถนน มีค่าระดับความดังเสียงเกินมาตรฐานกำหนด คือ 99.60 88.80 และ 87.20 dB(A) ตามลำดับ โดยผลของการประเมินความเสี่ยงจากการซึ่งอันตรายพบว่า งานตัดแผ่นคอนกรีตและงานเจาะเปิดผิวถนนมีระดับความเสี่ยงสูง ซึ่งความเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสเสียงดังจากการปฏิบัติงานเกิดจากปัจจัยด้านระยะเวลาที่นานเกินไปร่วมกับค่าความเข้มเสียงที่เกินไปกว่าค่ามาตรฐานกำหนด ทำให้สามารถกำหนดมาตรการการนำไปปฏิบัติได้

คำสำคัญ: เสียงดัง การสูญเสียการได้ยิน ประเมินความเสี่ยง การได้รับสัมผัสเสียงดัง งานสร้างถนน

¹ สาขาสาธารณสุขศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ประเทศไทย 71170

¹ Department of Public Health, Faculty of Medicine, Western University, Kanchanaburi, Thailand 71170

² สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี ประเทศไทย 34190

² Occupational Health and Safety Program, Faculty of Science, Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani, Thailand 34190

*ผู้พิมพ์ประสานงาน (Corresponding author) e-mail: Phongthon.s@ubu.ac.th

ABSTRACT

This research examined the risk assessment of worker exposure to noise from road construction, that the factors include operating time and noise level. The sample group consisted of 4 job characteristics were 1) road surface drill work, 2) soil grade work, 3) soil compaction work and 4) concrete slab cut work. The results showed that soil grade work and soil compaction has been exposed to noise for the longest time follows by road surface drill work and concrete slab cut work. The noise level measurement found that all of work to exceeding the specified standard, concrete slab cut work had the highest noise level which was 102.2 dB(A), followed by road surface drill work, soil compaction work and soil grade work were 99.6 dB(A), 88.8 dB(A), 87.2 dB(A), respectively. The result of the identified hazard risk assessment found that concrete slab cut work and road surface drill work were high level of risk. The risk factors effect on working that operating time to long and noise level over standard which 2 factors can be used to reduce work operational risk.

Keywords: Noise; Hearing loss; Risk assessment; Noise exposure; Road construction working

บทนำ

การสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาการติดต่อสื่อสาร คนงาน ที่ทำงานสัมผัสเสียงดังมากกว่า 85 dB(A) ใน 8 ชั่วโมงการทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 6-12 เดือน จะเริ่มปรากฏอาการของการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังขึ้นอย่างชัดเจน โดยระดับความรุนแรงของ การได้ยินผิดปกติพบที่ความถี่ 4,000 และ 6,000 เฮิรตซ์ แนวโน้มที่จะสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรที่ความถี่ 4,000 เฮิรตซ์ จะเป็นความถี่แรกที่มีผลกระทบ [1, 2] จากสถิติทุก 5 ปี พบจำนวนผู้สูญเสียการได้ยินที่เกิดจากการได้รับสัมผัสเสียงดังจากการประกอบอาชีพถึงร้อยละ 16-24 ซึ่งเกิดมากในประเทศที่กำลังพัฒนา [3 - 5] เห็นได้ว่าการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน เป็นปัญหาด้านอาชีพที่แพร่หลายในสภาพแวดล้อมการทำงานต่างๆ ทั่วโลก ซึ่งแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงส่วนใหญ่มาจากการก่อสร้าง การขุดเจาะถนน การขุดเจาะคอนกรีต หรือการตอกเสาเข็ม เสียงจากเครื่องยนต์หลายชนิดบนท้องถนนและเสียงจากเครื่องจักรกลหนักที่ใช้ก่อสร้าง [6]

จากสภาพปัจจุบันพื้นที่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่กำลังพัฒนาและการคมนาคมนั้นจะต้องอาศัยถนนเป็นหลักในการเดินทางและเชื่อมโยงไปมาระหว่างอำเภอและมีการก่อสร้างถนนตลอดทั้งปี [7] จะเห็นได้ว่าผลกระทบในช่วงของการก่อสร้างถนนอย่างเห็นได้ชัดเจนนคือ ความเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงานในการได้รับสัมผัสเสียงดังจากเครื่องจักรกลต่างๆ ในขณะทำงาน โดยทั่วไปขั้นตอนการก่อสร้างถนนมีเสียงดังที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกลหนักที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ 1) รถบดดิน 2) รถเกรดดิน 3) เครื่องตัดคอนกรีต 4) เครื่องเจาะคอนกรีต ในการทำงานมีความจำเป็นที่ต้องให้ผู้ปฏิบัติงานประจำอยู่บริเวณเครื่องจักรและขั้วรถจักร จึงมีโอกาสทำให้ได้รับสัมผัสเสียงดัง ด้วยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงมีการกำหนดเกณฑ์ระดับความเข้มเสียง โดยตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกำหนดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงระดับความเข้มเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาทำงานต้องไม่เกิน 85 dB(A) [8] เสียงดังที่เกิดขึ้นมีปัจจัยร่วมที่อาจ

