



รายงานวิจัยสหกิจศึกษา

เรื่อง โครงการออกแบบเพื่อปรับปรุงระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut
โดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท คาสีโอ (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาวพิมลนาฏ คะกาเนปะ รหัสประจำตัว 6340215117

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรื่อง Designed of Key cut Machines for Noise Reduction by install sound absorber

นางสาวพิมลนาฏ คะกาเนปะ รหัสประจำตัว 6340215117

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด

โทรศัพท์ 044-338-445-49

เลขที่ 162 หมู่ที่ 3 ตำบล ท่าอ่าง

อำเภอ โขคชัย จังหวัด นครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30190

กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ข้าพเจ้านางสาวพิมลนาฏ คะกาเนปะ ได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท คาสีโอ (ประเทศไทย) จำกัด ในตำแหน่ง ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ ระหว่างวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2567 ในระหว่างการปฏิบัติงานข้าพเจ้าได้รับความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ในการทำงานจริงอันหามิได้ จากมหาวิทยาลัย ทั้งการทำงานและการจัดทำรายงานฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือ สนับสนุน ให้คำปรึกษาในปัญหาต่างๆ จากบุคลากรหลายฝ่าย ดังนี้

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. คุณอำนาจ ศรีอุบล | ตำแหน่ง ผู้จัดการหน่วยงานความปลอดภัย |
| 2. คุณสมจิตร สมนิยาม | ตำแหน่ง หัวหน้าเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ |
| 3. คุณศรัณญา ครากกระโทก | ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ |
| 4. คุณจิราพร จันสำรวม | ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ |
| 5. อาจารย์อุษาวดี ไพราม | อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ |

นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งได้อบรมสั่งสอน ให้คำแนะนำที่ดีในการทำงานและการจัดทำรายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงและหากเนื้อหารายงานฉบับนี้มีความผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้ากราบขออภัย มา ณ โอกาสนี้

นางสาวพิมลนาฏ คะกาเนปะ

ผู้จัดทำรายงาน

วันที่ 5 เมษายน 2567

ชื่อรายงาน	โครงการออกแบบเพื่อปรับปรุงระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut โดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง
ชื่อนักศึกษา	นางสาวพิมลนาฏ คะกาเนปะ
รหัสนักศึกษา	6340215117
สาขาวิชา	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	นางสาวอุษาวดี ไพราม
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบเพื่อปรับปรุงระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut โดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง มีวัตถุประสงค์เพื่อลดระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut ที่เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อศึกษาประเภทของวัสดุดูดซับเสียงที่มีความเฉพาะเจาะจงกับความถี่ของเสียงที่มีแหล่งกำเนิดเสียงจากเครื่องจักร และออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่เครื่องจักร Key cut ผลการศึกษาพบว่าระดับเสียงที่ดังของเครื่องจักร key cut ลดลง 4 dB(A) โดยก่อนการปรับปรุงมีระดับเสียงดัง 83.3 dB(A) หลังปรับปรุงมีระดับเสียง 79.3 dB(A) โดยเลือกใช้วัสดุดูดซับเสียงประเภทฟองน้ำเนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงที่ดีที่สุดอยู่ที่ค่าความถี่ 4,000-8,000 Hz มีค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (NRC) เท่ากับ 0.90 ซึ่งสอดคล้องและมีความเฉพาะเจาะจงกับค่าช่วงความถี่เสียงที่ดังที่สุดของเครื่องจักร โดยการออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่ตัวเครื่องจักรทั้งด้านบนและด้านล่างซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักร จากการดำเนินโครงการนี้พบว่าพนักงานและหัวหน้างานมีความพึงพอใจต่อโครงการในระดับมาก ($\bar{X} = 4.1$, S.D = 0.5) โดยข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 และ ข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคง สวยงาม โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 3.5

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 รายละเอียดของการปฏิบัติงาน	9
บทที่ 3 ผลการปฏิบัติงาน	15
บทที่ 4 สรุปผลการปฏิบัติงานและข้อเสนอแนะ	30
บรรณานุกรม	34
ภาคผนวก	35
ประวัติของผู้จัดทำรายงาน	64

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แผนระยะเวลาการดำเนินโครงการ	13
ตารางที่ 3.1 ตารางผลการวัดระดับเสียง พื้นที่ P.IV เครื่อง Key cut	23
ตารางที่ 3.2 ผลตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่ ก่อน-หลัง การติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง	26
ตารางที่ 3.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจ	28

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แผนผังแสดงกระบวนการและขั้นตอนการผลิตนาฬิกา	7
ภาพที่ 1.2 แผนผังกระบวนการและขั้นตอนการผลิตเครื่องคำนวณ	7
ภาพที่ 2.1 หาแหล่งกำเนิดเสียงด้านบนเครื่องจักร	9
ภาพที่ 2.2 หาแหล่งกำเนิดเสียงด้านล่างเครื่องจักร	10
ภาพที่ 2.3 ตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง	10
ภาพที่ 2.4 ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงและลักษณะของแผ่นดูดซับเสียงชนิดพองน้ำ	11
ภาพที่ 2.5 ออกแบบการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง ด้านบน	11
ภาพที่ 2.6 ออกแบบการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง ด้านล่าง	11
ภาพที่ 2.7 ตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง หลังการปรับปรุงลดเสียงเครื่องจักร Key cut	12
ภาพที่ 3.1 การเคลื่อนไหวจำนวนรอบของคลื่นเสียง	17
ภาพที่ 3.2 แผนผังรายละเอียดพื้นที่และจุดตรวจวัดระดับเสียง	27

บทที่ 1

บทนำ

การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีอันตรายหลายประเภทที่เกี่ยวข้องอันตรายจากเสียงดังเป็นอีกหนึ่งอันตรายที่จำเป็นต้องให้ความสำคัญ เพราะการทำงานสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน เช่น การสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว ซึ่งโดยทั่วไปจะเกิดขึ้นใน 2 – 3 ชั่วโมงแรกของการสัมผัสเสียงดัง และเกิดมากที่ช่วงความถี่ระหว่าง 4000 – 6000 Hz (กรมอนามัย, 2546) และเมื่อได้รับเสียงติดต่อกันนานๆ จะเริ่มมีการได้ยินเสื่อมลงจนทำให้อาจเกิดการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรได้ นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดความรำคาญ รู้สึกหงุดหงิดไม่สบายใจ เกิดความเครียดทางประสาท เสียการทรงตัว เวียนศีรษะ ความดันโลหิตสูงและเกิดแผลในกระเพาะอาหารได้ (ณัฐธินิชา ภูโต, 2545)

แผนก Key cut เป็นพื้นที่ที่มีเสียงดังมากที่สุดในโรงงาน Production IV และมีเครื่องจักร Key cut จำนวน 3 เครื่อง เป็นแหล่งกำเนิดเสียง มีระดับเสียงดังเฉลี่ยที่ 83.3 dB(A) ซึ่งมีระดับเสียงใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยอ้างอิงตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน กล่าวว่าการปฏิบัติงานต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (TWA) ไม่เกิน 85 dB(A) และอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักร Key cut คือแท่งเป่าลมที่ติดตั้งทั้งด้านบนและด้านล่างของเครื่องจักร ซึ่งผู้รับผิดชอบโครงการไม่สามารถลดระดับความดันของลมที่ใช้เป่าชิ้นงานได้เนื่องจากจะทำให้ชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ จึงพิจารณาการปรับปรุงเพื่อลดระดับเสียงที่ทางผ่านประกอบกับผลการตรวจวัดเสียงแยกความถี่พบว่าเสียงดังสูงสุดที่ความถี่ 4000-8000 Hz ที่ระดับเสียงดังเฉลี่ย 83.3 dB(A) ซึ่งเหมาะกับการแก้ไขเพื่อลดระดับเสียงดังโดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่มีความเฉพาะเจาะจงกับเสียงที่มีความถี่สูง

ดังนั้นผู้รับผิดชอบโครงการจึงได้การออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงชนิดฟองน้ำที่มีความเฉพาะเจาะจงกับความถี่เสียงดังติดตั้งทั้งด้านบนและด้านล่างของเครื่องจักรเพื่อปรับปรุงการลดเสียงดังในพื้นที่การทำงาน

วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน

1. เพื่อลดระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut
2. เพื่อศึกษาประเภทของวัสดุดูดซับเสียงที่มีความเฉพาะเจาะจงกับความถี่ของเสียงที่มีแหล่งกำเนิดเสียงจากเครื่องจักร
3. ออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่เครื่องจักร Key cut

ประวัติและรายละเอียดของหน่วยงาน

1. ชื่อและสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 162 หมู่ที่ 3 ตำบลท่าอ่าง อำเภอโชคชัย
จังหวัดนครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30190

2. ประวัติความเป็นมาของสถานประกอบการ

ส.ค. 2530 - บริษัท อาซาฮี อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด จัดตั้งขึ้น

พ.ค. 2531 - เปิดตัวผลิตภัณฑ์ OEM ครั้งแรก การผลิต : เครื่องเสียง... ฯลฯ

จ.ค. 2534 - การขายนานาฬิกาครั้งแรก (CASIO)

มิ.ย. 2535 - จำหน่ายคีย์บอร์ดครั้งแรก (CASIO)

จ.ค. 2540 - Casio เริ่มลงทุนโดยการถือครอง 40% ของผู้ถือหุ้น

มี.ค. 2541 - เริ่มการผลิตนาฬิกาข้อมือครั้งแรก

มิ.ย. 2543 - ผู้ถือหุ้นเปลี่ยนชื่อเป็น “CASIO”

เม.ย. 2545 - เปลี่ยนชื่อบริษัทเป็น บริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด

มิ.ย. 2546 - ได้รับการรับรอง ISO9001:2000

มี.ค. 2547 - การขายผลิตภัณฑ์ COB ครั้งแรก

พ.ย. 2548 - ได้รับการรับรอง ISO14001:2004

พ.ย. 2551 - ได้รับการรับรองมาตรฐาน C-TPAT

ก.ย. 2554 - เริ่มเดินเครื่องฉีดพลาสติกครั้งแรกผลิตชิ้นส่วน

3. ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์/บริการ ของสถานประกอบการ

บริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ประเภท ประกอบชิ้นส่วนนาฬิกาข้อมือ ซึ่งเป็นบริษัทในเครือบริษัท คาสิโอ คอมพิวเตอร์ จำกัด สำนักงานใหญ่อยู่ที่ประเทศญี่ปุ่น ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ นาฬิกาข้อมือ เครื่องคำนวณ รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงาน

ระบบบริหารคุณภาพ ISO9001:2015 & ISO14001:2015

4. ปรัชญา คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด ตระหนักถึงความสำคัญของการดำเนินธุรกิจ โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโลก มุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์ และนำเสนอสิ่งที่มีคุณภาพเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า นอกจากนี้ ด้วยเจตนารมณ์ของ คาสิโอ คือ “การสร้างสรรค์และการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม” เรามุ่งมั่นที่จะพัฒนากิจการและสร้างประโยชน์ต่อสังคม

5. นโยบายคุณภาพ

5.1 บริษัทจะดำเนินการพัฒนาภายใต้หลักการบริหาร “คุณภาพสูง และรวดเร็ว เพื่อให้เกิดต้นทุน การผลิตต่ำ” เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางธุรกิจ และตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า

5.2 เรามุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานด้วยความเชี่ยวชาญอย่างตั้งใจจริง เพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพและ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรในทุกๆระดับ

5.3 เรามุ่งมั่นที่จะทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จากการร่วมมือกันปฏิบัติงานอย่างมี ประสิทธิภาพ และความเชื่อมั่นในความสามารถของบุคลากรในทุกๆระดับ

6. นโยบายสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์พลังงาน

6.1 ในฐานะสมาชิกของกลุ่มบริษัทคาสิโอ เราจะปฏิบัติตามนโยบายสิ่งแวดล้อม และนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของคาสิโอ

6.2 เราจะดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการพลังงาน ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม โดยกำหนดให้ระบบการจัดการเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานของธุรกิจ พร้อมให้สอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.3 เราจะดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรพลังงานขององค์กรอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมกับการทำงาน ตามลักษณะและปริมาณพลังงานที่ใช้ในโรงงาน รวมถึงเทคโนโลยีที่ใช้และแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี

6.4 บริษัทจะให้การสนับสนุนที่จำเป็น รวมถึงทรัพยากร ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ เวลาในการทำงาน เพื่อการพัฒนาด้านพลังงาน และการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

6.5 เสริมสร้างความรู้และความเข้าใจผลกระทบต่างๆ ต่อสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการดำเนินธุรกิจของบริษัท และกำหนดเป้าหมาย ในการดำเนินกิจกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมให้เกิดผลสำเร็จ ในขณะเดียวกันเราจะดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ในการปกป้องสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน และป้องกันมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม

7. โครงการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างมีคุณค่า

7.1 พลังงานและทรัพยากร สิ่งแวดล้อมของบริษัท

ไฟฟ้า (Electric Power) : ปิดสวิตช์ไฟอุปกรณ์เมื่อไม่ใช้งาน ปิดเครื่องปรับอากาศและไฟในช่วงพักกลางวัน

น้ำประปา น้ำดื่ม (Water) : ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังการใช้งาน แจ้งแผนกบริหารการจัดการเมื่อพบการรั่วไหลของน้ำหรือก๊อกน้ำชำรุด

ข้าว (Rice) : ตักข้าวในปริมาณที่ตนเองทานได้หมด ขอให้คิดเสมอว่าข้าวเป็นทรัพยากรอันมีค่า ควรบริโภคอย่างมีคุณค่า ดีกว่าจะทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์

กระดาษ (Paper) : ใช้กระดาษอย่างคุ้มค่าทั้ง 2 หน้า ถ่ายสำเนาเอกสารเมื่อจำเป็น, เวียนเอกสารเพื่อการอ่านรับทราบแทนการถ่ายสำเนา

ชิ้นส่วนและวัสดุสิ้นเปลือง (Part & Supply Material) : เคลื่อนย้ายและจัดเก็บอย่างระมัดระวัง , ใช้อุปกรณ์ถูกประเภทและเหมาะสม

เวลา (Time) : ลดผลิตภัณฑ์ที่เสี่ยงจากการผลิต เพื่อลดเวลาในการซ่อม หลีกเลี่ยงการสูญเสียส่วนตัวทางโทรศัพท์ในเวลางาน

8. ISO ย่อมาจาก International Organization of Standardization

คือ องค์การมาตรฐานสากล หรือองค์การระหว่างประเทศที่ว่าด้วยมาตรฐานเป็นองค์กรที่ออกมาตราฐานต่างๆ เกี่ยวกับธุรกิจ และอุตสาหกรรม นอกจากนี้มาตรฐาน ISO ยังสามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นองค์กรชนิดใด ขนาดใด ใหญ่หรือเล็ก ผลิตหรือให้บริการอะไร โดยมีสำนักงานตั้งอยู่ที่กรุงเจนีวา ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ เป็นองค์กรที่ประกอบด้วยตัวแทนในแต่ละประเทศ

