

แบบเสนอข้อมูล (Template) ผลงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน
ดีเด่นระดับชาติ ประจำปี พ.ศ. 2563

ประเภทที่ 7 นักศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่มีโครงการ/ผลการปฏิบัติงาน
ด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานดีเด่น
(โครงการ/ผลการปฏิบัติงานต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปีการศึกษา)

เครือข่าย : เครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

สถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ข้อมูลของนักศึกษา

1. ชื่อ-สกุล : นางสาวอาทิตยา ทองมาก
2. สาขาวิชา/คณะ : สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์
3. เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 090-3763347
4. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : Artitayajanjy10@gmail.com
5. ชื่อโครงการ/ผลงาน : การปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ เครื่อง MGM 70001 ของกระบวนการหล่อโลหะ เพื่อลดระดับความดังของเสียง
6. ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท จาโตโค (ประเทศไทย) จำกัด
7. ที่อยู่สถานประกอบการ : 700/999 หมู่ 3 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ตำบลหนองกะขะ อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี 20160
8. ชื่อผู้นิเทศ : อาจารย์ ดร.พรทิพย์ เย็นใจ
9. ชื่อคณาจารย์นิเทศ : อาจารย์ ดร.พรทิพย์ เย็นใจ
10. ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 12 พฤศจิกายน 2561 ถึง 1 มีนาคม 2562 รวมทั้งสิ้น 16 สัปดาห์

- โครงการ/ผลงาน ที่ได้รับมอบหมาย ได้รับความเห็นชอบและสนับสนุนเป็นพิเศษจากสถานประกอบการ ทั้งลักษณะงานและระยะเวลา มีการจัดระบบที่เลี้ยงส่งงาน โดยเป็นโครงการ/ผลงานที่สร้างจากความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา **(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 2 หน้า A4)**

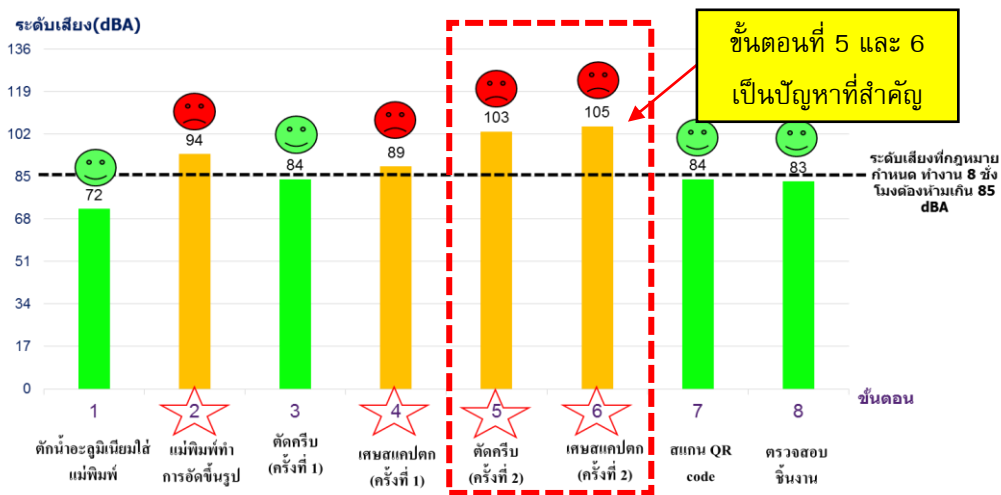
จากการไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่บริษัท จาโตโค (ประเทศไทย) จำกัด ทางบริษัทและพนักงานที่ปรึกษาได้จัดระบบที่เลี้ยงส่งงานและการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. มีการจัดระบบที่เลี้ยงส่งงานเป็นอย่างดี โดยสัปดาห์แรกจะเป็นการชี้แจงเกี่ยวกับกฎระเบียบและข้อบังคับในการทำงาน ทั้งยังมีการจัดอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และแนะนำให้รู้จักกับผลิตภัณฑ์ที่ทางบริษัทได้ทำการผลิต ซึ่งการอบรมนี้จะเป็นการอบรมหลักสูตรเช่นเดียวกับพนักงานใหม่ของทางบริษัทที่รับเข้ามา และพนักงานที่ปรึกษายังพาศึกษาเดินดูกระบวนการผลิตต่างๆ ภายในบริษัทอีกด้วย ในช่วงสัปดาห์ที่ 2 เป็นช่วงที่พนักงานที่ปรึกษาได้ให้คำแนะนำหัวข้อโครงการสหกิจศึกษา โดยพนักงานที่ปรึกษาได้เปิดโอกาสให้ดิฉันได้เสนอแนวคิดของตัวเอง และให้คำปรึกษาแนะนำเป็นอย่างดี