นำไปสู่ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน เช่น การได้รับสัมผัสความเข้มเสียงที่มีความแตกต่างกันของแต่ละจุดสัมผัสทางการศึกษาของปัทมพร กิตติก้อง พบพนักงานควบคุมดูแลเครื่องจักรได้รับสัมผัสความเข้มเสียงอยู่ที่ 89.40 dB(A) ส่วนบริเวณแผนกสนับสนุนบำรุงรักษาได้รับสัมผัสความเข้มเสียงอยู่ที่ 75.54 dB(A) เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานไกลจากเครื่องจักร [9] หรือประเภทของเครื่องจักรที่พบว่าเสียง ดังจากเครื่องจักรกลหนักในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายที่มีค่าเกินมาตรฐานมีผลต่อการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญ [10] ดังนั้นมีหลายปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานจนไปสู่การสูญเสียการได้ยิน

จากฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยจังหวัดเพชรบูรณ์มีการก่อสร้างถนนตลอดทั้งปี และกิจกรรมการก่อสร้างถนนที่ส่วนใหญ่ใช้เครื่องจักรกลหนัก จนส่งผลให้เกิดปัญหาต่อการสูญเสียการได้ยินได้ในอนาคตจากการได้รับการสัมผัสเสียงดัง งานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษากการประเมินความเสี่ยงเพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ใช้เป็นข้อมูลสำหรับเป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง รวมถึงในการจัดหามาตรการควบคุมและป้องกันอันตรายจากเสียงให้กับผู้ปฏิบัติงานในการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้ปฏิบัติงานในแต่ละลักษณะงาน ซึ่งใช้แทนตัวอย่างจากงานการก่อสร้างถนนของบริษัททั้งหมด 4 ลักษณะงาน รวม 80 ตัวอย่าง (1 โครงการ: 20 วันปฏิบัติงาน) โดยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) ซึ่งคำนึงถึงลักษณะงานและการสัมผัสเสียงที่เหมือนกัน (Similar exposure group; SEG) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องคัดเลือกตัวแทนปฏิบัติงานแต่ละงานเป็นผู้ปฏิบัติงานเดียวตลอดโครงการ โดยแบ่งลักษณะการทำงานออกเป็น 4 ลักษณะ 1) งานเจาะเปิดผิวถนน 2) งานเกรดดินปรับผิวถนน 3) งานบดอัดและปรับผิวถนน 4) งานตัดแผ่นคอนกรีต

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise dosimeter) รุ่น ST-130 มาตรฐาน IEC 61252 เป็นเครื่องมือที่ถูกออกแบบให้สามารถบันทึกระดับเสียงทั้งหมดที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับและคำนวณค่าเฉลี่ยของระดับความดังตลอดเวลาที่เครื่องวัดนี้ทำงาน ทั้งนี้ได้ทำการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสมด้วยการถอด Wind screen ออกจาก Microphone และนำ Microphone เสียบเข้าไปในตัวเครื่อง Noise calibrators เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของเครื่อง Noise dosimeter และเพื่อตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐาน หลังจากนั้นทำการติดตั้งเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสมจะติดไว้ที่ตัวผู้ปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาการทำงานใน 8 ชั่วโมงของช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และไมโครโฟนจะถูกติดไว้ที่ระดับการได้ยิน (Hearing zone) คือ อยู่ในรัศมีไม่เกิน 30 เซนติเมตร จากหูของผู้ปฏิบัติงานที่กำลังปฏิบัติงาน ณ จุดนั้น เครื่องวัดเสียงชนิดนี้จะคำนวณปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ (Dose) ออกมาในหน่วยของร้อยละ (% Dose) ซึ่งต้องนำไปคำนวณต่อเพื่อหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยต่อระยะเวลาการทำงานที่ต้องการทราบ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการตรวจวัดระดับเสียงโดยการใช้ค่าความเข้มเสียงจากเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise dosimeter) ที่ได้จากการตรวจวัดมาหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตรของประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยต่อระยะเวลาการ