ISO 9001 คือ มาตรฐานสากลสำหรับระบบบริหารงานคุณภาพ อันเกี่ยวกับการจัดการทางด้านคุณภาพ และเป็นระบบบริหารประกันคุณภาพขั้นพื้นฐานที่มีความมุ่งหมายที่จะให้ ระบบคุณภาพเท่าเทียมกันระหว่างองค์กรต่างๆ และประเทศต่างๆ

ISO 14001 คือ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบ การตลาดการผลิต ตลอดจนการส่งมอบและการบริการ โดยมุ่งเน้นให้องค์กรมีการพัฒนา ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

9. ประโยชน์ของมาตรฐาน ISO

9.1 ISO 9001 : มาตรฐานสากลสำหรับระบบบริหารงานคุณภาพ

- การจัดองค์กร การบริหารงาน การผลิตตลอดจนการให้บริการระบบมีประสิทธิภาพ
- ผลิตภัณฑ์และบริการ เป็นที่พึงพอใจของลูกค้าหรือผู้บริการ และได้รับการยอมรับ
- ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว
- มีการทำงานเป็นระบบ
- เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- พนักงานมีจิตสำนึกในเรื่องคุณภาพมากยิ่งขึ้น

- มีวินัยในการทำงาน
- พัฒนาการทำงานเป็นทีมหรือเป็นกลุ่ม มีการประสานงานที่ดีและสามารถพัฒนาตนเองตลอดจน เกิดทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน

9.2 ISO 14001 : มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

- ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย
- ก่อให้เกิดการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ
- เกิดการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบอย่างมีคุณค่า
- สร้างโอกาสและเพิ่มศักยภาพ ในการแข่งขันทางการค้า
- ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดต่างๆ ด้านสิ่งแวดล้อม
- สร้างความน่าเชื่อถือ และภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร

10. นโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

บริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด ตระหนักถึงความสำคัญต่อความปลอดภัย รวมทั้งสุขอนามัยของพนักงานทุกคน ซึ่งเป็นทรัพยากรอันมีค่ายิ่งของบริษัทฯ จึงได้กำหนดนโยบาย เพื่อให้ทุกฝ่ายดำเนินการ ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดไป ดังนี้

10.1 บริษัทฯ ถือว่าความปลอดภัย ในการทำงานเป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคน ที่จะต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่น และทรัพย์สินของบริษัทฯ

10.2 บริษัทฯ จะสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการปรับปรุงสภาพแวดล้อม และวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ตลอดถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสม รวมถึงการรักษาไว้ซึ่งสุขภาพอนามัยที่ดีของพนักงานทุกคน

10.3 บริษัทฯ มุ่งมั่นที่จะลดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงานให้เป็นศูนย์ รวมทั้งควบคุมความเสี่ยงทุกระดับในองค์กรโดยกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานประจำปี และสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนนำไปปฏิบัติ เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็น สถานประกอบการ ปลอดภัย ปลอดภัย ปลอดภัย เป็นสุข

10.4 ผู้บังคับบัญชาทุกคน มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบ ในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานของผู้ใต้บังคับบัญชา ให้เป็นไปตามกฎระเบียบแห่งความปลอดภัยที่กำหนดขึ้นอย่างเคร่งครัด

10.5 บริษัทฯ กำหนดเป็นนโยบายให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมความปลอดภัย ของทุกฝ่าย

10.6 บริษัทฯ จะจัดให้มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อควบคุมดูแลให้มีการปฏิบัติอย่างจริงจัง และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

10.7 บริษัทฯ มุ่งมั่นที่จะปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อกำหนดอื่นๆ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด

11. นโยบายส่งเสริมระบบ 5ส

เนื่องด้วยบริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด มีนโยบายให้มีการดำเนินโครงการส่งเสริมระบบ 5ส ได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สร้างมาตรฐาน และสร้างวินัย เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุน ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ให้พนักงานปฏิบัติงานด้วยสุขภาพและจิตใจที่ดี ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีความปลอดภัยในการทำงานเพื่อศักยภาพของพนักงานให้สูงขึ้น เสริมสร้างบรรยากาศที่ดี ในการปฏิบัติงาน โดยอาศัยความร่วมมือของพนักงานทุกฝ่ายและทุกระดับ ให้มีส่วนร่วม ในการ ดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จริงจัง และยั่งยืนจนกลายเป็นวัฒนธรรม และเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำ ดังนั้นจึงให้ความสำคัญในโครงการส่งเสริมระบบ 5ส จึงได้กำหนดนโยบายเพื่อยึดถือเป็น แนวทางปฏิบัติดังต่อไปนี้

11.1 การทำความสะอาดถือเป็นงานประจำของพนักงานทุกคนในทุกๆวัน

11.2 พนักงานทุกคนต้องทำความสะอาด จัดระเบียบโต๊ะทำงานของตนเอง และพื้นที่ที่ได้รับมอบหมายให้สะอาดอยู่เสมอ

11.3 ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมที่กำหนดขึ้น จากคณะกรรมการดำเนินการนโยบายขับเคลื่อนหรือจากคณะกรรมการปฏิบัติงานโครงการส่งเสริมระบบ 5ส อย่างจริงจัง

11.4 พนักงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานส่วนกลาง และมาตรฐานส่วนพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

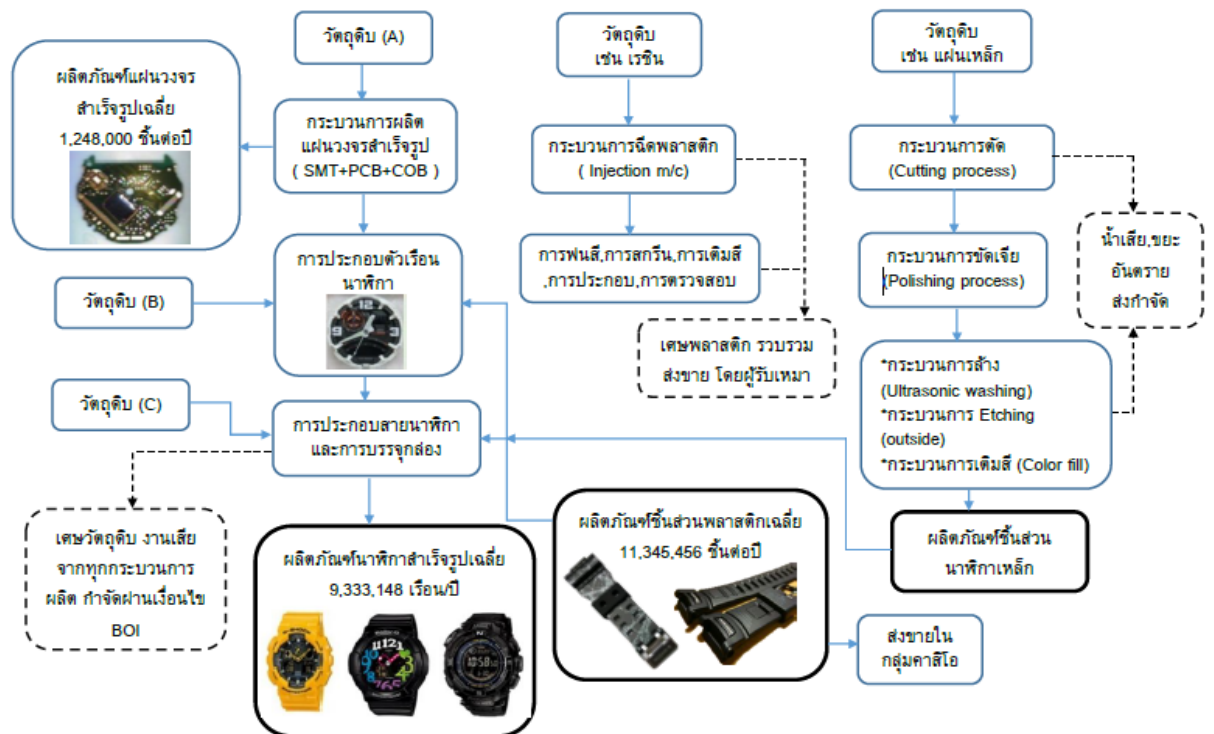
11.5 มีการตรวจติดตามเรื่องความสะอาด ตลอดจนคำแนะนำและร่วมแก้ไขปัญหาจากคณะกรรมการ ดำเนินการนโยบายขับเคลื่อนโครงการส่งเสริมระบบ 5ส ทุกๆ 3 เดือน

11.6 ต้องมีการตรวจติดตามเรื่องความสะอาด จากคณะกรรมการปฏิบัติงานกิจกรรม 5ส ทุกๆ

1 เดือน พร้อมประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ วิเคราะห์ผลการตรวจติดตามแนะนำเสนอวิธีการแก้ไข

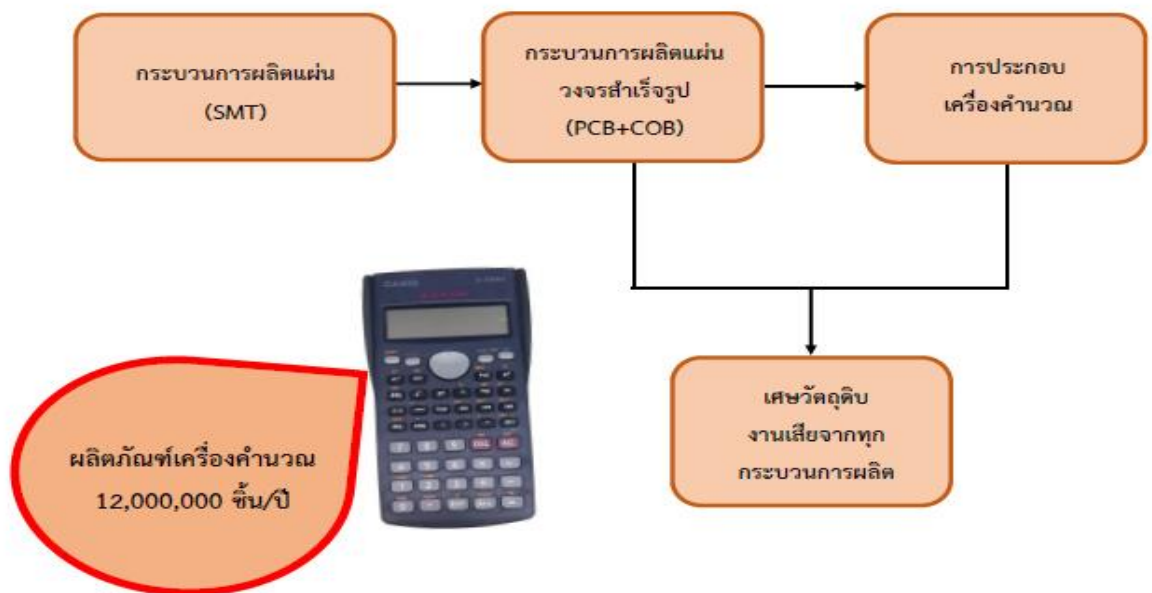
11.7 หัวหน้าพื้นที่รับผิดชอบต้องกำหนดแผนพร้อมการปรับปรุงข้อผิดพลาด หลังการตรวจติดตามจากคณะกรรมการพบสิ่งที่ไม่ได้ตามมาตรฐานส่วนกลาง หรือส่วนพื้นที่ภายในระยะเวลา 1 เดือน

12. แผนผังแสดงกระบวนการและขั้นตอนการผลิตนาฬิกา ดังปรากฏในภาพ 1.1



ภาพที่ 1.1 แสดงแผนผังกระบวนการและขั้นตอนการผลิตนาฬิกา

13. แผนผังกระบวนการและขั้นตอนการผลิตเครื่องคำนวณ ดังปรากฏในภาพ 1.2



ภาพที่ 1.2 แสดงแผนผังกระบวนการและขั้นตอนการผลิตเครื่องคำนวณ

14. ตำแหน่งและลักษณะงานที่สถานประกอบการมอบหมาย

ตำแหน่ง ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ

งานที่ได้รับมอบหมาย

- ทำการบ่งชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยง
- จัดทำมาตรฐานขั้นตอนการทำงานเพื่อความปลอดภัย (SSOP)
- จัดทำโปสเตอร์ขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัยติดที่หน้างาน ติดที่หน้างาน
- Morning Talk ก่อนเริ่มงานทุกเช้า
- ช่วยตรวจสอบถังดับเพลิง ตู้อุปกรณ์ดับเพลิง ประตูดุกฉีน ไฟส่องสว่างดุกฉีน
- ติดป้ายสถิติความปลอดภัย ประจำทุกเดือน
- ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประจำทุกสัปดาห์
- ตรวจสอบพื้นที่จัดเก็บขยะอันตราย ประจำทุกสัปดาห์
- ตรวจสอบฝักบัวและอ่างล้างตาดุกฉีน ประจำทุกสัปดาห์
- ตรวจสอบตู้อุปกรณ์ PPE ประจำทุกสัปดาห์
- ทำ Safety news ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์

15. ชื่อ-ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

- 15.1 คุณสมจิตร สมนิยาม ตำแหน่ง หัวหน้าเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ
- 15.2 คุณศรีธัญญา ครากกระโทก ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ
- 15.3 คุณจิราพร จันสำรวม ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ

16. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

16.1 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2567

16.2 วันในการปฏิบัติงาน

จันทร์ - ศุกร์

16.3 เวลาในการปฏิบัติงาน

08:00 – 17:30 น.