2. ในส่วนของสวัสดิการที่ทางสถานประกอบการได้จัดให้กับนักศึกษาสหกิจศึกษา ได้แก่ ค่าตอบแทนวันละ 330 บาท ค่าอาหารวันละ 35 บาท ค่าเช่าที่พักเดือนละ 1,500 บาท อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล มีรถรับส่งไปกลับระหว่างสถานประกอบการ ที่พัก และชุมชนใกล้เคียง ให้โอกาสในการจัดทำโครงการ และงานประจำร่วมกับพนักงานที่ปรึกษาและทีมงานของสถานประกอบการ รวมไปถึงการเรียนรู้อะบบการทำงานของสถานประกอบการ เป็นต้น ซึ่งสวัสดิการทั้งหมดที่ทางสถานประกอบการจัดให้กับดิฉันเสมือนดิฉันเป็นพนักงานคนหนึ่งของสถานประกอบการ ทำให้ดิฉันรู้สึกอบอุ่นมีความสุขในการทำงาน และมีกำลังใจในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

3. มีการสนับสนุนเรื่องการจัดทำโครงการสหกิจศึกษา โดยดิฉันได้ลงพื้นที่สำรวจหาประเด็นปัญหาต่างๆ มีพนักงานที่ปรึกษาได้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการจัดทำโครงการสหกิจศึกษาอย่างครบถ้วน และทางสถานประกอบการก็ได้จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลไว้ให้ เช่น โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ รวมถึงพนักงานที่เกี่ยวข้องก็ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดี

4. โครงการสหกิจศึกษาที่จัดทำขึ้นเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของดิฉันเองและความต้องการของทางบริษัท หลังจากนั้นดิฉันจึงได้ทำการเดินสำรวจในกระบวนการผลิตต่างๆ พบว่าปัญหาของการได้รับสัมผัสเสียงดังของกระบวนการหล่อโลหะ ซึ่งกระบวนการหล่อโลหะ มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน และจากผลการตรวจวัดเสียงพบว่าขั้นตอนที่เกิดเสียงดังมากที่สุดคือขั้นตอนที่ 5 เครื่องจักรทำการตัดครีบน้ำเงินของชิ้นงาน (ครั้งที่ 2) และขั้นตอนที่ 6 เศษโลหะตกมายังรถเข็นที่เตรียมไว้ (ครั้งที่ 2) มีระดับเสียงดังเท่ากับ 103 และ 105 dBA ตามลำดับ รายละเอียดดังรูปภาพที่ 1.1 ซึ่งขั้นตอนที่ 5 และ 6 ทำให้ระดับเสียงเฉลี่ยทั้งหมดของกระบวนการหล่อโลหะ มีระดับเสียงดังอยู่ที่ 90 dBA แต่กฎหมายกำหนดต้องไม่เกิน 85 dBA ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด ซึ่งการได้รับสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ เช่น โรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน และมีความสอดคล้องกับ KPI ของบริษัทที่กำหนดไว้ว่า “ป้องกันการบาดเจ็บและการเจ็บป่วย โดยการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน” ดังนั้นจึงควรทำการปรับปรุงแก้ไขให้ระดับของเสียงลดลง