ทำงานในแต่ละวันสำหรับขั้นตอนที่ 1 [11] และเรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการสำหรับขั้นตอนที่ 2 [12] ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณหาระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียงดัง

$$\text{จากสูตร } T_{\text{ชั่วโมง}} = \frac{8}{2^{\left(\frac{L-85}{3}\right)}}$$

เมื่อ $T_{\text{ชั่วโมง}}$ หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง หน่วยเป็น dB(A)

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณหาปริมาณเสียงสะสม

$$\text{จากสูตร } D = \left(\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} + \dots + \frac{C_n}{T_n} \right) \times 100$$

เมื่อ C_n หมายถึง ระยะเวลาทั้งหมดที่สัมผัสเสียงดังที่ระดับหนึ่ง

T_n หมายถึง ระยะเวลาอ้างอิงสำหรับระดับเสียงที่ได้จากการคำนวณ

ขั้นตอนที่ 3 การคำนวณหาปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง

$$\text{จากสูตร } TWA_{8 \text{ ชั่วโมง}} = 10 \log \left(\frac{D}{100} \right) + 85$$

เมื่อ D หมายถึง ปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ (ร้อยละ)

$TWA_{8 \text{ ชั่วโมง}}$ หมายถึง ระดับเสียงเฉลี่ยตลอด 8 ชั่วโมง หน่วยเป็น dB(A)

ส่วนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงโดยพิจารณาถึงโอกาสและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นได้จากรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย โดยการพิจารณาต้องคำนึงถึงลำดับของการเกิดเหตุการณ์เงื่อนไขหรือปัจจัยที่เป็นต้นเหตุในการเกิดความเสี่ยง ซึ่งทำการประเมินตามรายละเอียดตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย พ.ศ. 2543 [13] โดยมีข้อมูลดังนี้

ค่าความรุนแรง × ค่าของโอกาส = ค่าความเสี่ยง

โดยกำหนดเกณฑ์ระดับโอกาสในการให้คะแนนเป็นดังนี้

ระดับ 1 เล็กน้อย	คือ การได้รับสัมผัสเสียง	0.4-2	ชั่วโมงต่อวัน
ระดับ 2 น้อย	คือ การได้รับสัมผัสเสียง	2.4-4	ชั่วโมงต่อวัน
ระดับ 3 ปานกลาง	คือ การได้รับสัมผัสเสียง	4.4-6	ชั่วโมงต่อวัน
ระดับ 4 สูง	คือ การได้รับสัมผัสเสียง	6.4-8	ชั่วโมงต่อวัน

หมายเหตุ โอกาส ใช้เกณฑ์การพิจารณาจาก ระยะเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานในการทำงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน ตลอด 1 โครงการ (20 วัน)

โดยกำหนดเกณฑ์ระดับความรุนแรงในการให้คะแนนเป็นดังนี้

ระดับ 1 เล็กน้อย	คือ หูตึงปานกลางการได้รับสัมผัสเสียง	41-55 dB(A)
ระดับ 2 ยอมรับได้	คือ หูตึงค่อนข้างมากการได้รับสัมผัสเสียง	56-70 dB(A)
ระดับ 3 สูง	คือ หูตึงมากการได้รับสัมผัสเสียง	71-90 dB(A)
ระดับ 4 ยอมรับไม่ได้	คือ หูตึงหนักการได้รับสัมผัสเสียง	มากกว่า 90 dB(A)

หมายเหตุ ระดับความรุนแรงใช้เกณฑ์พิจารณาจากการจำแนกระดับของการสูญเสียการได้ยิน [14]

จากค่าความรุนแรงที่ได้จะเป็นตัวกำหนดค่าความเสี่ยง เพื่อหาผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับซึ่งจากระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยง พ.ศ. 2543 โดยมีตารางจัดค่าระดับความเสี่ยงต่าง ๆ ดังนี้

Table 1 The risk rating

Levels	Rating	Details
1	1-2	Little risk
2	3-6	Acceptable risk that control measures must be reviewed
3	8-9	High risk that actions must be taken to reduce risks
4	12-16	Unacceptable risk that must stop and improve to immediately reduce the risk