บทที่ 2

รายละเอียดของการปฏิบัติงาน

จากที่ได้เรียนรู้ทฤษฎีจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาจนกระทั่งได้มีโอกาสออกฝึกประสบการณ์กับบริษัท คาลิโอ (ประเทศไทย) จำกัด ก็ได้นำทฤษฎีที่เรียนมาใช้ในการทำงานในหลายเรื่องและได้ศึกษาเรื่องใหม่ควบคู่กับการทำงานไปด้วย เอกสารที่ใช้ ได้แก่

1. การตรวจวัดเสียงในสถานประกอบกิจการ
2. การควบคุมสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยในการทำงานด้านกายภาพ (เสียง และการสั่นสะเทือน)

รายละเอียดของงานที่ปฏิบัติ

ศึกษาหาแหล่งกำเนิดระดับเสียงที่เกิดจากเครื่อง Key cut ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่พื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut จากนั้นศึกษาแนวทางการปรับปรุงเพื่อลดระดับเสียงและศึกษาประเภทของวัสดุดูดซับเสียงที่ตรงกับความถี่เสียงของเครื่อง Key cut ออกแบบและดำเนินการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง จากนั้นตรวจวัดระดับเสียงหลังการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงและประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานด้วยแบบสอบถาม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut ลดลง
2. พนักงานลดความเสี่ยงในการสูญเสียการได้ยินที่เกิดจากการสัมผัสเสียงดัง
3. พนักงานมีสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านเสียงที่ปลอดภัย และดีมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาแหล่งกำเนิดเสียงดังของเครื่องจักร

ศึกษาหาแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักร Key cut เกิดจากอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักร Key cut คือแท่งเป่าลมที่ติดตั้งด้านบนและด้านล่างจะเป็นสายเป่าลมที่ต่อจากแท่งเป่าลมของเครื่องจักร Key cut ดังปรากฏในภาพ 2.1-2.2



ภาพที่ 2.1 หาแหล่งกำเนิดเสียงด้านบนเครื่องจักร



ภาพที่ 2.2 หาแหล่งกำเนิดเสียงด้านล่างเครื่องจักร

2. ทำการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่พื้นที่ P.IV เครื่อง Key cut

ทำการตรวจวัดระดับเสียงเครื่อง Key cut และแยกความถี่ ทั้ง 3 เครื่อง ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง เวลา 08:00 - 17:00 น. พบว่ามีระดับเสียงเฉลี่ย 83.3 dB(A) ที่ความถี่ 4,000-8,000 Hz ดังปรากฏในภาพ 2.3



ภาพที่ 2.3 ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงการทำงาน

3. ศึกษาแนวทางการปรับปรุงเพื่อลดระดับเสียงดัง

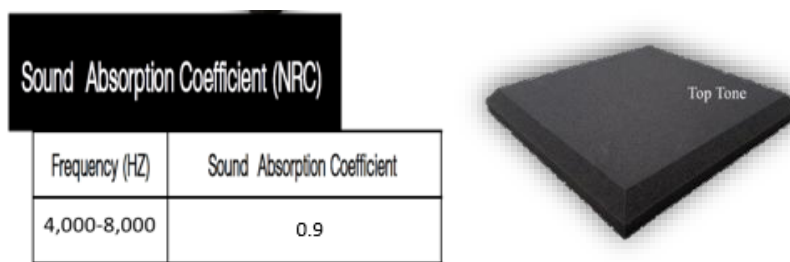
- การปรับปรุงลดเสียงทางด้านวิศวกรรมด้วยการเปลี่ยนแท่งลมที่เป่าโดยใช้วัสดุอื่นแทนพบว่า ระดับเสียงดังมากกว่าเดิม

- การปรับปรุงลดเสียงทางด้านวิศวกรรมด้วยการลดความดันลมที่ใช้เป่าเศษชิ้นงาน พบว่าไม่สามารถลดระดับความดันของลมที่ใช้เป่าชิ้นงานได้เนื่องจากจะทำให้เศษชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ

- การปรับปรุงลดเสียงที่ทางผ่านด้วยการออกแบบและหาวัสดุดูดซับเสียงที่เหมาะสมกับความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักร

4. ศึกษาวัสดุดูดซับเสียงที่มีความเฉพาะเจาะจงกับความถี่ของเสียง และคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (NRC)

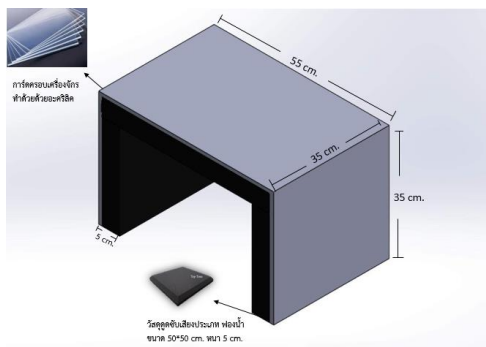
วัสดุที่มีความเฉพาะเจาะจงกับความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง คือ วัสดุดูดซับเสียงชนิดฟองน้ำ เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงที่ดีที่สุดอยู่ที่ค่าความถี่ 4,000-8,000 Hz มีค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (NRC) เท่ากับ 0.90 ซึ่งสอดคล้องและมีความเฉพาะเจาะจงกับค่าช่วงความถี่เสียงที่ดังที่สุดที่สุดของเครื่องจักร ดังปรากฏในภาพ 2.4



ภาพที่ 2.4 ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงและลักษณะของแผ่นดูดซับเสียงชนิดฟองน้ำ

5. ออกแบบการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงในพื้นที่และดำเนินการติดตั้ง

ออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่ตัวเครื่องจักรทั้งด้านบนและด้านล่างซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักร ดังปรากฏในภาพ 2.5-2.6



ภาพที่ 2.5 ด้านบน ทำการครอบเครื่องจักรด้วยอะคริลิกและ ด้านในติดตั้งด้วยวัสดุดูดซับเสียง

ตาราง 2.1 แผนระยะเวลาการดำเนินงาน

ลำดับ	รายละเอียดการปฏิบัติงาน	P/A	ระยะเวลาปฏิบัติงาน																				ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
			ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	การจัดทำโครงการสหกิจ เรื่อง โครงกาออกแบบ เพื่อปรับปรุงระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut โดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง																							
	1.1 ปรึกษากับพี่เลี้ยงเรื่องหัวข้อโปรเจค และกำหนดขอบเขตดำเนินโครงการ	P																						พิมลนาฏ
		A																						
	1.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	P																						พิมลนาฏ
		A																						
	1.3 ประสานงานกับพื้นที่หน่วยงานขออนุญาตเข้าพื้นที่เพื่อสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล	P																						จิราพร
		A																						
	1.4 สำรวจและตรวจวัดระดับเสียงพื้นที่ P.4	P																						พิมลนาฏ
		A																						
	1.5 วิเคราะห์และประเมิน การเลือกใช้แผ่นดูดซับเสียงโดยใช้สูตรคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (NRC)	P																						พิมลนาฏ
		A																						

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติงาน

รายงานวิจัยสหกิจศึกษา ณ บริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2567 มีรายละเอียด ดังนี้

บทนำ

แผนก Key cut เป็นพื้นที่ที่มีเสียงดังมากที่สุดในโรงงาน Production IV และมีเครื่องจักร Key cut จำนวน 3 เครื่อง เป็นแหล่งกำเนิดเสียง มีระดับเสียงดังเฉลี่ยที่ 83.3 dB(A) ซึ่งมีระดับเสียงใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียง (TWA) ไม่เกิน 85 dB(A)) และอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักร Key cut คือแท่งเป่าลมที่ติดตั้งทั้งด้านบนและด้านล่างของเครื่องจักร ซึ่งผู้รับผิดชอบโครงการไม่สามารถลดระดับความดันของลมที่ใช้เป่าชิ้นงานได้เนื่องจากจะทำให้ชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ

ดังนั้นผู้รับผิดชอบโครงการจึงได้การออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงชนิดฟองน้ำที่มีความเฉพาะเจาะจงกับความถี่เสียงดังติดตั้งที่ด้านบนและด้านล่างของเครื่องจักรเพื่อปรับปรุงการลดเสียงดังในพื้นที่การทำงาน

แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. เสียง (Sound)

เสียง คือ พลังงานรูปหนึ่งที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของโมเลกุลของอากาศ ทำให้เกิดการอัดและขยายสลับกันของโมเลกุลอากาศ ความดันบรรยากาศจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงตามการเคลื่อนที่ ของโมเลกุลอากาศ เรียกว่า คลื่นเสียง

เสียง เป็นคลื่นเชิงกลที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ เมื่อวัตถุสั่นสะเทือน ก็จะทำให้เกิดการอัดตัวและขยายตัวของคลื่นเสียง และถูกส่งผ่านตัวกลาง เช่น อากาศ ไปยังหู แต่เสียงสามารถเดินทางผ่านสสารในสถานะก๊าซ ของเหลว และของแข็งก็ได้ แต่ไม่สามารถเดินทางผ่านสุญญากาศได้ เมื่อการสั่นสะเทือนนั้นมาถึงหู มันจะถูกแปลงเป็นพัลส์ประสาท ซึ่งจะถูกส่งไปยังสมอง ทำให้เรารับรู้และจำแนกเสียงต่าง ๆ ได้

1.1 เสียงมี 3 ประเภทดังนี้

เสียงบริสุทธิ์ คือ เสียงที่มีความถี่เดียว เช่น เสียงที่เกิดจากการ เคาะช่อมเสียง

เสียงผสม คือ เสียงที่เกิดจากเสียงบริสุทธิ์หลายความถี่มารวมกัน เช่น เสียงพูดคุย เสียงดนตรี เป็นต้น

เสียงรบกวน คือ เสียงที่ไม่พึงปรารถนาของผู้รับฟัง ซึ่งอาจเป็น เสียงบริสุทธิ์ หรือเสียงผสมก็ได้ เสียงรบกวนอาจก่อให้เกิด ความเครียด หรือหากมีความดัง ในระดับที่อาจก่อให้เกิดอันตราย จะทำให้หูตึงได้

1.2 ประเภทของเสียง แบ่งตามลักษณะการเกิดเสียงได้ 3 ลักษณะ

1.2.1 เสียงดังแบบต่อเนื่อง (continuous Noise) เป็นเสียงดังที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ เสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (steady-state Noise) และเสียงดังต่อเนื่องที่ไม่คงที่ (Non steady state Noise)

1.2.2 เสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (Steady-state Noise) เป็นลักษณะเสียงดังต่อเนื่องที่มีระดับเสียง เปลี่ยนแปลง ไม่เกิน 3 เดซิเบล เช่น เสียงจากเครื่องทอผ้า เครื่องปั่นด้าย เสียงพัดลม เป็นต้น

1.2.3 เสียงดังต่อเนื่องที่ไม่คงที่ (Non-steady state Noise) เป็นลักษณะเสียงดังต่อเนื่องที่มี ระดับเสียงเปลี่ยนแปลงเกินกว่า 10 เดซิเบล เช่น เสียงจากเลื่อยวงเดือน เครื่องเจียร เป็นต้น

2. แหล่งกำเนิดเสียง

แหล่งกำเนิดเสียง คือ วัตถุที่ทำให้เกิดเสียง เมื่อวัตถุนั้นเกิดการสั่นสะเทือน แหล่งกำเนิดเสียงแต่ละชนิดจะทำให้กำเนิดเสียงที่มีความแตกต่างกันไประดับความดังของเสียงมีหน่วยวัด เป็น เดซิเบล (db) การเคลื่อนที่ของเสียง การเดินทางของเสียง ต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่ เสียงมาถึงหูของเราโดยมีอากาศเป็นตัวกลาง แหล่งกำเนิดเสียงจะทำให้อากาศรอบๆสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนจะกระจายออกไปรอบทุกทิศทาง เมื่อคลื่นเดินทางมาถึงหูของเรา เราจะรับรู้เสียงต่างๆ เสียงดังเสียงค่อย

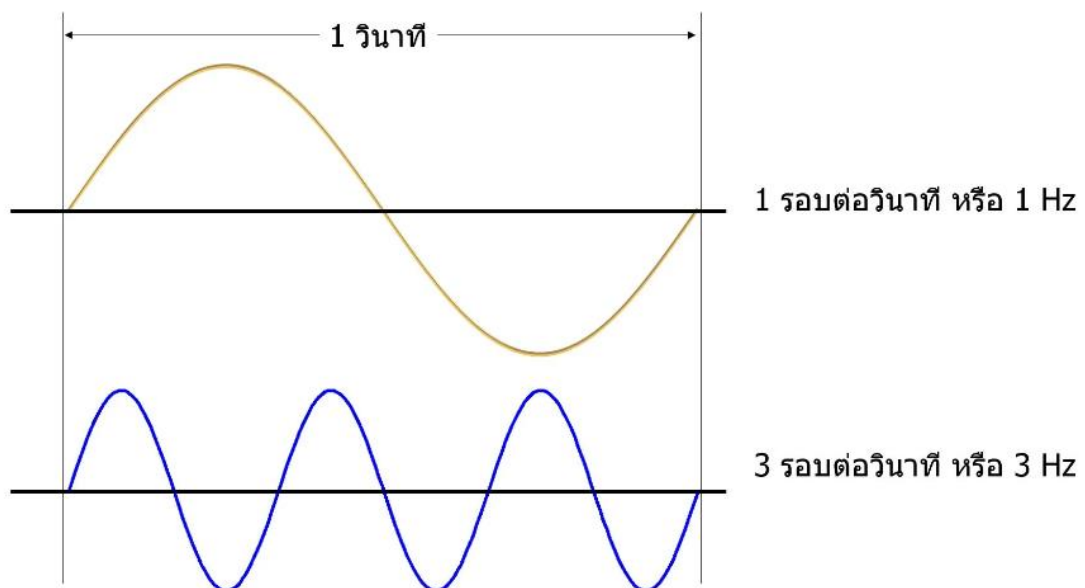
3. เครื่องจักร (Machine)

เครื่องจักร หรือ เครื่องกล,เครื่องจักรกล หรือในบางคำนิยามอาจจะใช้เรียกว่า เครื่อง หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ส่วนประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้น ที่จะประกอบจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง หรือ ประกอบส่วนต่างๆ ไปหลายๆ ส่วน ซึ่งจะถูกรวมสร้างขึ้นมาเพื่อให้สิ่งเหล่านั้นบรรลุจุดมุ่งหมาย อย่างเฉพาะเจาะจงอย่างหนึ่งเท่านั้น เครื่องจักร (Machine) เป็นอุปกรณ์ที่มีพลังขับเคลื่อน ซึ่งมักจะเป็นพลังงานเชิงกล เคมี ไฟฟ้า หรือ ความร้อน และบ่อยครั้งมักถูกทำให้เป็นเครื่องยนต์ ในประวัติศาสตร์ อุปกรณ์จะเรียกว่าเป็นเครื่องจักรได้ก็ต่อเมื่อถ้ามีส่วนที่สามารถขับเคลื่อนหรือเคลื่อนที่ได้ ในปัจจุบัน เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Technology) ได้นำไปสู่การพัฒนาอุปกรณ์ที่ไม่จำเป็นต้องมีส่วนที่ขับเคลื่อนก็ได้ แต่ยังคงนับว่าเป็นเครื่องจักรอยู่

4. ความถี่

ความถี่ (Frquency) คือจำนวนรอบในการหมุนของรอบคลื่นใน 1 วินาที ว่าหมุนได้จำนวนกี่รอบ มีหน่วยเป็น Hertz (เฮิร์ตซ์) ใช้ตัวย่อ Hz โดยที่มาของชื่อเรียกความถี่ มาจากชื่อของนักฟิสิกส์ชาวเยอรมันชื่อ Heinrich Rudolf Hertz (ไฮน์ริช รูตือล์ฟ เฮิร์ตซ์) ผู้พิสูจน์การมีอยู่ของคลื่นไฟฟ้า เราสามารถเปรียบเทียบในการหมุนรอบคลื่นให้เป็นความถี่ใน 1 วินาทีได้ ยกตัวอย่างเช่น คลื่นเสียงเคลื่อนที่ใน 1 วินาทีหมุนได้ 100 รอบ ก็จะนับความถี่ได้เท่ากับ 100Hz ถ้าหมุนได้ 1,000 รอบ ก็มีความถี่เท่ากับ 1,000Hz หรือจะเขียนว่า 1kHz ก็ได้ เพราะในหน่วยทางฟิสิกส์ตัวเลขที่ครบ 1,000 จะเรียกว่า กิโล ภาษาอังกฤษคือ kilo ตัวย่อคือ k และหน่วยเรียกความถี่ของคลื่นคือ Hz พอความถี่ครบและเกิน 1000 ก็จะใช้หน่วย kHz คือ กิโลเฮิร์ตซ์ เรื่องนี้ต้องจำให้แม่น เพราะอุปกรณ์ในระบบเสียงนั้น แต่ละยี่ห้อใช้หน่วยไม่เหมือนกัน บางยี่ห้อใช้หน่วยเป็น Hz (เฮิร์ตซ์) บางยี่ห้อใช้หน่วยเป็น kHz (กิโลเฮิร์ตซ์)