รูปภาพที่ 1.1 ระดับเสียงดังและขั้นตอนต่างๆในกระบวนการหล่อโลหะ

ดิฉันจึงทำการคัดเลือกปัญหาที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยการกำหนดกฎเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย 1.ความเป็นอันตราย โดยพิจารณาจาก ระดับความดังของเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเสียงและระยะเวลาของพนักงานที่ได้รับสัมผัสเสียงดัง (ชั่วโมง/วัน) 2.ระยะเวลาในการจัดทำโครงการ 3.งบประมาณในการจัดทำโครงการ หลังจากคัดเลือกปัญหาแล้วพบว่า ขั้นตอนที่ 5 เครื่องจักรทำการตัดกรีบเศษของชิ้นงาน (ครั้งที่ 2) และขั้นตอนที่ 6 เศษโลหะตกมายังรถเข็นที่เตรียมไว้ (ครั้งที่ 2) ซึ่งมีระดับเสียงดังเท่ากับ 103 และ 105 dBA ตามลำดับ ดังรูปภาพที่ 1.2 เป็นปัญหาที่สำคัญและควรทำการปรับปรุง ดิฉันจึงได้นำหัวข้อโครงการนี้เสนอต่อพนักงานที่ปรึกษา และได้อนุมัติให้ดำเนินการจัดทำโครงการงานสหกิจศึกษาในหัวข้อ การปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ เครื่อง MGM 70001 ของกระบวนการหล่อโลหะ เพื่อลดระดับความดังของเสียง



รูปภาพที่ 1.2 ขั้นตอนที่ 5 และ 6 ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง

หลังจากนั้นดิฉันจึงได้ดำเนินการติดต่อประสานงาน กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ อธิบายถึงรายละเอียดของโครงการสหกิจศึกษาและประโยชน์ จะได้รับให้แก่หน่วยงานทราบ โดยมีพนักงานที่ปรึกษาคอยดูแลและให้คำปรึกษาตลอดเวลา

ในส่วนของการออกแบบแผ่นรองรับเศษโลหะเพื่อลดเสียงนั้น ดิฉันได้ทำการออกแบบแผ่นรองรับเศษโลหะที่สามารถปิดช่องว่างที่ทำให้เกิดเสียงและลดระดับเสียงกระแทกได้ ซึ่งได้รับคำปรึกษาส่วนหนึ่งมาจากพนักงานที่ปรึกษาและพนักงานภายในแผนกความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เป็นการแลกเปลี่ยนแนวคิดของแต่ละคน ซึ่งการทำงานของแผ่นรองรับเศษโลหะนี้ดิฉันได้รับแนวคิดมาจากตุ๊กตาล้มลุกโดยอาศัยกลไกการถ่วงน้ำหนักโดยจะใช้แรงโน้มถ่วงของโลก โดยจะไม่ใช้ระบบไฟฟ้าหรือระบบลม (แนวคิด KARAKURI KAIZEN) และติดตั้งแผ่น NC Nylon ด้านบนแผ่นเหล็กที่รองรับเศษโลหะ ซึ่งแผ่น NC Nylon มีคุณสมบัติลดเสียงกระแทกและทนความร้อนได้ และยังติดแผ่นสแตนเลสเจาะรูบนแผ่น NC Nylon อีกชั้นหนึ่งเพื่อลดการกระแทกโดยตรงระหว่างเศษโลหะกับแผ่น NC Nylon หลังจากออกแบบแผ่นรองรับเศษโลหะเสร็จสิ้น

ดิฉันและพนักงานที่ปรึกษาได้ทำการประสานงานกับแผนก Kaizen เพื่อการจัดทำอุปกรณ์แผ่นรองรับเศษโลหะ และทำการจัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะขึ้นมาเพื่อนำไปทดลองใช้กับ เครื่องจักร MGM 70001 ของกระบวนการหล่อโลหะ ซึ่งสามารถลดระดับเสียงของขั้นตอนที่ 5 จาก 103 dBA ลดลงเหลือ 87 dBA และขั้นตอนที่ 6 จาก 105 dBA ลดลงเหลือ 88 dBA ซึ่งช่วยให้ระดับเสียงดังเฉลี่ยของกระบวนการหล่อโลหะ ทั้งหมดจาก 90 dBA ลดลงเหลือ 85.13 dBA ได้ทำให้เป็นที่น่าพอใจของสถานประกอบการ พนักงานที่ปฏิบัติ ณ์ เครื่องจักร MGM 70001 และพนักงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก ในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษาในหัวข้อ การปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ เครื่อง MGM 70001 ของกระบวนการ หล่อโลหะ เพื่อลดระดับความดังของเสียงนี้ ทางสถานประกอบการได้ให้การสนับสนุนทั้งทางด้านวิชาการ งบประมาณ การให้คำแนะนำปรึกษา รวมถึงการให้กำลังใจในการจัดทำโครงการเป็นอย่างดี