ผลการวิจัย

1. ระยะเวลาการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาระยะเวลาของการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงานจากการก่อสร้างถนนในจังหวัดเพชรบูรณ์ ในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 4 ลักษณะงาน ได้แก่ งานเจาะเปิดผิวถนน งานเกรดดินปรับผิวถนน งานบดอัดดินปรับผิวถนน และงานตัดแผ่นคอนกรีต ด้วยระยะเวลาตลอดทั้งโครงการเป็นระยะเวลา 20 วันของโครงการ เมื่อพิจารณาเป็นชั่วโมงในหนึ่งวันปฏิบัติงานดังแสดงตาม Figure 1

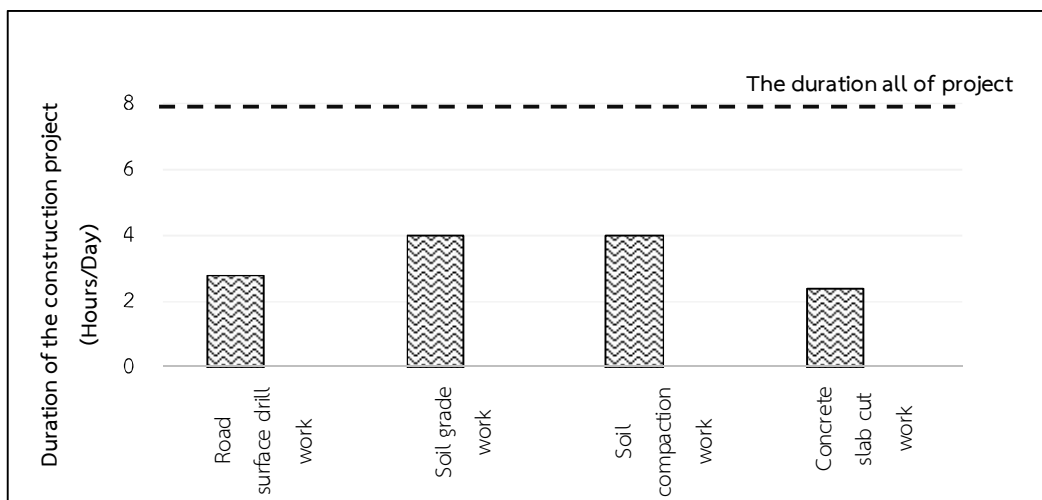


Figure 1 Duration of worker exposure to noise

ระยะเวลาของการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงานจากการก่อสร้างถนนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 4 ลักษณะงาน พบงานที่ได้รับการสัมผัสเสียงจากการปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานานที่สุดคือ งานเกรดดินปรับผิวถนนและงานบดอัดดินปรับผิวถนน ซึ่งได้รับสัมผัสเป็นระยะเวลานาน 4 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาคือ งานเจาะเปิดผิวถนน ซึ่งได้รับสัมผัสเป็นระยะเวลา 2.8 ชั่วโมงต่อวัน และงานตัดแผ่นคอนกรีตเป็นงานที่ได้รับสัมผัสน้อยที่สุดคือได้รับสัมผัสเป็นระยะเวลา 2.4 ชั่วโมงต่อวัน

2. การตรวจวัดการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงาน

ผลการตรวจวัดผลการการได้รับสัมผัสเสียงดังจากการก่อสร้างถนนจากการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 4 ลักษณะงาน เป็นเวลาเฉลี่ย 8 ชั่วโมงของระยะเวลาการทำงาน เกิดค่าความเข้มเสียงดัง ดังแสดงตาม Table 2 โดยพบว่าบริเวณพื้นที่ของการทำงานในส่วนของการงานตัดแผ่นคอนกรีต มีค่าระดับความดังเสียงสูงสุดเกินมาตรฐานกำหนด คือ 102.20 dB(A) รองลงมาคือ งานเจาะเปิดผิวถนน งานบดอัดดินปรับผิวถนน และงานเกรดดินปรับผิวถนน มีค่าระดับความดังเสียงเกินมาตรฐานกำหนด คือ 99.60 88.80 และ 87.20 dB(A) ตามลำดับ โดยสาเหตุหลักของการเกิดเสียงนั้นพบว่า งานตัดแผ่นคอนกรีตเกิดจากเสียงของเครื่องยนต์และเกิดจากกระแทกของใบมีดที่ตัดลงไปยังคอนกรีต ลักษณะงานนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ บัญจรัตน์ โจลานนท์ [15] และปัทพร กิตติกิจ [9] โดยสาเหตุหลักของการเกิดเสียงนั้น เกิดจากเสียงของเครื่องยนต์และการกระทบของอุปกรณ์กับผิววัสดุ