ความถี่ของเสียง คือ จำนวนรอบที่คลื่นเสียง มีการเคลื่อนไหว ครบรอบความยาวคลื่น ใน 1 วินาที มีหน่วยเป็น เฮิร์ตซ์ (Hz) ดังรูปด้านล่าง ยิ่งจำนวนรอบมาก ความถี่ยิ่งสูง ดังปรากฏในภาพ 3.1



ภาพ 3.1 การเคลื่อนไหวจำนวนรอบของคลื่นเสียง

ที่มา: <https://www.zen-acoustic.com/sound-frequency>

6. วัสดุดูดซับเสียง

การดูดซับ หมายถึงกระบวนการที่วัสดุ โครงสร้าง หรือวัตถุเข้ามา พลังงาน เมื่อไหร่ คลื่นตรงข้ามกับ การสะท้อน พลังงาน ส่วนหนึ่ง ของพลังงานที่ดูดซับจะถูกเปลี่ยนเป็น ความร้อน และส่วนหนึ่งถูกส่งผ่านวัตถุที่ดูดซับ พลังงานที่เปลี่ยนเป็นความร้อนได้รับการกล่าวขานว่า ‘สูญเสีย’ (เช่น สปริง แดมเปอร์ เป็นต้น)

วัสดุดูดซับเสียง คือ วัสดุที่มีคุณสมบัติในการ “ลดเสียงก้อง” และ “ลดเสียงสะท้อน” ภายใน ห้องที่อาจรบกวนการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในห้องได้ อาทิ การทำงาน การประชุม การพูดคุย หรือว่า การดูหนังฟังเพลง ฯลฯ

7. การออกแบบ

การออกแบบ คืออะไร ซึ่งความหมายของคำว่า "ออกแบบ" นั้นถูกให้คำนิยาม หรือคำจำกัดความ ไว้หลายรูปแบบมากมาย ตามความเข้าใจ การตีความหมาย และการสื่อสารออกมาด้วย ตัวอักษรของแต่ละคน

การออกแบบ หมายถึง การรู้จักวางแผนจัดตั้งขั้นตอน และรู้จักเลือกใช้วัสดุวิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ตามความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา เช่น การจะทำโต๊ะขึ้นมาซักหนึ่งตัว เราจะต้องวางแผนไว้เป็นขั้นตอน โดยต้องเริ่มต้นจากการเลือกวัสดุที่จะใช้ในการทำโต๊ะนั้นว่าจะใช้วัสดุอะไรที่เหมาะสม ในการยึดต่อระหว่างจุดต่างๆนั้นควรใช้ กาว ตะปู สกรู หรือใช้ข้อต่อแบบใด รู้ถึงวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน ความแข็งแรงและการรองรับน้ำหนักของโต๊ะสามารถรองรับได้มากน้อยเพียงใด สีสนควรใช้สีอะไรจึงจะสวยงาม เป็นต้น

การออกแบบ หมายถึง การปรับปรุงแบบ ผลงานหรือสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสม และดูมีความแปลกใหม่ขึ้น เช่น โต๊ะที่เราทำขึ้นมาใช้ เมื่อใช้ไปนานๆก็เกิดความเบื่อหน่ายในรูปทรง หรือสีเราก็จัดการปรับปรุงให้เป็น รูปแบบใหม่ให้สวยกว่าเดิม ทั้งความเหมาะสม ความสะดวกสบายในการใช้งานยังคงเหมือนเดิม หรือดีกว่าเดิม เป็นต้น

การออกแบบ หมายถึง การรวบรวมหรือการจัดองค์ประกอบทั้งที่เป็น 2 มิติ และ 3 มิติ เข้าด้วยกันอย่างมีหลักเกณฑ์ การนำองค์ประกอบของการออกแบบมาจัดรวมกันนั้น ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ในการใช้สอยและความสวยงาม อันเป็นคุณลักษณะสำคัญของการออกแบบ เป็นศิลปะของมนุษย์เนื่องจากการสร้างค่านิยมทางความงาม และสนองคุณประโยชน์ทางกายภาพให้แก่มนุษย์ด้วย

การออกแบบ หมายถึง กระบวนการที่สนองความต้องการในสิ่งใหม่ๆของมนุษย์ ซึ่งส่วนใหญ่เพื่อการดำรงชีวิตให้อยู่รอด และสร้างความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น หลักการออกแบบ (Design)

เป็นการวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ โดยจัดส่วนประกอบให้มีความงาม น่าสนใจ เหมาะสมกับวัสดุและประโยชน์ใช้สอย การออกแบบอาจจะเป็นการกำหนดความคิด หรือออกแบบเป็นรูปแผนงานที่จะสร้าง นักออกแบบจะต้องมีความเข้าใจในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ ในการออกแบบ ทั้งเรื่อง เครื่องหมาย (Sign) สัญลักษณ์ (Symbol) และจิตวิทยาการรับรู้ ความเชื่อ ศรัทธาของกลุ่มเป้าหมาย

กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการ

1.กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

-หมวด 3 เสียง

ข้อ 7 นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานประกอบกิจการ ที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระทบก (impact or impulse noise)

เกิน 140 เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดัง ต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า 115 เดซิเบลเอ

ข้อ 8 นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ 9 ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐาน

ข้อ 10 ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ 7 หรือข้อ 8 นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้ชัดเจน

ข้อ 11 ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ย ตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มี มาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

2. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

- หมวด 4 การตรวจวัดระดับเสียงและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

ข้อ 12 การตรวจวัด ระดับเสียง ต้องใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission) หรือเทียบเท่า ดังนี้

1. เครื่องวัดเสียง ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 Type 2

2. เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ต้องได้มาตรฐาน IEC 61252

3. เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 60804 อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดระดับเสียงตามวรรคหนึ่ง ต้องทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (Noise Calibrator) ที่ได้มาตรฐาน IEC 60942 หรือ เทียบเท่า ตามวิธีการที่ระบุในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตก่อนการใช้งานทุกครั้งและให้จัดให้มีการ ปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยปรับเทียบมาตรฐานปีละหนึ่งครั้ง เว้นแต่สถานประกอบกิจการมีเครื่องตรวจวัดเสียงที่ใช้สำหรับการตรวจวัดและวิเคราะห์ภายในสถานประกอบกิจการ ให้ปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยปรับเทียบมาตรฐานทุก ๆ สองปี

ข้อ 13 วิธีการตรวจวัดระดับเสียง ให้ตรวจวัดบริเวณที่มีลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ โดยตั้งค่าเครื่องวัดเสียงที่สเกลเอ (Scale A) การตอบสนองแบบช้า (Slow) และตรวจวัดที่ ระดับหูของลูกจ้างที่กำลังปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นรัศมีไม่เกินสามสิบเซนติเมตรกรณีใช้เครื่องวัดปริมาณ เสียงสะสม (Noise Dosimeter) ต้องตั้งค่าให้เครื่องคำนวณปริมาณเสียงสะสม Threshold Level ที่ระดับแปดสิบเดซิเบลเอ Criteria Level ที่ระดับแปดสิบห้าเดซิเบลเอ Energy Exchange rate ที่สาม ส่วนการใช้เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกให้ตั้งค่าตามที่ ระบุในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิต

3.ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 3 การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการลดเสียงของผู้ผลิตอย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้

(1) การคำนวณโดยใช้ค่า Noise Reduction Rating (NRR) ที่ระบุไว้บนผลิตภัณฑ์ กับค่าตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

Protected dBA = Sound Level dBC – NRRadj หรือ

Protected dBA = Sound Level dBA – [NRRadj – 7]

Protected dBA หมายถึง ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยในสเกลเอ (Scale A) หรือ เดซิเบลเอ

Sound Level dBC หมายถึง ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ในสเกลซี (Scale C) หรือ เดซิเบลซี

Sound Level dBA หมายถึง ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ในสเกลเอ (Scale A) หรือ เดซิเบลเอ

NRRadj หมายถึง ค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล โดยกำหนดให้มีการปรับค่าตามลักษณะ และชนิดของอุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้

(ก) กรณีเป็นที่ครอบหูลดเสียง ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 25 ของค่าการลดเสียง ที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์

(ข) กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 50 ของค่าการลดเสียง ที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์

(ค) กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดอื่น ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 70 ของค่าการลดเสียง ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์

(2) การคำนวณโดยใช้ค่า Single Number Rating (SNR) ที่ระบุไว้บนผลิตภัณฑ์กับค่าตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$L'AX = (LC - SNRx) + 4$$

L'AX หมายถึง ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ในสเกลเอ (Scale A) หรือ เดซิเบลเอ

LC หมายถึง ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงในสเกลซี (Scale C) หรือ เดซิเบลซี

SNRx หมายถึง ค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลาก/ผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

(3) การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล นอกเหนือจาก (1) และ (2) ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4456 (พ.ศ. 2555) ออกตามความพระราชบัญญัติผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อแนะนำในการเลือก การใช้ การดูแล และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เล่ม 1 อุปกรณ์การป้องกันการได้ยิน ข้อ 4 หลักเกณฑ์การเลือกอุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน ลงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2555

ข้อ 4 การดำเนินการตามข้อ 3 กรณีที่ฉลากหรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลมีการระบุค่าการลดเสียงมากกว่า 1 ค่า ให้นำข้างใช้ค่าที่ลดเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้จากการคำนวณน้อยที่สุดเป็นหลักในการพิจารณาลดระดับความดังเสียงจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน

4.ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๒	๑๖	-
๘๓	๑๒	๔๒
๘๔	๑๐	๕
๘๕	๘	-
๘๖	๖	๒๑
๘๗	๕	๒
๘๘	๔	-
๘๙	๓	๑๑
๙๐	๒	๓๑
๙๑	๒	-
๙๒	๑	๓๕
๙๓	๑	๑๖
๙๔	๑	-
๙๕	-	๔๘
๙๖	-	๓๘
๙๗	-	๓๐
๙๘	-	๒๔
๙๙	-	๑๙
๑๐๐	-	๑๕
๑๐๑	-	๑๒
๑๐๒	-	๙
๑๐๓	-	๗.๕
๑๐๔	-	๖
๑๐๕	-	๕
๑๐๖	-	๔
๑๐๗	-	๓
๑๐๘	-	๒.๕
๑๐๙	-	๒
๑๑๐	-	๑.๕
๑๑๑	-	๑

หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตรดังนี้

$$T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

ดำเนินการลดเสียงพื้นที่ P.IV เครื่องจักร Key cut จำนวน 3 เครื่อง และมีพนักงานปฏิบัติงานจำนวน 1 คน

2. เครื่องมือการวิจัย

1. เครื่องตรวจวัดเสียง (Sound level meter) Type 2 มาตรฐาน IEC61672
2. วัสดุดูดซับเสียงประเภทฟองน้ำ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่พื้นที่ P.IV เครื่อง Key
2. วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุดูดซับเสียง โดยใช้สูตรการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (NRC) ของวัสดุดูดซับเมื่อติดตั้งที่เครื่องจักร

คำนวณพื้นที่ติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงที่แหล่งกำเนิด ด้านบนเครื่องจักร Key cut

วิธีทำ 1. ห้องโดยทั่วไปไม่ว่าจะเป็นพื้นผนัง เพดาน หรือแหล่งกำเนิดเสียง จะเคลือบด้วยวัสดุที่มีค่า $\alpha = 0.05$

2. คำนวณค่า A1 ดังนี้

$$A1 = \alpha_1S1 + \alpha_2S2 + \alpha_3S3 + \alpha_4S4 + \alpha_5S5 + \alpha_6S6$$

เมื่อ A1 คือ ผลรวมของการดูดซับเสียง หน่วย sabin

α_n คือ สัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง

S_n คือ พื้นที่ผิว

(ตัวเลข 1 หมายถึงด้านซ้าย เลข 2 หมายถึงด้านขวา เลข 3 หมายถึงด้านหน้า เลข 4 หมายถึงด้านหลังเลข 5หมายถึงด้านบน เลข 6 หมายถึงด้านล่าง)

$$A1 = [(0.05) (0.35 \times 0.53) + (0.05) (0.35 \times 0.53) + (0.05) (0.55 \times 0.35) + (0.05) (0.55 \times 0.35) + (0.05) (0.55 \times 0.53) + (0.05) (0.55 \times 0.55)] = 0.068 \text{ sabins}$$

2. คำนวณค่า A2 ดังนี้ (แทนค่า $\alpha_1, \alpha_2,$ และ $\alpha_4 = 0.90$ เพราะติดตั้งวัสดุเฉพาะที่ตัวแหล่งกำเนิดเสียง ส่วนค่า α_3, α_5 และ α_6 ยังคงใช้ค่า 0.05 เหมือนเดิม)

$$A2 = [(0.90) (0.35 \times 0.53) + (0.90) (0.35 \times 0.53) + (0.05) (0.55 \times 0.35) + (0.90) (0.55 \times 0.35) + (0.05) (0.55 \times 0.53) + (0.05) (0.55 \times 0.53)] = 0.519 \text{ sabins}$$

3. คำนวณค่า NR ได้ดังนี้

$$NR = 10 \log A_2/A_1$$

เมื่อ NR คือ ระดับเสียงสะท้อนที่ลดลง หน่วย dB

A1 คือ ผลรวมของการดูดซับเสียงภายในห้องก่อนติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงหน่วย sabins

A2 คือ ผลรวมของการดูดซับเสียงภายในห้องหลังติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงหน่วย sabins

$$= 10 \log 0.519 / 0.068 = 10 \log 7.6 = 8.8 \text{ dB}$$

แสดงว่าหากใช้วัสดุดูดซับเสียงที่มีค่า $\alpha = 0.90$ มาติดตั้งที่ตัวเครื่องจักรทั้ง 3 ด้าน จะสามารถลดระดับเสียงสะท้อนลงได้ 8.8 เดซิเบล ที่ความถี่ 4,000-8,000 เฮิรตซ์

คำนวณพื้นที่ติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงที่แหล่งกำเนิด ด้านล่างเครื่อง Key cut

วิธีทำ

1. ห้องโดยทั่วไปไม่ว่าจะเป็นพื้นผนัง เพดาน หรือแหล่งกำเนิดเสียง จะเคลือบด้วยวัสดุที่มีค่า

$$\alpha = 0.05$$

2. คำนวณค่า A1 ดังนี้

$$A_1 = \alpha_1 S_1 + \alpha_2 S_2 + \alpha_3 S_3 + \alpha_4 S_4 + \alpha_5 S_5 + \alpha_6 S_6$$

(ตัวเลข 1 หมายถึงด้านซ้าย เลข 2 หมายถึงด้านขวา เลข 3 หมายถึงด้านหน้า เลข 4 หมายถึงด้านหลังเลข 5หมายถึงด้านบน เลข 6 หมายถึงด้านล่าง)

เมื่อ A1 คือ ผลรวมของการดูดซับเสียง หน่วย sabin

α_n คือ สัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง

S_n คือ พื้นที่ผิว

$$\begin{aligned} A_1 &= [(0.05) (0.40 \times 0.75) + (0.05) (0.40 \times 0.75) + (0.05) (0.50 \times 0.75) + (0.05) (0.50 \times 0.75) + \\ &(0.05) (0.50 \times 0.40) \\ &+ (0.05) (0.50 \times 0.40)] \\ &= 0.086 \text{ sabins} \end{aligned}$$