- การดำเนินงานมีความถูกต้อง มีระเบียบแบบแผน และทำให้นักศึกษามีโอกาสได้ใช้วิชาความรู้/ทักษะตามที่ได้เรียนมา **(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 2 หน้า A4)**

ในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้ดิฉันได้จัดทำแผนการดำเนินโครงการร่วมกับพนักงานที่ปรึกษา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้ คือ

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

1. เก็บรวบรวมข้อมูลระดับความดังของเสียงในกระบวนการหล่อโลหะ ก่อนการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ

ดิฉันได้ทำการลงพื้นที่เพื่อทำการตรวจวัดระดับเสียงในกระบวนการหล่อโลหะ ซึ่งกระบวนการนี้มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ซึ่งดิฉันได้ใช้ความรู้ในรายวิชากฎหมายเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและรายวิชาหลักสุทธศาสตร์อุตสาหกรรม หลังจากที่ได้ลงสำรวจกระบวนการหล่อโลหะ แล้วพบว่า ระดับเสียงของขั้นตอนที่ 5 คือขั้นตอนเครื่องจักรทำการตัดครีบเศษของชิ้นงาน (ครั้งที่ 2) มีระดับเสียงดังคือ 103 dBA และขั้นตอนที่ 6 คือขั้นตอนเศษโลหะตกมายังรถเข็นที่เตรียมไว้ (ครั้งที่ 2) มีระดับเสียงดังคือ 105 dBA ซึ่งเป็นระดับเสียงดังที่เกินค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดไว้คือ ห้ามมีระดับเสียงดังเกิน 85 dBA ต่อการทำงาน 8 ชั่วโมง เช่นเดียวกัน และดิฉันได้ทำการประเมินความพึงพอใจก่อนทำการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งพบว่าความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 3.21 คะแนน ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง เพราะจุดงานที่พนักงานปฏิบัติงานมีเสียงดัง ทำให้เวลาพนักงานมีการสื่อสาร ทำให้เกิดความผิดพลาด ไม่ชัดเจน

2. วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดเสียงดังของกระบวนการต่าง ๆ

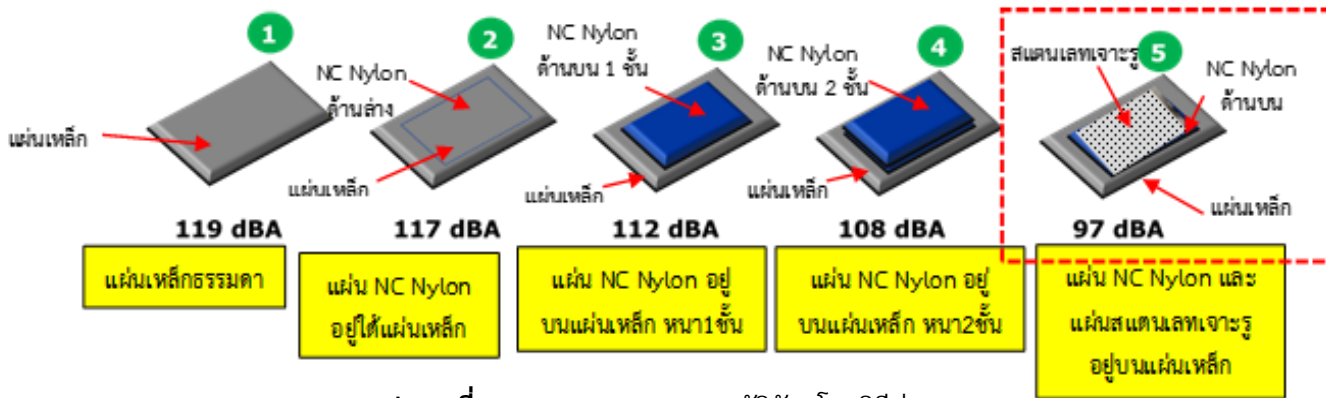
หลังจากที่ได้ข้อมูลระดับความดังของเสียงแล้ว ดิฉันก็ทำการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดเสียงของแต่ละกระบวนการ โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา (Fish-Bone Diagram) ในการวิเคราะห์ ซึ่งสาเหตุหลักมีอยู่ 3 สาเหตุ สาเหตุแรกคือ เศษโลหะมีขนาดใหญ่เกินไป เวลาตกลงแผ่นรองรับจึงทำให้เกิดเสียงดัง สาเหตุที่ 2 คือ เครื่องจักรที่ทำการตัดครีบเศษของชิ้นงานยังมีช่องว่างขนาดใหญ่จึงทำให้เสียงผ่านออกมาได้ และสาเหตุที่ 3 คือ แผ่นที่รองรับเศษโลหะใช้วัสดุที่เป็นเหล็กจึงทำให้เวลาเศษโลหะตกลงมากระทบทำให้เกิดเสียงดัง