Table 2 The mean worker noise exposure

No.	Job description	Mean (dB(A))	Department of Welfare and Labor Protection Standard (dB(A))	Compare the law
1	Road surface drill work	99.60	85	exceed the standard
2	Soil grade work	87.20	85	exceed the standard
3	Soil compaction work	88.80	85	exceed the standard
4	Concrete slab cut work	102.20	85	exceed the standard

3. การประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงาน

การจัดระดับความเสี่ยงโดยเกณฑ์ เพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดระดับของความเสี่ยงการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงานและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงาน โดยแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็นทั้งหมด 4 ระดับ โดยผลการประเมินระดับความเสี่ยงจากความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับโอกาสของการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงาน และค่าระดับความรุนแรงการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงาน ดังแสดงตาม Table 3

Table 3 Exposure risk rating for worker noise exposure

No.	Job description	Mean (dB(A))	Possibility level	Severity level	Result	Risk level
1	Road surface drill work	99.60	2	4	8	High risk that actions must be taken to reduce risks
2	Soil grade work	87.20	2	3	6	Acceptable risk that control measures must be reviewed
3	Soil compaction work	88.80	2	3	6	Acceptable risk that control measures must be reviewed
4	Concrete slab cut work	102.20	2	4	8	High risk that actions must be taken to reduce risks

การประเมินความเสี่ยงจากการชั่งอันตรายพบว่า งานตัดแผ่นคอนกรีตและงานเจาะเปิดผิวถนน มีระดับความเสี่ยงสูง ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการหูตึงหนวก ต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง เช่น การจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง และพบว่างานบดอัดดินปรับผิวถนนและงานเกรดดินปรับผิวถนนมีระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการหูตึงมาก ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุมและต้องมีการติดตามเฝ้าระวังอย่างสม่ำเสมอ เช่น จัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการประเมินความเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงานจากการก่อสร้างถนนของบริษัทแห่งหนึ่งใน จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการศึกษาระยะเวลาการได้รับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงานจากการก่อสร้างถนน และเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ Noise dosimeter จากการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 4 งาน และนำค่าที่ได้มาประเมินความเสี่ยง ซึ่งการประเมินความเสี่ยงจากการชั่งอันตรายพบว่า งานเจาะเปิดผิวถนนและงานตัดแผ่นคอนกรีตมีระดับความเสี่ยงสูงและต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง เช่น การจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงและจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง และพบว่างานบดอัดดินปรับผิวถนนและงานเกรดดินปรับผิวถนนมีระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม และต้องมีการติดตามเฝ้าระวังอย่างสม่ำเสมอ เช่น จัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง ดังนั้นการประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงปัจจัยสำคัญ 2 ปัจจัย คือ ระยะเวลาการสัมผัสที่นานเกินไปต่อการปฏิบัติงาน และค่าความเข้มเสียงที่สูงเกินไปต่อการปฏิบัติงานมีผลต่อความเสี่ยงทางสุขภาพโดยเฉพาะการได้ยินเสียง และสามารถนำปัจจัยเหล่านี้ไปสู่การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ตั้งแต่ต้นเหตุ เช่น การลดเวลาการปฏิบัติงาน

หากมีค่าความเข้มเสียงที่ต่งเกินค่ามาตรฐานโดยอิงจากค่ามาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวันของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยควรให้สถานประกอบการจัดโครงการอนุรักษ์การได้ยินขึ้น เพื่อป้องกันการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินของผู้ปฏิบัติงาน โดยการอบรมความรู้เพิ่มเติมเรื่องโอกาสเสี่ยงของการสัมผัสเสียง ความรุนแรงของโรค เพื่อกระตุ้นให้เกิดความตระหนักเพิ่มมากขึ้นซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนโยบายอนุรักษ์การได้ยินที่ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร โดยผู้บริหาร

ขั้นตอนที่ 2 ตรวจวัดระดับความดังเสียงประกอบด้วย สำรวจเบื้องต้นเพื่อกำหนดบริเวณที่เสี่ยงต่อการได้ยิน และสำรวจการสัมผัสเสียงของผู้ปฏิบัติงานเพื่อแจกแจงการนำเข้าโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ตรวจวัดเสียงอย่างละเอียดเพื่อค้นหาแหล่งกำเนิดเสียงดัง