2. คำนวณค่า A2 ดังนี้ (แทนค่า $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6 = 0.90$ เพราะติดตั้งวัสดุเฉพาะที่ตัวแหล่งกำเนิดเสียง)

$$\begin{aligned} A_2 &= [(0.90) (0.40 \times 0.75) + (0.90) (0.40 \times 0.75) + (0.90) (0.50 \times 0.75) + (0.90) (0.50 \times 0.75) \\ &+ (0.90) (0.50 \times 0.40) + (0.90) (0.50 \times 0.40)] \\ &= 1.56 \text{ sabins} \end{aligned}$$

3. คำนวณค่า NR ได้ดังนี้

$$NR = 10 \log A2/A1$$

เมื่อ NR คือ ระดับเสียงสะท้อนที่ลดลง หน่วย dB

A1 คือ ผลรวมของการดูดซับเสียงภายในห้องก่อนติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงหน่วย sabins

A2 คือ ผลรวมของการดูดซับเสียงภายในห้องหลังติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงหน่วย sabins

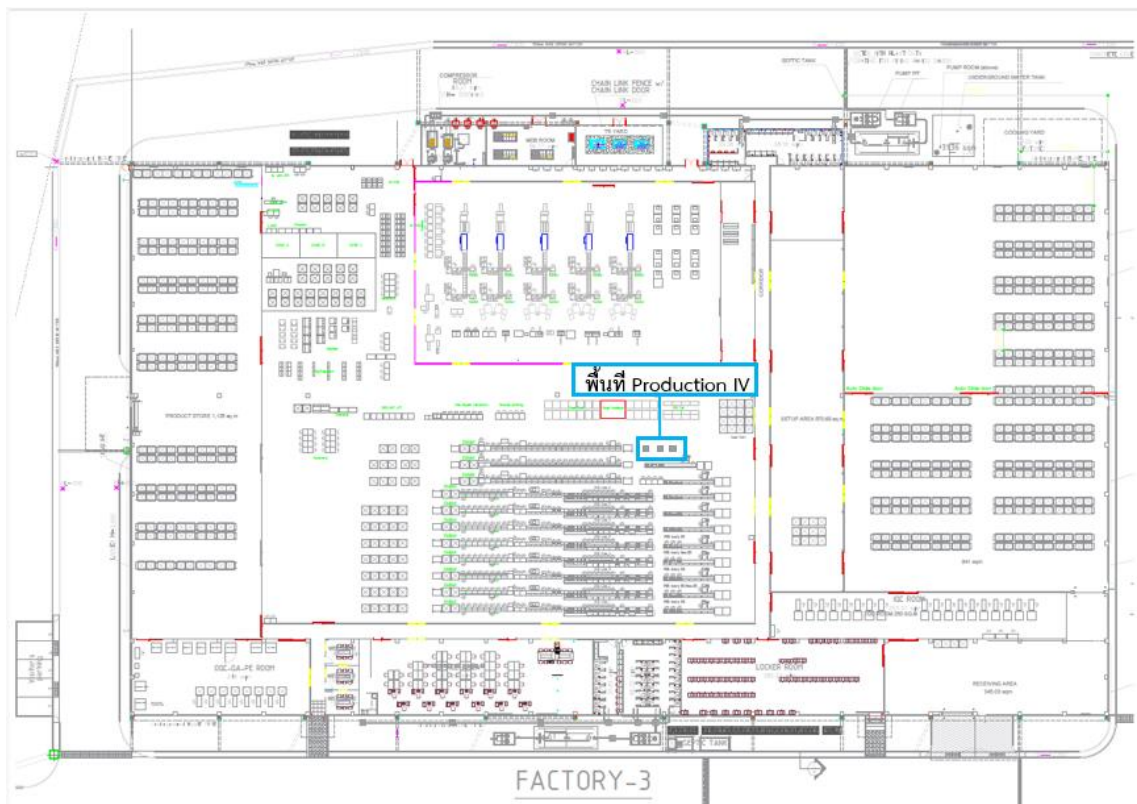
$$= 10 \log 1.56 / 0.086 = 10 \log 18.1 = 12.5 \text{ dB}$$

แสดงว่าหากใช้วัสดุดูดซับเสียงที่มีค่า $\alpha = 0.90$ มาติดตั้งที่ตัวเครื่องจักรทั้ง 6 ด้าน จะสามารถลดระดับเสียงสะท้อนลงได้ 12.5 เดซิเบล ที่ความถี่ 4000-8,000 เฮิรตซ์

3. ทำการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่พื้นที่ P.IV เครื่อง Key cut หลังการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

แผนผังพื้นที่ Production IV

แผนผังรายละเอียดพื้นที่และจุดตรวจวัดระดับเสียงดังพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut ของบริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด ดังปรากฏในภาพ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนผังตรวจวัดระดับเสียงของโครงการ

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการจัดทำโครงการออกแบบเพื่อปรับปรุงระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut โดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง ได้ผลดังนี้

1. ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่พื้นที่ P.IV เครื่อง Key cut ดังปรากฏในตาราง 3.1

ตาราง 3.1 ตารางผลการระดับเสียง พื้นที่ P.IV เครื่อง Key cut

การตรวจวัดระดับเสียง พื้นที่ P.IV เครื่อง Key cut			
ตรวจวัดก่อนการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง วันที่ 15/02/2024			
ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ก่อน การติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง	ค่าเฉลี่ย dB(A)	ค่าเฉลี่ยการวัดแยกความถี่ ก่อน การติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง	ค่าเฉลี่ย dB(A)
เวลาตรวจวัด		1/1 Octava	
8:00-17:00 น.	83.3	500 Hz	70.9
		1000 Hz	71.1
		2000 Hz	73.7
		4000 Hz	78.6
		8000 Hz	78.8
		16000 Hz	77.2

สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงแยกความถี่พื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut ก่อนการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง พบว่า การตรวจวัดระดับเสียงแยกความถี่มีระดับเสียงดังเฉลี่ยอยู่ที่ 83.3 เดซิเบลเอ ที่ความถี่สูง 4,000-8,000 เฮิรต์

2. ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่พื้นที่ P.IV เครื่อง Key cut หลังการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง ดังปรากฏในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 ผลตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่ ก่อน-หลัง การติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

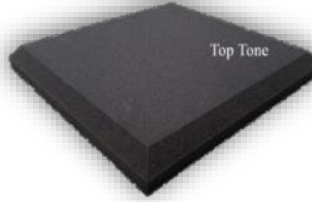
การตรวจวัดระดับเสียง พื้นที่ P.IV เครื่อง Key cut				
ตรวจวัดก่อนการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง วันที่15/02/2024 ตรวจวัดหลังการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง วันที่11/02/2024				
ค่าเฉลี่ยระดับเสียง 8 ชั่วโมง ก่อน-หลัง การติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง		ค่าเฉลี่ยการวัดแยกความถี่ ก่อน-หลัง การติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง		
เวลาตรวจวัดก่อน	ค่าเฉลี่ย dB(A)	1/1 Octava	ค่าเฉลี่ยก่อน dB(A)	ค่าเฉลี่ยหลัง dB(A)
8:00-17:00	83.3	500 Hz	70.9	68.3
เวลาตรวจวัดหลัง	ค่าเฉลี่ย dB(A)	1000 Hz	71.1	67.6
		2000 Hz	73.7	69.6
		4000 Hz	78.6	74.2
		8000 Hz	78.8	74.9
		16000 Hz	77.2	73.1

สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut พบว่า ผลการตรวจวัดค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ก่อนการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงเท่ากับ 83.3 เดซิเบลเอ หลังการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงเท่ากับ 79.3 เดซิเบลเอ สามารถลดระดับเสียงลงได้ 4 เดซิเบลเอ ส่วนค่าเฉลี่ยการตรวจวัดเสียงแบบแยกความถี่ก่อนการติดตั้งมีระดับเสียงสูงสุดอยู่ที่ 4,000-8,000 เฮิรต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.6 และ 78.8 เดซิเบลเอตามลำดับ และค่าเฉลี่ยการตรวจวัดเสียงแบบแยกความถี่หลังการติดตั้ง เท่ากับ 74.2 และ 74.9 สามารถลดระดับเสียงลงได้ 4 เดซิเบลเอ

3. ผลศึกษาประเภทของวัสดุดูดซับเสียงที่มีความเฉพาะเจาะจงกับความถี่ของเสียงที่มีแหล่งกำเนิดเสียงจากเครื่องจักร

วัสดุที่มีความเฉพาะเจาะจงกับความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง คือ วัสดุดูดซับเสียงชนิดฟองน้ำ เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงที่ดีที่สุดอยู่ที่ค่าความถี่ 4,000-8,000 Hz มีค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (NRC) เท่ากับ 0.90 ซึ่งสอดคล้องและมีความเฉพาะเจาะจงกับค่าช่วงความถี่เสียงที่ดังที่สุดของเครื่องจักร ดังปรากฏในภาพ 2.4

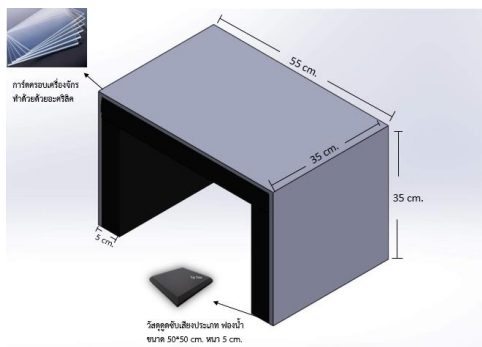
Sound Absorption Coefficient (NRC)	
Frequency (Hz)	Sound Absorption Coefficient
4,000-8,000	0.9



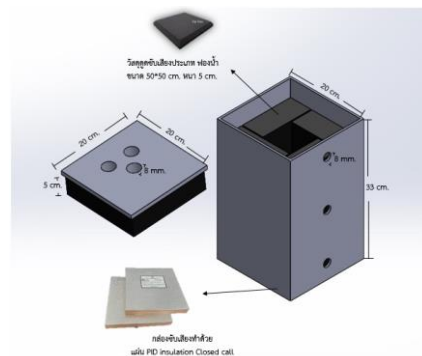
ภาพที่ 2.4 ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงและลักษณะของแผ่นดูดซับเสียงชนิดฟองน้ำ

4. ผลออกแบบการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงเครื่องจักร Key cut

ออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่ตัวเครื่องจักรทั้งด้านบนและด้านล่างซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักร ดังปรากฏในภาพ 2.5-2.6



ภาพที่ 2.5 ด้านบน ทำการ์ดครอบเครื่องจักร ด้วยยอคริลิกและ ด้านในติดด้วยวัสดุดูดซับเสียง 3 ด้าน



ภาพที่ 2.6 ด้านล่าง ทำกล่องด้วย PID insulation Closed cell ที่ด้านในติดด้วยวัสดุดูดซับเสียงทั้ง 6 ด้าน

ตาราง 3.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจ ในการออกแบบติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง ในพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut

ผลการประเมินความพึงพอใจโครงการออกแบบเพื่อปรับปรุงระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut โดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง					
ข้อ	รายละเอียด	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	S.D	เกณฑ์การประเมิน
1	ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน	4	4.5	0.50	มาก
2	แผ่นดูดซับเสียงสามารถลดระดับเสียงและดูดซับเสียงดังจากเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี	4	4.3	0.43	มาก
3	ระดับเสียงดังที่เกิดจากการสะท้อนออกมาจากเครื่องจักรด้านบนและด้านล่างของเครื่องจักรลดน้อยลง	4	4.0	0.71	มาก
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคงสวยงาม	4	3.5	0.50	ปานกลาง
5	แผ่นดูดซับเสียงได้มาตรฐานและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อพนักงาน	4	4.0	0.71	มาก
6	ความพึงพอใจโดยรวมในการออกแบบและติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงเพื่อลดเสียงเครื่องจักร	4	4.3	0.43	มาก
	รวมทั้งหมด	4	4.1	0.5	มาก

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในโครงการออกแบบเพื่อปรับปรุงระดับเสียงดังของเครื่องจักร Key cut โดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง พบว่า พนักงานและหัวหน้างานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ P.4 มีความพึงพอใจต่อการออกแบบและติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยความพึงพอใจส่วนใหญ่ ได้แก่ ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน แผ่นดูดซับเสียงสามารถลดระดับเสียงและดูดซับเสียงดังจากเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี และความพึงพอใจโดยรวมในการออกแบบและติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงเพื่อลดเสียงเครื่องจักร คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 , 4.3 และ 4.3 คะแนนตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ,0.43 และ 0.43 ตามลำดับ ลองลงมาคือ ระดับเสียงดังที่เกิดจากการสะท้อนออกมาจากเครื่องจักรด้านบนและด้านล่างของเครื่องจักรลดน้อยลง แผ่นดูดซับเสียงได้มาตรฐานและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อพนักงาน และอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคง สวยงาม โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 4.0 , 4.0 และ 3.5 คะแนนตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 , 0.71 และ 0.50 ตามลำดับ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.1 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมอยู่ที่ 0.5 ($\bar{x} = 4.1, S.D = 0.5$)

อภิปราย

การติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงประเภทฟองน้ำที่มีค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (NRC) เท่ากับ 0.90 เหมาะกับการดูดซับเสียงดังที่ความถี่ 4,000-8,000 Hz ซึ่งสอดคล้องและมีความเฉพาะเจาะจงกับค่าช่วงความถี่เสียงที่ดังที่สุดของเครื่องจักร โดยออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงด้านบนและด้านล่างของเครื่องจักร Key cut จำนวน 3 เครื่อง สามารถลดระดับเสียงลงได้ 4 dB(A) หัวหน้างานและพนักงานมีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}= 4.1$, S.D= 0.5)

ข้อเสนอแนะ

ควรกำหนดระยะเวลาการตรวจสอบอุปกรณ์วัสดุดูดซับเสียงอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง เพื่อคงประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง

บทที่ 4

สรุปผลการปฏิบัติงานและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานในบริษัท คาสิโอ (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับความรู้ต่างๆ ที่เป็นประสบการณ์ต่อไปในอนาคต ได้เรียนรู้การติดต่อประสานงานปฏิบัติงานกับหน่วยงานอื่นๆ การตรวจวัดระดับเสียงดังจากเครื่องจักร ออกแบบและติดตั้งการลดเสียงเครื่องจักร ประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน สามารถสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการปฏิบัติงาน

1.ด้านคุณธรรมจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

1.1 มีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานด้วยความจริงใจ และไม่คดโกงหรือหลอกลวงผู้อื่น จึงจะได้รับความไว้วางใจจากผู้ร่วมงาน

1.2 มีความเสียสละ ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว ไม่เห็นแก่ตัว รู้จักการให้และการแบ่งปัน ช่วยเหลือผู้อื่นโดยไม่หวังผลตอบแทนเสียสละความสุขส่วนตัวเพื่อประโยชน์ส่วนรวม อุทิศตนเพื่อการทำงาน จึงจะได้รับความรักและความนับถือจากผู้ร่วมงาน