3. หาวิธีแก้ไขเพื่อลดระดับความดังของเสียง

เมื่อรู้สาเหตุของการเกิดเสียงแล้ว ดิฉันก็ได้หาวิธีแก้ไขโดยใช้หลักการในการควบคุมและป้องกันอันตรายโดยหลักการแรกคือ การแก้ไขที่แหล่งกำเนิด โดยได้นำแนวคิดไปปรึกษากับวิศวกร แต่พบว่าการปรับแม่พิมพ์เป็นไปได้ยาก จึงได้พิจารณาใช้หลักการที่ 2 คือการแก้ไขที่ทางผ่านโดยการปิดช่องว่างที่เสียงสามารถผ่านได้ และปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะที่ทำจากแผ่นเหล็กหนาซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดเสียง ซึ่งหลักการที่ 2 คือการแก้ไขที่ทางผ่านสามารถทำได้จริง

4. ออกแบบแผ่นรองรับเศษโลหะ

ดิฉันได้ออกแบบแผ่นรองรับเศษโลหะเพื่อลดระดับความดังของกระบวนการหล่อโลหะ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านการออกแบบจากวิชาการเขียนแบบวิศวกรรม และรายวิชาฟิสิกส์ในเรื่องของกลไกการทำงานของแผ่นรองรับเศษโลหะ และดิฉันได้ทำการศึกษาค้นคว้าหาวัสดุที่เหมาะสมเพื่อนำมาวางด้านบนแผ่นเหล็ก ซึ่งวัสดุที่ดิฉันใช้เป็นวัสดุที่เหล็กล้อใช้จากแผนก Kaizen สามารถทนร้อนได้ ลดแรงกระแทกได้ ลดเสียงได้ และราคาไม่แพงแต่สามารถใช้งานได้ในระยะยาว จึงใช้แผ่นสแตนเลสเจาะรูติดบนแผ่น NC Nylon เพื่อช่วยให้การลดเสียงดังมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย ซึ่งเหตุผลที่เลือกใช้วัสดุคือแผ่น NC Nylon และสแตนเลสเจาะรูวางด้านบนแผ่นเหล็กเพื่อลดเสียงของเศษโลหะตกกระทบ เพราะดิฉันได้ทำการทดลอง โดยสาธิตการโยนเศษโลหะให้ตกลงมากระทบยังแผ่นรองรับและมีระดับความสูง 1.5 เมตรซึ่งเท่ากับหน้างานจริง พบว่าแผ่น NC Nylon และสแตนเลสเจาะรูวางสามารถลดเสียงได้จริงถึง 22 dBA รายละเอียดดังรูปภาพที่ 2.1



รูปภาพที่ 2.1 การทดลองคุณสมบัติวัสดุโดยวิธีต่างๆ

ซึ่งกลไกการทำงานของแผ่นรองรับเศษโลหะนี้จะใช้หลักการถ่วงน้ำหนัก 1 ฟัง โดยฝั่งที่ถ่วงน้ำหนักไว้จะมีน้ำหนักมาก เมื่อเศษโลหะที่มีน้ำหนัก 2 กิโลกรัมตกลงมาก็จะทำให้แผ่นเหล็กด้านที่มีน้ำหนักน้อยกว่าซึ่งถูกปิดไว้เปิดออก เมื่อเศษโลหะไหลลงไปยังรถเข็นที่อยู่ด้านล่างแล้วฝั่งที่ถ่วงน้ำหนักไว้ก็จะทำให้แผ่นเหล็กด้านที่มีน้ำหนักน้อยกว่ากลับมาอยู่ในสภาพเดิม รายละเอียดดังรูปภาพที่ 2.2