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดมาตรการควบคุมเสียงวิธีควบคุมเสียงดังซึ่งประกอบด้วย 1) มาตรการด้านวิศวกรรมคือ การควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด การควบคุม เสียงที่ทางผ่านของเสียง จากแหล่งกำเนิดเสียงไปยังผู้ปฏิบัติงาน 2) มาตรการด้านการบริหารจัดการคือการควบคุมเสียงที่ตัวผู้ปฏิบัติงาน โดยการหมุนเวียนในที่ทำงานที่มีเสียงดัง การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงขณะทำงาน เป็นต้น 3) มาตรการด้านการแพทย์ คือ การตรวจสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน

ขั้นตอนที่ 4 ให้สุศึกษาและฝึกอบรม เพื่อกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยินอย่างจริงจัง

ขั้นตอนที่ 5 เสนอแนะให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงชนิดที่อุดหูและชนิดที่ครอบ หูโดยจะต้องแนะนำให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงตลอดเวลาที่ต้องทำงานสัมผัสเสียง

ขั้นตอนที่ 6 ตรวจสมรรถภาพการได้ยินโดยจัดให้มีการตรวจครั้งแรกของ และการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในครั้งต่อไปตามกำหนดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 7 จัดทำระบบข้อมูลข่าวสาร โดยข้อมูลทุกอย่างในทุกขั้นตอน จะต้องจัดเก็บในลักษณะที่ง่ายต่อการรวบรวมและค้นหา

References

- [1] Nivatwongs, S. & Laothong, P. (2020). Comparative Study of 3 Audiologic Tests for Detecting Hearing Loss after Military Training. *Royal Thai Army Medical Journal*, 73(1), 15-25. (in Thai)
- [2] Pretzsch, A., et al. (2021). Health effects of occupational noise. *Current pollution reports*, 7, 344-358.
- [3] Occupational Health and Environment Academic Development Center. (2023). *Situation and background of occupational noise-induced hearing loss*. Available from <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1030820200713105552.pdf>. Accessed date: 1 April 2023. (in Thai)
- [4] Smith, A. (2004). The fifteenth most serious health problem in the WHO perspective. In *IFHOH World Congress*. 4 - 9 July, 2004, Helsinki, Finland.
- [5] Konings A, Van Laer L, Van Camp G. (2009). Genetic studies on noise-induced

- hearing loss: a review. *Ear and hearing*, 30(2), 151-9.
- [6] National Geographic. (2022). *Noise Pollution*. Available from <https://ngthai.com/science/32155/noise-pollution/>. Accessed date: 17 April 2022.
- [7] Phetchabun PAO Infrastructure Information. (2022). *Infrastructure database system*. Available from <https://www.phetchabunpao.go.th/plan/>. Accessed date: 20 April 2022. (in Thai)
- [8] Department of Labor Protection and Welfare. (2023). *Establish standards for management, management, and implementation of safety Occupational health and working environment related to heat, light and noise in 2016*. Available from <https://www.labour.go.th/index.php/labor-law/category/6-laws-labor-4>. Accessed date: 31 March 2023. (in Thai)
- [9] Kittikong, P., et al. (2017). A study of noise levels and noise exposure disorders of paper mill workers. *Journal of Science & Technology MSU*, 37(1), 3-5. (in Thai)
- [10] Martbundit, C. (2018). Noise Hazard Preventive Behaviors among Workers in Sugar Refinery Factory. *Thai Journal of Public Health and Health Sciences*, 1(1), 1-17. (in Thai)
- [11] Department of Labor Protection and Welfare. (2023). *Noise level standards that allow employees to average over the duration of their daily work*. Available from <https://www.pdsthailand.com/brochure/download022/download22.pdf>. Accessed date: 1 April 2023. (in Thai)
- [12] Department of Labor Protection and Welfare. (2023). *Criteria and method of measurement and analysis of working conditions regarding the level of heat, light or noise, including the duration and type of business that must be performed*. Available from <https://safetyhubs.com/wp-content/uploads/2018/11/heat-light-noise-sampling-method-2561.pdf>. Accessed date: 1 April 2023. (in Thai)
- [13] Department of Industrial Works. (2023). *Hazard Identification Criteria in 2000*. Available from <https://www.diw.go.th/webdiw/wp-content/uploads/2021/07/law-fac-saft-17112543.pdf>. Accessed date: 1 April 2023. (in Thai)
- [14] Phetpraphan, R. (2014). *Evaluation of noise levels and noise-Induced hearing loss of workers at stone milling factory*, (Master thesis, Prince of Songkla University). (in Thai)
- [15] Jolanun, B., et al. (2006). Noise Control in Granite Stone Slicing Factory. *KMUTT Research and Development Journal*. 29(4), 1-16. (in Thai)