1.3 มีความยุติธรรมในการทำงานต้องไม่ลำเอียงหรือยึดถือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีความเป็นกลาง ยึดถือความถูกต้องเป็นหลัก ไม่มีอคติกับเรื่องต่างๆ ที่ได้ยินหรือได้รับฟังจึงจะเป็นที่น่านับถือของผู้ร่วมงาน

1.4 มีความประหยัดในการทำงาน เรียนรู้จักอดออม ไม่ฟุ่มเฟือย ต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากร

1.5 มีความขยันและอดทนในการทำงานเราจะต้องมีความมุ่งมั่นต่องานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้งานนั้นบรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้ เมื่อพบปัญหาหรืออุปสรรคในการทำงานให้นำปัญหาหรืออุปสรรคนั้นมาปรับปรุงและแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งปัญหาหรืออุปสรรคเหล่านั้นจะเป็นบทเรียนที่ทำให้เราแข็งแกร่งและพร้อมที่จะก้าวสู่งานต่อไปได้อย่างมั่นคง

1.7 มีความรับผิดชอบในการทำงานต่องานที่ได้รับมอบหมาย

1.7 มีความตรงต่อเวลาเป็นวินัยพื้นฐานในการทำงาน มีความตรงต่อเวลา ไม่มาทำงานสาย และต้องส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนด เพราะถ้าเราไม่ส่งงานตามกำหนดจะทำให้ผู้ที่ทำงานต่อจากเราได้รับผลกระทบ และจะทำให้งานนั้นไม่เสร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งสร้างความเสียหายต่อองค์กร

2. ด้านการเรียนรู้การทำงานในสถานประกอบการ

2.1 การบริหารจัดการในเรื่องส่วนตัวต่างๆ ให้แล้วเสร็จเพื่อให้ตนเองไปฝึกงานได้ทัน ตามเวลาที่สถานประกอบการกำหนด

2.2 ระบบและขั้นตอนการทำงานของสถานประกอบการว่า มีขั้นตอนและระบบอย่างไร / การติดต่อและสื่อสารกันระหว่างหน่วยงานภายในสถานประกอบการ

2.3 ได้เพิ่มพูนทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Microsoft Excel , Microsoft PowerPoint

2.4 ระเบียบงานหนังสือของทางราชการในเรื่อง ขนาดตัวอักษร ระยะขอบ และการเขียนหนังสือราชการ

2.5 มารยาททางสังคมในการทำงานในสถานประกอบการรวมถึงมารยาทในการรับโทรศัพท์ติดต่อกัน

2.6 แนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในการทำงาน

2.7 การทำงานร่วมกับบุคคลต่างๆ ในสถานประกอบการซึ่งมีอายุแตกต่างกัน

2.8 การตรงต่อเวลามากขึ้น เพราะสถานประกอบการมีความเป็นระเบียบ

2.9 ทำให้เราได้รับความรู้ใหม่ๆ ที่นอกเหนือจากในบทเรียน สิ่งเหล่านี้เป็นประสบการณ์ที่มีค่าและสามารถนำไปใช้เมื่อเข้าทำงานจริงได้

2.10 ได้เรียนรู้ถึงสภาพการทำงาน สังคม และวัฒนธรรมจากสถานที่ประกอบการจริง

2.11 ทำให้เราเป็นคนตรงต่อเวลา เพราะถ้าเรามาไม่ตรงเวลาจะทำให้ถูกตำหนิ และอาจทำงานไม่เสร็จได้

2.12 ได้เรียนรู้ถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ของการทำงานหลังจากการที่ได้เข้ารับการฝึกงานในหน่วยงานที่ได้รับทราบถึงกระบวนการในการทำงานของฝ่ายอื่นๆ อีกด้วย และได้ทราบถึงบทบาท หน้าที่ และความสำคัญของการทำงาน

2.13 ได้ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์สำนักงานเพิ่มมากขึ้น เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร, การจัดข้อมูลที่สำคัญเข้าแฟ้มแต่ละชื่อย่อของฝ่าย

2.14 ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น และเพิ่มทักษะการเรียนรู้ระบบการทำงานในองค์กร รวมถึงการฝึกฝนให้เป็นคนช่างสังเกตและรู้จักปรับปรุงการพัฒนาการทำงานของตน

3. ด้านการใช้สติปัญญาแก้ปัญหาในการทำงาน

3.1 ได้เรียนรู้และปฏิบัติงานจริงและทราบถึงขั้นตอนการทำงานขององค์กร

3.2 ได้รับรู้และเข้าใจถึงลักษณะของการทำงานที่แท้จริงในการทำงานจริงอย่างเต็มรูปแบบ

4. ด้านการทำงานร่วมกันในองค์กร

4.1 ได้ทำความรู้จักกับพนักงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานและต่างหน่วยงานมากขึ้น

4.2 ได้มีสัมพันธ์ไมตรีร่วมกับบุคคลอื่นๆ พบเจอบุคคลที่หลายหลายที่มาร่วมกิจกรรมขององค์กร ทั้งผู้ปฏิบัติงานร่วมกันและผู้เข้าร่วมในงาน

4.3 ได้เรียนรู้ถึงระบบการวางแผนการทำงาน การอยู่ในสังคมการทำงาน

5. ด้านการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และสารสนเทศในการทำงาน

5.1 ได้ใช้เครื่องมือในการตรวจวัดระดับเสียงในการทำงาน

5.2 ได้ศึกษาการทำงานของเครื่องจักร

5.3 ได้จัดทำสื่อสารสนเทศเพื่อสื่อสารความปลอดภัยในสถานประกอบการ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

1. ประโยชน์ต่อตนเอง

1.1 ประสบการณ์วิชาชีพตามสาขาวิชาที่เรียนเพิ่มเติมจากห้องเรียน

1.2 เรียนรู้และพัฒนาตนเอง ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น รับผิดชอบ และมั่นใจในตนเองมากขึ้น ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ

1.3 เรียนรู้และมีทักษะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

1.4 เกิดทักษะการสื่อสารข้อมูล (Communication Skill)

1.5 ได้รับค่าตอบแทนการปฏิบัติงาน (ตามความเหมาะสมและตามเกณฑ์ที่สถานประกอบการกำหนด)

2. ประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

2.1 เป็นการเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีโดยการแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (Corporate Social Responsibility : CSR)

2.2 มีนักศึกษาที่มีความกระตือรือร้นและมีความพร้อมทางวิชาการช่วยปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องตลอดการฝึกสหกิจ

2.3 พนักงานประจำมีเวลามากขึ้นที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่อื่นที่มีความยากและสำคัญมากกว่า

2.4 คณาจารย์กับนักศึกษาได้มีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการซึ่งเป็นการลดภาระงานภายในขององค์กร

2.5 เกิดความร่วมมือทางวิชาการระหว่างผู้บริหารสถานประกอบการกับคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง

2.6 เกิดความสัมพันธ์อันดีและความร่วมมือทางวิชาการกับสถานศึกษา ซึ่งจะเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรในด้านของการส่งเสริมสนับสนุนทางการศึกษา

3. ประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย

3.1 คณาจารย์และผู้บริหารของคณะสามารถกำหนด หรือพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยและสอดคล้องตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน

3.2 เป็นการเพิ่มศักยภาพของอาจารย์และเพิ่มประสบการณ์ในภาคปฏิบัติและสามารถนำปัญหาที่เกิดขึ้นมาประยุกต์ พัฒนา กับการเรียนการสอนภายในห้องเรียนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะต่อนักศึกษาที่จะออกปฏิบัติงานในภาคการศึกษาต่อไป

ควรศึกษาหน่วยงานหรือสถานประกอบการที่ต้องการจะออกปฏิบัติงานให้ดีกว่าก่อน เพื่อเตรียมความพร้อมของตนเองในการปฏิบัติงาน

2. ข้อเสนอแนะต่อสถานประกอบการ

(ไม่มี)

3. ข้อเสนอแนะต่ออาจารย์นิเทศ

(ไม่มี)

4. ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

(ไม่มี)

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

5.1 การปฏิบัติงานจริงครั้งแรก ทำงานไม่คล่อง และมีข้อบกพร่อง เนื่องจากยังขาดประสบการณ์การทำงาน ทำให้ช่วยงานไม่ได้เต็มที่นัก

5.2 ยังขาดความมั่นใจในตนเอง และการใช้ทักษะภาษาอังกฤษ

บรรณานุกรม

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://cste.sut.ac.th/csteshe/wp-content/lews/Law06.pdf>
- หลักการออกแบบการกันเสียง และดูดซับเสียงในอาคาร. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.wazzadu.com/article/3618>
- วีทิต วรรณเลิศลักษณ์. (2560). ฟิสิกส์รอบตัว ตอน ฉนวนกันเสียง. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.scimath>.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ป. (2559). คลังความรู้ เสียงและความสั่นสะเทือน : อันตรายที่เกิดจากเสียง. แหล่งที่มา <https://bit.ly/2OkrG2U>
- อุษาวดี ไพราม. (2565). การตรวจวัดเสียงในสภาพประกอบการ [เอกสารไม่มีการตีพิมพ์]. คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
- อุษาวดี ไพราม. (2565). การควบคุมสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยในการทำงานด้านกายภาพ (เสียง และความสั่นสะเทือน) [เอกสารไม่มีการตีพิมพ์]. คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำโครงการ

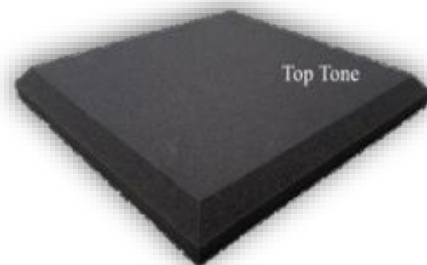
1. เครื่องตรวจวัดเสียง (Sound level meter)



ภาพที่ 1 (Sound level meter) Type 2 มาตรฐาน IEC61672

2. วัสดุดูดซับเสียงประเภทฟองน้ำ

Sound Absorption Coefficient (NRC)	
Frequency (HZ)	Sound Absorption Coefficient
4,000-8,000	0.9



ภาพที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงและลักษณะของแผ่นดูดซับเสียงชนิดฟองน้ำ

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ในการออกแบบติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง ในพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut

คำชี้แจง : เพื่อให้ผู้จัดทำมีโอกาสรับทราบผลการดำเนินงานของตนเอง และเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโปรดเติมเครื่องหมาย ✓ และกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ตำแหน่งงาน พนักงาน หัวหน้างาน
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ 18 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี 51 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

ระดับ 5 = มากที่สุด ระดับ 4 = มาก ระดับ 3 = ปานกลาง ระดับ 2 = น้อย ระดับ 1 = น้อยที่สุด

ข้อ	รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน						
2	แผ่นดูดซับเสียงสามารถลดระดับเสียงและดูดซับเสียงดังจากเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี						
3	ระดับเสียงดังที่เกิดจากการสะท้อนออกมาจากเครื่องจักรและด้านล่างของเครื่องจักรลดน้อยลง						
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคง สวยงาม						
5	แผ่นดูดซับเสียงได้มาตรฐานและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อพนักงาน						
6	ความพึงพอใจโดยรวมในการออกแบบและติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงเพื่อลดเสียงเครื่องจักร						

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.1 สิ่งที่คุณเสนอแนะนำไปพัฒนาการจัดโครงการครั้งต่อไป

.....

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ในการออกแบบติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง ในพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut

คำชี้แจง : เพื่อให้ผู้จัดทำได้มีโอกาสรับทราบผลการดำเนินงานของตนเอง และเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ และกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ตำแหน่งงาน พนักงาน หัวหน้างาน
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ 18 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี 51 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

ระดับ 5 = มากที่สุด ระดับ 4 = มาก ระดับ 3 = ปานกลาง ระดับ 2 = น้อย ระดับ 1 = น้อยที่สุด

ข้อ	รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน				/		
2	แผ่นดูดซับเสียงสามารถลดระดับเสียงและดูดซับเสียงดังจากเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี				/		
3	ระดับเสียงดังที่เกิดจากการสะท้อนออกมาจากเครื่องจักรและด้านล่างของเครื่องจักรลดน้อยลง			/			
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคง สวมงาม			/			
5	แผ่นดูดซับเสียงได้มาตรฐานและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อพนักงาน					/	
6	ความพึงพอใจโดยรวมในการออกแบบและติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงเพื่อลดเสียงเครื่องจักร				/		

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.1 สิ่งที่ควรเสนอแนะนำไปพัฒนาการจัดโครงการครั้งต่อไป

.....

.....

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ในการออกแบบติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง ในพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut

คำชี้แจง : เพื่อให้ผู้จัดทำได้มีโอกาสรับทราบผลการดำเนินงานของตนเอง และเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ และกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ตำแหน่งงาน พนักงาน หัวหน้างาน
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ 18 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี 51 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

ระดับ 5 – มากที่สุด ระดับ 4 – มาก ระดับ 3 – ปานกลาง ระดับ 2 – น้อย ระดับ 1 – น้อยที่สุด

ข้อ	รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน				✓		
2	แผ่นดูดซับเสียงสามารถลดระดับเสียงและดูดซับเสียงดังจากเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี				✓		
3	ระดับเสียงดังที่เกิดจากการสะท้อนออกมาจากเครื่องจักรและค้ำล่างของเครื่องจักรลดน้อยลง				✓		
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคง สวยงาม			✓			
5	แผ่นดูดซับเสียงได้มาตรฐานและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อพนักงาน				✓		
6	ความพึงพอใจโดยรวมในการออกแบบและติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงเพื่อลดเสียงเครื่องจักร				✓		

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.1 สิ่งที่ควรเสนอแนะนำไปพัฒนาการจัดโครงการครั้งต่อไป

.....

.....

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ในการออกแบบติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง ในพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut

คำชี้แจง : เพื่อให้ผู้จัดทำได้มีโอกาสรับทราบผลการดำเนินงานของตนเอง และเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ และกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ตำแหน่งงาน พนักงาน หัวหน้างาน
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ 18 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี 51 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

ระดับ 5 = มากที่สุด ระดับ 4 = มาก ระดับ 3 = ปานกลาง ระดับ 2 = น้อย ระดับ 1 = น้อยที่สุด

ข้อ	รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน					✓	
2	แผ่นดูดซับเสียงสามารถลดระดับเสียงและดูดซับเสียงคังจากเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี					✓	
3	ระดับเสียงดังที่เกิดจากการสะท้อนออกมาจากเครื่องจักรและค้ำล่างของเครื่องจักรลดน้อยลง					✓	
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคง สวยงาม				✓		
5	แผ่นดูดซับเสียงได้มาตรฐานและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อพนักงาน				✓		
6	ความพึงพอใจโดยรวมในการออกแบบและติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงเพื่อลดเสียงเครื่องจักร				✓		

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.1 สิ่งที่คุณขอเสนอแนะนำไปพัฒนาการจัดโครงการครั้งต่อไป

.....

.....