รูปภาพที่ 2.2 ภาพวาดแสดงกลไกการทำงาน หลังการปรับปรุง

5. ประสานงานแผนกที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะ

หลังจากที่ทำการออกแบบแผ่นรองรับเศษโลหะแล้ว พนักงานที่ปรึกษาและดิฉันได้ประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้องเพื่อชี้แจงรายละเอียดในการจัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะเพื่อลดระดับความดังของเสียงในกระบวนการหล่อโลหะ ณ เครื่อง MGM 70001 โดยแผนกที่รับผิดชอบในการช่วยจัดทำคือ แผนก Kaizen

6. ดำเนินการตรวจติดตามความคืบหน้า

หลังจากที่ได้ชี้แจงรายละเอียดในการจัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะแล้ว จึงได้ลงพื้นที่แผนก Kaizen เพื่อดำเนินการตรวจติดตามความคืบหน้าในการจัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับพนักงานที่ปรึกษาและพนักงานผู้จัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะ ในการปรับปรุงรูปแบบเพื่อความเหมาะสมและสามารถใช้งานได้จริง

7. ทดลองใช้งานแผ่นรองรับเศษโลหะพร้อมเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่ทำแผ่นรองรับเศษโลหะเสร็จแล้ว ดิฉันจึงได้นำแผ่นรองรับเศษโลหะไปติดตั้ง ณ เครื่องจักร MGM 70001 ของแผนกหล่อโลหะ พร้อมทั้งทดลองใช้งาน และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระดับเสียงดังหลังการติดตั้งแล้ว เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับก่อนการติดตั้งและหลังการติดตั้งมีระดับเสียงที่ลดลงหรือไม่ แล้วถ้าลดลงลดเท่าไร ตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่

8. เปรียบเทียบระดับเสียงดังก่อนและหลังทำการติดตั้งแผ่นรองรับเศษโลหะ

หลังจากติดตั้งแผ่นรองรับเศษโลหะและเก็บข้อมูลระดับความดังของเสียงแล้ว พบว่าก่อนทำการติดตั้งมีระดับเสียงของชั้นตอนที่ 5 มีระดับเสียงดังเท่ากับ 103 dBA หลังทำการติดตั้งผลปรากฏว่ามีระดับเสียงดังลดลงเท่ากับ 87 dBA และชั้นตอนที่ 6 มีระดับเสียงดังเท่ากับ 105 dBA หลังทำการติดตั้งผลปรากฏว่าชั้นตอนที่ 6 มีระดับเสียงดังลดลงเท่ากับ 88 dBA ซึ่งช่วยให้ระดับเสียงดังเฉลี่ยของกระบวนการหล่อโลหะ ทั้งหมดจาก 90 dBA ลดลงเหลือ 85.13 dBA ซึ่งระดับเสียงดังเฉลี่ยหลังทำการติดตั้งมีระดับเสียงดังเฉลี่ยที่ลดลงอยู่ที่ 4.87 dBA ซึ่งเหลืออีกเพียง 0.13 dBA ก็จะสามารถอยู่ในมาตรฐานตามกฎหมายกำหนด

9. เปรียบเทียบความพึงพอใจหลังทำการติดตั้งแผ่นรองรับเศษโลหะ

ดำเนินการประเมินระดับความพึงพอใจในการทำงานก่อนและหลังทำการติดตั้งแผ่นรองรับเศษโลหะโดยตัวแทนพนักงานจำนวน 7 คน ซึ่งพนักงาน 7 คนนี้เป็นพนักงานที่ทำงานกับเครื่องจักรโดยตรง

10. วิเคราะห์ และสรุปผลการดำเนินโครงการ

โครงการเรื่องการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ เครื่อง MGM 70001 ของกระบวนการหล่อโลหะ เพื่อลดระดับความดังของเสียง โดยมีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อลดระดับเสียงดังของชั้นตอนที่ 5 (ชั้นตอนตัดครีป (ครั้งที่ 2)) และชั้นตอนที่ 6 (ชั้นตอนเศษโลหะตกมายังรถเข็นที่เตรียมไว้ (ครั้งที่ 2)) 2. เพื่อลดระดับเสียงดังของเครื่องMGM 70001 ในกระบวนการหล่อโลหะทั้งหมด 3. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน หัวหน้างาน หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในกระบวนการหล่อโลหะ ก่อนและหลังการปรับปรุง หลังการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ พบว่าระดับความดังของเสียงของชั้นตอนที่ 5 มีระดับเสียงดังลดลงจาก 103 dBA เหลือ 87 dBA และชั้นตอนที่ 6 มีระดับเสียงดังลดลงจาก 105 dBA เหลือ 88 dBA และทำให้ระดับเสียงของกระบวนการหล่อโลหะ ทั้งหมดมีระดับเสียงดังลดลงจาก 90 dBA เหลือ 85.13 dBA ซึ่งมีระดับเสียงยังเกินค่าที่กฎหมายกำหนดคือ 85 dBA อยู่แต่ก็เหลือเพียง 0.13 dBA ซึ่งจะอยู่ในกฎหมายกำหนด จากการประเมินระดับความพึงพอใจ พบว่าก่อนการปรับปรุงระดับความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง แต่หลังการปรับปรุงพบว่าความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 3.81 คะแนน ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จากข้อมูลที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ สามารถลดระดับเสียงดังลงได้จริง

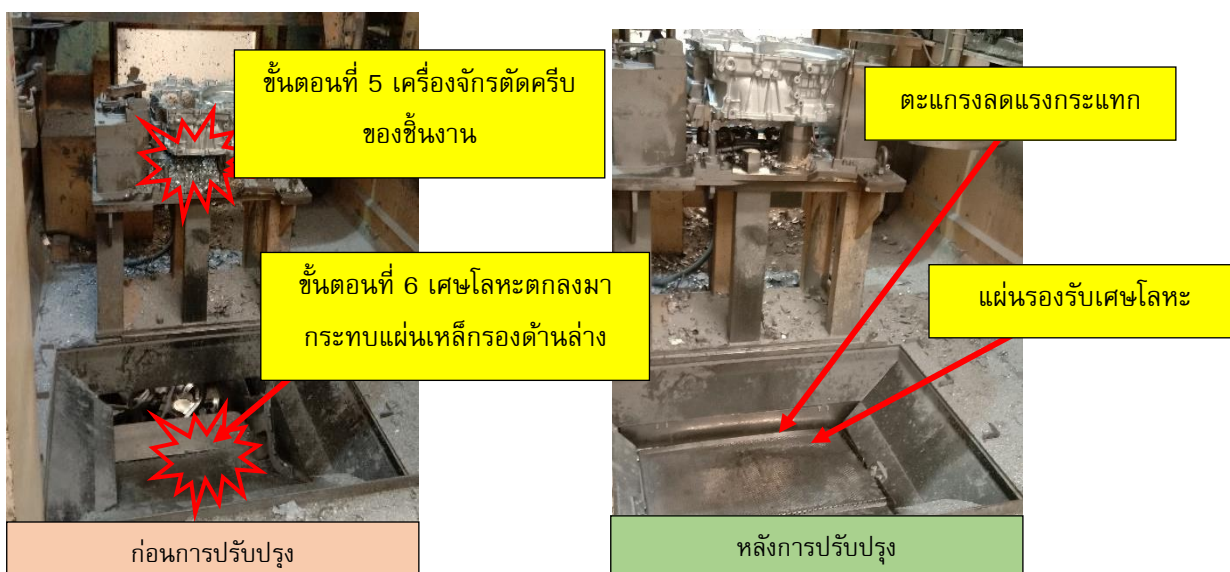
การจัดทำโครงการครั้งนี้ นอกจากใช้ความรู้ในด้านวิชาการและการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบอุปกรณ์แล้ว ดิฉันยังได้ใช้ทักษะในการติดต่อประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้อง การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การทำงานเป็นทีม การรู้จักบริหารเวลาในการทำงาน การแก้ไขปัญหาในการทำงานเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามที่วางแผนไว้ ส่งผลให้โครงการนี้สำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

- ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อโครงการ / ผลงาน อันเนื่องมาจากคุณภาพของผลงานที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือมีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์
(มีผลการประเมินความพึงพอใจโดยสรุปข้อมูลที่สนับสนุน สามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนด ความยาวไม่เกิน 2 หน้า A4)

สถานประกอบการมีความพึงพอใจต่อการดำเนินโครงการ ปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะเพื่อลดระดับเสียงดังในกระบวนการหล่อโลหะ ของเครื่อง MGM 70001 ในหลาย ๆ ด้าน ดังต่อไปนี้