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ในการออกแบบติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง ในพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut

คำชี้แจง : เพื่อให้ผู้จัดทำได้มีโอกาสรับทราบผลการดำเนินงานของตนเอง และเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ และกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ตำแหน่งงาน พนักงาน หัวหน้างาน
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ 18 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี 51 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

ระดับ 5 – มากที่สุด ระดับ 4 – มาก ระดับ 3 – ปานกลาง ระดับ 2 – น้อย ระดับ 1 – น้อยที่สุด

ข้อ	รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน				✓		
2	แผ่นดูดซับเสียงสามารถลดระดับเสียงและดูดซับเสียงดังจากเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี				✓		
3	ระดับเสียงดังที่เกิดจากการสะท้อนออกมาจากเครื่องจักรและด้านล่างของเครื่องจักรลดลง				✓		
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคง สบายงาม			✓			
5	แผ่นดูดซับเสียงได้มาตรฐานและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อพนักงาน				✓		
6	ความพึงพอใจโดยรวมในการออกแบบและติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงเพื่อลดเสียงเครื่องจักร				✓		

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.1 สิ่งที่ต้องการเสนอแนะนำไปพัฒนาการจัดโครงการครั้งต่อไป

.....

.....

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ในการออกแบบติดตั้งแผ่นดูดซับเสียง ในพื้นที่ P.4 เครื่อง Key cut

คำชี้แจง : เพื่อให้ผู้จัดทำได้มีโอกาสรับทราบผลการดำเนินงานของตนเอง และเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ และกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ตำแหน่งงาน พนักงาน หัวหน้างาน
- เพศ ชาย หญิง
- อายุ 18 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี 51 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง

ระดับ 5 – มากที่สุด ระดับ 4 – มาก ระดับ 3 – ปานกลาง ระดับ 2 – น้อย ระดับ 1 – น้อยที่สุด

ข้อ	รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	ลักษณะการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงไม่กีดขวางการทำงาน			✓			
2	แผ่นดูดซับเสียงสามารถลดระดับเสียงและดูดซับเสียงดังจากเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี				✓		
3	ระดับเสียงดังที่เกิดจากการสะท้อนออกมาจากเครื่องจักรและด้านข้างของเครื่องจักรลดน้อยลง				✓		
4	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงมีที่ยึดติดอย่างมั่นคง สวยงาม			✓			
5	แผ่นดูดซับเสียงได้มาตรฐานและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อพนักงาน			✓			
6	ความพึงพอใจโดยรวมในการออกแบบและติดตั้งแผ่นดูดซับเสียงเพื่อลดเสียงเครื่องจักร			✓			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.1 สิ่งที่ควรเสนอแนะนำไปพัฒนาการจัดโครงการครั้งต่อไป

คือขอแจ้งให้แจ้งที่จุดทำงาน
กัน ซึ่งช่วยกันติดตั้ง

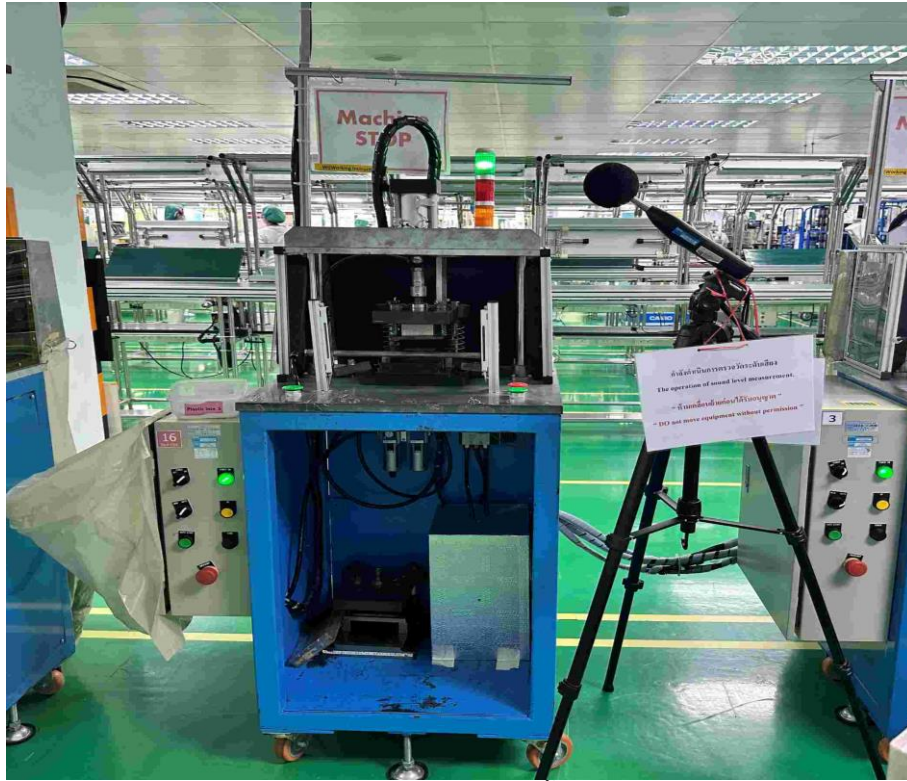
ภาคผนวก ข ภาพกิจกรรมการดำเนินโครงการ



ภาพที่ 1 หาแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักรด้านบนเครื่องจักร Key cut



ภาพที่ 2 หาแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องจักรด้านล่างเครื่องจักร Key cut



ภาพที่ 3 ทำการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่พื้นที่ P.IV เครื่องจักร Key cut



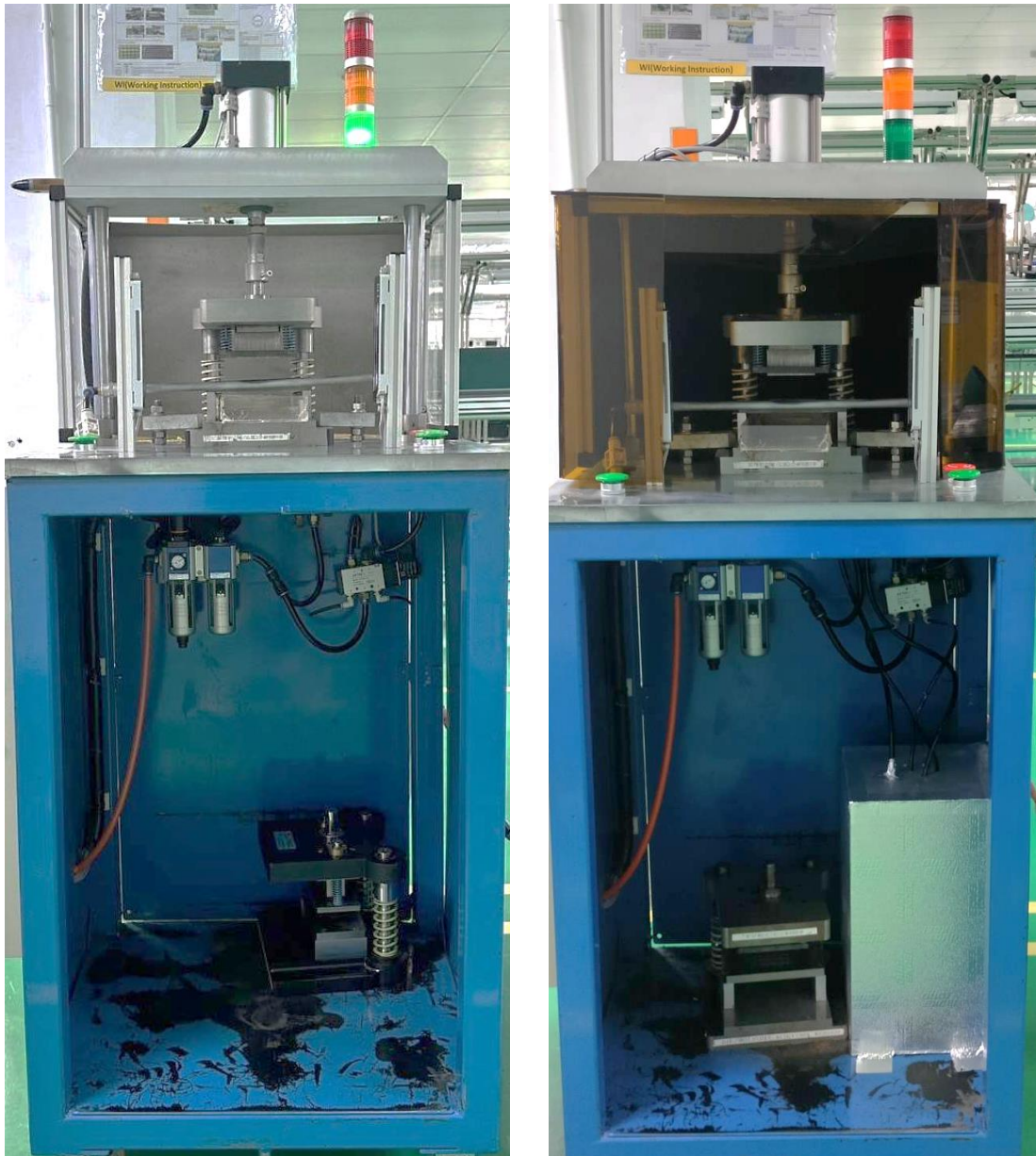
ภาพที่ 4 ออกแบบการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง ด้านบน – ด้านล่าง และจัดทำกรวัดขนาดและตัดอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง



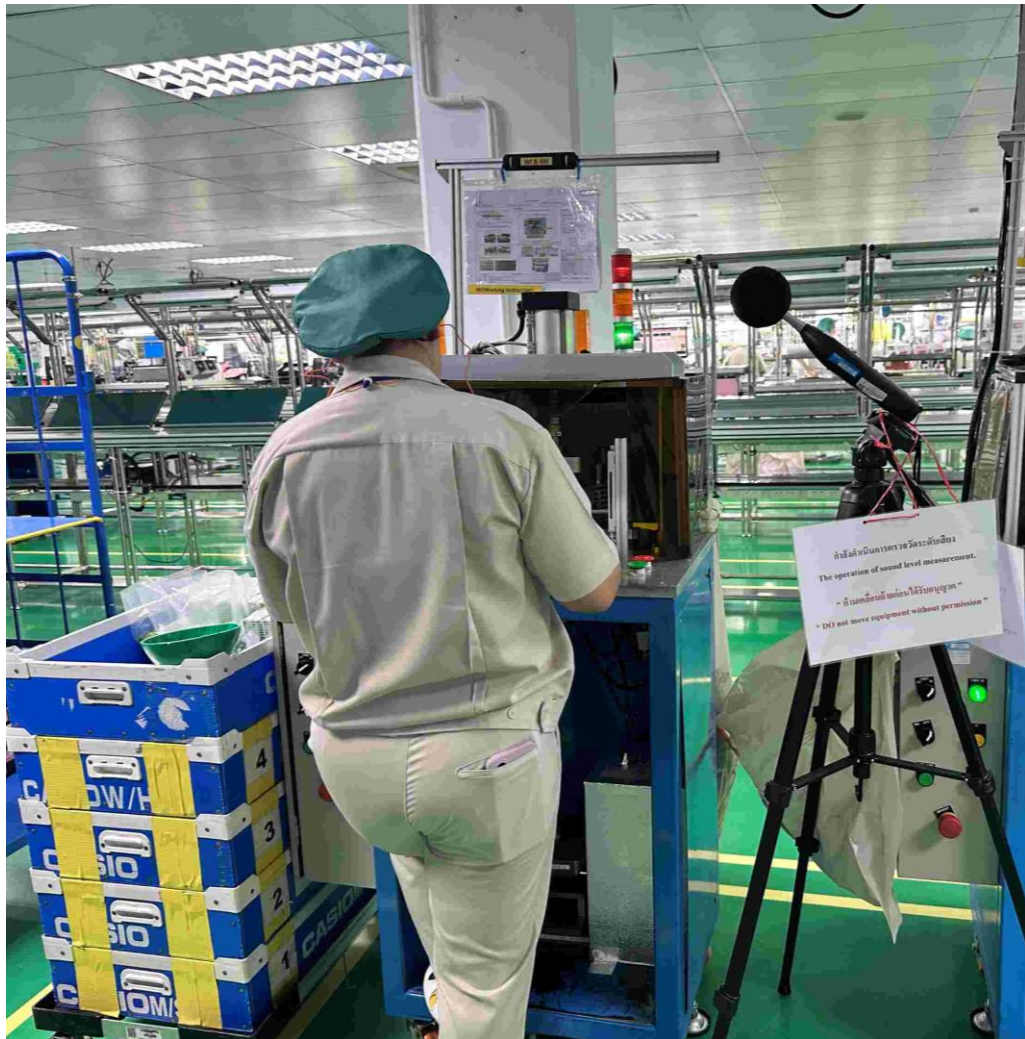
ภาพที่ 5 ติดตั้งการ์ดและวัสดุดูดซับเสียงด้านบนเครื่องจักร Key cut



ภาพที่ 6 ติดตั้งกล่องดูดซับเสียงด้านล่างเครื่องจักร Key cut



ภาพที่ 7 ก่อน-หลัง การออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงเครื่องจักร Key cut


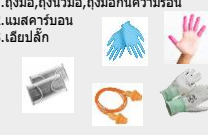






ภาพที่ 8 ทำการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยและแยกความถี่หลังการการออกแบบติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง
พื้นที่ P.IV เครื่องจักร Key cut

ภาคผนวก ค ภาพกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

บริษัท กลี้อ ประเทศไทย จำกัด																											
แบบฟอร์มการประเมินความเสี่ยงและควบคุมความถี่ของงาน																											
หน่วยงาน : Injection				งานวิเคราะห์ : ลาดวางของชิ้นงาน									ปฏิบัติงานวันที่ : 00														
ผู้ประเมิน : ทีมความปลอดภัยเทคนิคทีมงาน				วันที่ประเมิน : 4/11/24									ผู้ตรวจเช็ค :														
รูปภาพประกอบการทำงาน:																											
การประเมินความเสี่ยง						การประเมินความถี่																					
ลำดับ	กิจกรรมงานที่ระบุถึงกิจกรรมที่ประเมิน	แหล่งอันตราย	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	มี/ไม่มีผลกระทบ	มาตรการในการหลีกเลี่ยง	มาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	ความรุนแรง (A)	ความถี่ของงาน										รวมคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	หมายเหตุ							
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	12					
1	1. ล้างขวดวัคซีนที่วางไว้บนโต๊ะทำงาน	1. วัคซีนที่วางบนโต๊ะทำงาน	1. วัคซีนที่วางบนโต๊ะทำงาน	-	ไม่มีผลกระทบ	-	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	ต่ำ		
2	2. ปิดฝาขวดวัคซีนบนโต๊ะทำงาน	1. ฝาขวดวัคซีน	1. ฝาขวดวัคซีน	-	ไม่มีผลกระทบ	-	1	3	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	ต่ำ		
3	3. จัดวางวัคซีนที่วางบนโต๊ะทำงาน	1. วัคซีนที่วางบนโต๊ะทำงาน	1. วัคซีนที่วางบนโต๊ะทำงาน	-	ไม่มีผลกระทบ	-	1	3	3	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	ต่ำ		
4	4. ใช้เข็มฉีดยาในการฉีดวัคซีน	1. เข็มฉีดยา	1. เข็มฉีดยา	-	ไม่มีผลกระทบ	-	2	3	3	3	1	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	ปานกลาง		
5	5. ตรวจสอบปริมาณวัคซีน	1. วัคซีน	1. วัคซีน	-	ไม่มีผลกระทบ	-	1	3	3	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	ต่ำ		
6	6. เก็บวัคซีนที่ฉีดแล้ว	1. วัคซีนที่ฉีดแล้ว	1. วัคซีนที่ฉีดแล้ว	-	ไม่มีผลกระทบ	-	1	3	3	3	1	1	2	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	ปานกลาง	
7	7. ทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

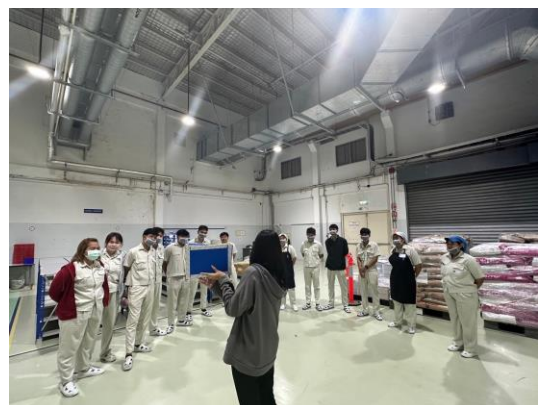
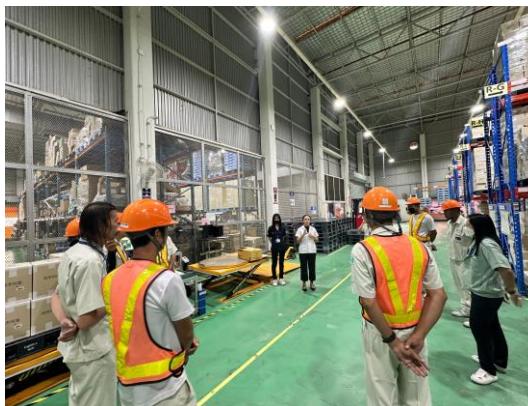
ภาพที่ 1 ประเมินความเสี่ยง พื้นที่ Injection งาน ตัดแต่งชิ้นงาน

บริษัท คาสีโอ ประเทศไทย จำกัด						
เอกสารอ้างอิง REFERENCE		มาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย (SSOP)			DOC NO. 000	PAGE
		ส่วนงาน: Injection งานที่วิเคราะห์: งานตัดแต่งชิ้นงาน			ID NO.	
					RUN NO.	
จุดประสงค์ (PURPOSE)เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน และเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน						
ขั้นตอน STEP	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน PROCESS	รูปภาพประกอบ DRAWING/SKETCH		อุปกรณ์ EQUIPMENT		
ก่อนปฏิบัติงาน	<ol style="list-style-type: none"> สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น แมสคาร์บอน เข็มปลั๊ก (EARPLUG) ถุงมือหรือถุงนิ้วมือ กรณีชิ้นงานมี Flash ต้องใช้เครื่องเป่าลมร้อนจะใส่ถุงมือกันความร้อน ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ตามใบแสดงงาน และเปิดไฟประจำโต๊ะพร้อมแขวนไขกัน ตรวจสอบสภาพรับงานจาก Robot ตรวจสอบชิ้นงานโดยเปรียบเทียบชิ้นงานตามตัวอย่างก่อนเริ่มปฏิบัติงาน 			<ol style="list-style-type: none"> ถุงมือ, ถุงนิ้วมือ, ถุงมือกันความร้อน แมสคาร์บอน เข็มปลั๊ก 		
ขณะปฏิบัติงาน	<ol style="list-style-type: none"> Robot จับชิ้นงานออกจากเครื่องวางไว้ที่ถาดรับชิ้นงาน พนักงานยกถาดชิ้นงานมาวางบนโต๊ะที่เตรียมไว้เพื่อทำการตรวจสอบชิ้นงาน เช็คถาดชิ้นงานด้วยแอลกอฮอล์ และใช้ AIR GUN เป่าถาดเตรียมรับชิ้นงานที่ติดตั้งแล้ว ใช้ผ้าชุบแอลกอฮอล์ในการเช็ดถุงมือเพื่อทำความสะอาดก่อนเริ่มทำการตรวจสอบชิ้นงานทุกครั้ง ตรวจสอบชิ้นงานที่ละชิ้น และตัดแต่งชิ้นงานโดยจะใช้ Nipper บางใบแสดงงานต้องตรวจสอบความสมบูรณ์ของชิ้นงานโดยวัดขนาดด้วย PIN GAUGE (หากชิ้นงานไม่ผ่านหรือเสียหายจะคัดแยกไว้) ลักษณะงานที่มีคืบ หรือ Flash จะทำการแก้ไขงานโดยFlashขนาดใหญ่ใช้ Nipper ตัด หรือFlashขนาดเล็กเครื่องเป่าลมร้อนลม บริเวณที่เป็น Flash เท่านั้น ทำการตรวจสอบอีกครั้งแล้วนำชิ้นงานที่ติดตั้งเสร็จแล้วลงถาดยกถาดชิ้นงานลงถาดบรรจุชิ้นงานเคลื่อนย้ายโดยใช้รถเข็นงานเท่านั้นและส่งให้ชิ้นต่อไป 			<ol style="list-style-type: none"> NIPPER เครื่องเป่าลมร้อน PIN GAUGE AIR GUN ALCOHOL 70% ผ้าทำความสะอาด 		
หลังปฏิบัติงาน	<ol style="list-style-type: none"> เก็บเศษชิ้นงาน เศษพลาสติก โดยใส่ในภาควาด ทำความสะอาดโต๊ะทำงาน ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและจัดเก็บอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อย 			<ol style="list-style-type: none"> ผ้าทำความสะอาด ไม้กวาด 		
วันที่เริ่มใช้ ORIG.DATE	วันที่ปรับปรุง REV.DATE	แก้ไขครั้งที่ REVISION NO	บันทึกการเปลี่ยนแปลง REVISION REORD	ผู้อนุมัติ APPROVED BY Mr. AMNANT SRIUBON	ผู้ทบทวน REVIEWED BY Ms. JIRAPORN JANSAMRUAM	ผู้จัดทำ PREPARED BY Ms. PHIMONNAT KHAKANEPA

ภาพที่ 2 จัดทำมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย SSOP งานตัดแต่งชิ้นงาน



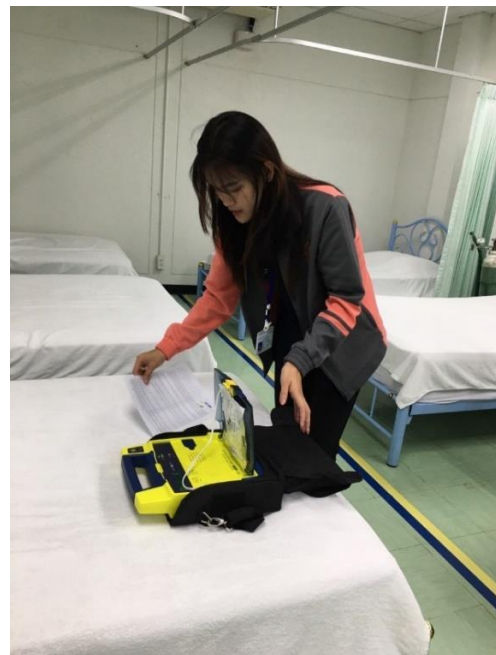
ภาพที่ 3 จัดทำโปสเตอร์ขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัยติดที่หน้างาน ติดที่หน้างาน



ภาพที่ 4 Morning Talk ทุกวัน



ภาพที่ 5 ตรวจสอบระดับเพลิงประจำเดือน



ภาพที่ 6 ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประจำทุกสัปดาห์



ภาพที่ 7 เปลี่ยนป้ายสถิติความปลอดภัย



ภาพที่ 8 ตรวจสอบพื้นที่จัดเก็บขยะอันตราย ประจำทุกสัปดาห์



ภาพที่ 8 ตรวจสอบฝักบัวและอ่างล้างตาฉุกเฉิน ประจำทุกสัปดาห์



ภาพที่ 9 ตรวจสอบตู้อุปกรณ์ PPE ประจำทุกสัปดาห์

“นั่ง อย่างไรให้ไกลโรค”

เนื่องจากในการทำงาน โดยเฉพาะพนักงานออฟฟิศ หรือบางคนส่วนใหญ่ที่ถือการนั่งทำงานอยู่หน้าคอมพิวเตอร์ เหมือนจะไม่ได้ส่งผลอะไรอะไรที่อันตรายต่อร่างกาย เพราะไม่ได้ใช้แรงงานมากสักเท่าไร แต่ในทางกลับกัน กับส่งผลกระทบต่อสุขภาพ กับผู้ใช้แรงงานอื่นๆ เลยทีเดียว ซึ่งหากใครปล่อยปละละเลยกับพฤติกรรมแบบนี้แล้วละก็ ต้องไปพักกายภาพบำบัดกันเป็นปีๆแน่นอน

4 ท่านั่ง เสี่ยงกระดูกหัก

1. นั่งไขว่ห้าง

2. นั่งกอดอก

3. นั่งหลังงอ หรือหลังค่อม

4. นั่งบนเก้าอี้ไม่พิงพนัก หรือนั่งไม่เต็มก้น

“ท่าทางที่ดีต่อสุขภาพ” ตามหลักErgonomics

1. ศรีษะและคอ ค้ำตรง
2. หลังชิดติดพนักเก้าอี้
4. ส่วนก้นแนบกับพนักเก้าอี้ ลงน้ำหนักเข้าขาเท่านั้น
- 40-75 องศา
5. ขอบตาอยู่ในระดับสายตา
6. มือ แขน และข้อศอก อยู่ในระดับเดียวกัน
7. ข้อเท้าเข้าทำมุม 90 องศา กับพื้น
8. เท้าวางราบกับพื้น แบบเต็มฝ่าเท้า

- ✓ ลดอาการเมื่อยล้าและข้ออักเสบบริเวณร่างกายไปในตัว
- ✓ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- ✓ ช่วยให้สุขภาพดีขึ้นได้ในระยะยาว
- ✓ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- ✓ ส่งเสริมบุคลิกภาพที่ดีในการทำงาน
- ✓ เพิ่มความสะดวกสบายในการทำงาน

ภาพที่ 10 ทำ Safety news พร้อมติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ทั้งหมด 4 เรื่อง

“สายตา”

กับการจ้องคอมพิวเตอร์ และมือถือนานๆ

ผลกระทบต่อสุขภาพ คือ “คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม”
(Compute Vision Syndrome) หรือ “โรคซีวีเอส”

คนที่ทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ 2-3 ชั่วโมง มักจะมี
อาการปวดตา แสบตา ตามัว และบ่อยครั้งจะมีอาการปวดหัวร่วมด้วย

วิธีดูแล และการถนอมสายตา

	พักสายตา เป็นระยะทุกๆ 30 นาที มองสิ่งของที่ห่างออกไปไม่น้อยกว่า 20 ฟุต หรือหลับตานิ่งๆประมาณ 5 นาที
	ปรับขนาด ตัวอักษรให้อ่านง่ายสบายตา
	หลีกเลี่ยง การใช้หน้าจอขณะอยู่บนยาน พาหนะที่มีการสั่นสะเทือน
	กะพริบตาบ่อยๆ เพื่อลดอาการตาแห้ง และหลีกเลี่ยงการใช้สายตานานๆ ในที่ที่อากาศ แห้งหรือลมพัดเข้าสู่ดวงตา

ภาพที่ 11 ทำ Safety news พร้อมติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ทั้งหมด 4 เรื่อง (ต่อ)



ภาพที่ 12 ทำ Safety news พร้อมติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ทั้งหมด 4 เรื่อง (ต่อ)

5 โรคฤดูร้อน ที่ควรระวัง

1 โรคอุจจาระร่วง

อาการ
ถ่ายเหลวหรือถ่ายเป็นน้ำ
อย่างน้อย 3 ครั้ง
หรือถ่ายเป็นมูกเลือด
ภายใน 24 ชั่วโมง
และอาจมีอาการอาเจียน

2 โรคไข้ไทฟอยด์ หรือ ไข้รากสาดน้อย

อาการ
ไข้สูงลอย ปวดศีรษะ
อ่อนเพลีย ปวดท้อง
ท้องอืดหรือท้องผูก
ถ่ายเหลว มีผื่น
ตามหน้าอกหรือลำตัว

3 โรคอาหารเป็นพิษ

อาการ
มีไข้ ปวดศีรษะ
คลื่นไส้ อาเจียน
ปวดเมื่อยตามตัว
ปวดท้อง ท้องเสีย

4 อหิวาตกโรค

อาการ
ถ่ายเหลวหรือถ่ายเป็นน้ำ
อย่างมาก ใสไม่ปนเลือด
อาจมีอุจจาระไหลพุ่งออกมา
โดยไม่มีสติหรือขาดสติ
น้ำลายขาว คลื่นไส้ อาเจียน

5 โรคไวรุสคัมอักเสบ เอ

อาการ
ไข้สูงๆ เหนื่อยง่าย
ปวดหัว ชีพจุก
ปวดท้อง ขวามุม
ปวดตามกล้ามเนื้อ
และข้อ ปัสสาวะสีเข้ม
ตาและคิ้วเหลือง

เคล็ดลับดูแลสุขภาพฤดูร้อน

- ดื่มน้ำมากๆ
- หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายกลางแจ้ง และหากจำเป็นก็ควรป้องกันผิว
- เลือกใส่เสื้อผ้าที่ระบายความร้อนได้ดี
- ทานผลไม้สด แก้วน้ำเย็น ที่มีคุณสมบัติเย็น
- รับประทานอาหารสดใหม่
- อย่าลืมพกฉนวนกันแดดไว้เพื่อพกร

ภาพที่ 13 ทำ Safety news พร้อมติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ทั้งหมด 4 เรื่อง (ต่อ)

งานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย



ภาพที่ 13 อบรมผู้รับเหมาก่อนขึ้นที่สูง วัดความดัน และตรวจวัดแอลกอฮอล์ก่อนขึ้นที่สูง



ภาพที่ 14 อบรมผู้รับเหมาก่อนขึ้นที่สูง วัดความดัน และตรวจวัดแอลกอฮอล์ก่อนขึ้นที่สูง (ต่อ)



ภาพที่ 15 สอบสวนอุบัติเหตุกรณี แก้วร้าว และมิดคัตเตอร์บาดมือพนักงาน



ภาพที่ 16 พาผู้รับเหมาเดินตรวจเช็คตัวตรวจจับควั่นและความร้อน



ภาพที่ 17 นำขยะอันตรายออกไปกำจัด



ภาพที่ 18 เข้าร่วมประชุม คปอ.



ภาพที่ 19 พาน้องนักศึกษาเดินตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวพิมลนาฏ คะกาเนปะ
 สาขาวิชา อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 คณะ สาธารณะสุขศาสตร์
 ประวัติการศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านหนองเต้
 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนนาข่าวิทยาคม
 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนาข่าวิทยาคม
 ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
 สถานที่ติดต่อ บ้านเลขที่ 37 หมู่ 14 ตำบล บ้านหวาน อำเภอ วาปีปทุม จังหวัด มหาสารคาม
 โทรศัพท์ 0929418186
 อีเมล 6340215117@nrru.ac.th