3.1 ช่วยลดระดับความดังของเสียงเฉลี่ยในกระบวนการหล่อโลหะ ของเครื่อง MGM 70001

จากผลการเปรียบเทียบระดับความดังของเสียงก่อนและหลังการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะในกระบวนการหล่อโลหะ ของเครื่อง MGM 70001 พบว่า พบว่าหลังการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ ทำให้ระดับเสียงของกระบวนการหล่อโลหะ ทั้งหมดมีระดับเสียงดังลดลงจาก 90 dBA เหลือ 85.13 dBA ซึ่งมีระดับเสียงยังเกินค่าที่กฎหมายกำหนดคือ 85 dBA อยู่แต่ก็เหลือเพียง 0.13 dBA ซึ่งจะอยู่ในกฎหมายกำหนด



รูปภาพที่ 3.1-3.2 ภาพก่อนและหลังการติดตั้งแผ่นรองรับเศษโลหะ

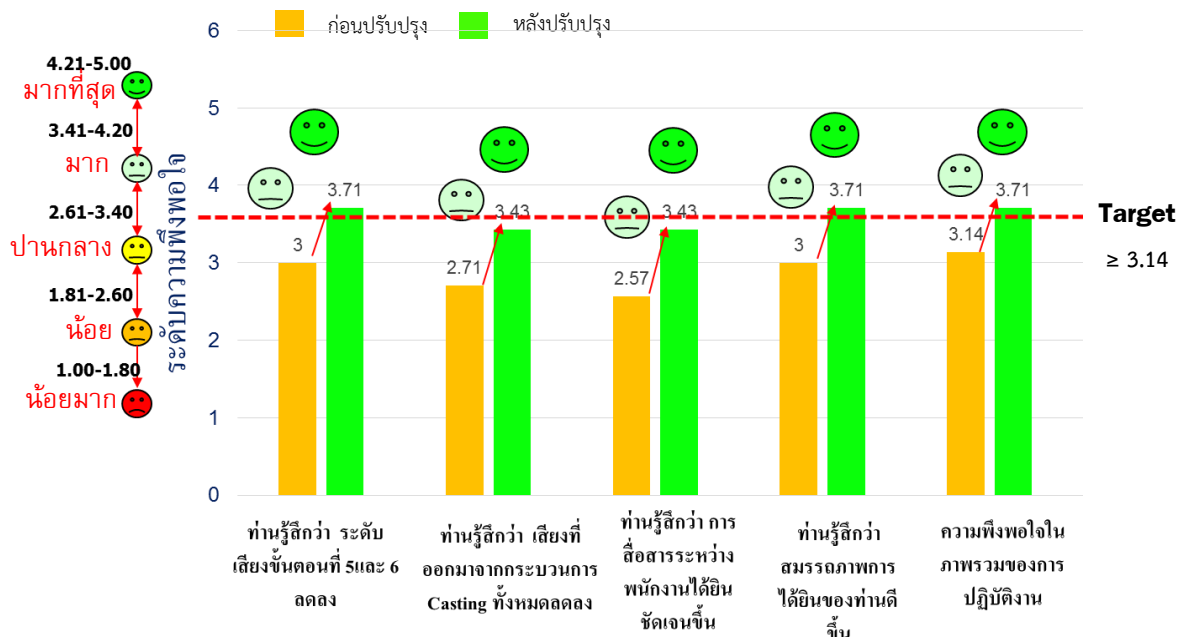
3.2 ช่วยให้พนักงานได้รับสัมผัสระดับเสียงดังที่ลดลง

ในการบวนการหล่อโลหะ ได้มีพนักงานทำงานอยู่ 2 คน โดย 1 คนจะปฏิบัติงานในตอนกลางวัน ส่วนพนักงานอีก 1 คนจะปฏิบัติงานในตอนกลางคืน ซึ่งพนักงานทั้ง 2 คนนี้ ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ควรได้รับสัมผัสเสียงดังไม่เกิน 85 dBA แต่ในกระบวนการหล่อโลหะ นี้ มีระดับเสียงที่เกินค่ามาตรฐาน เมื่อหลังทำการปรับปรุงแล้ว ระดับเสียงลดลงอยู่ที่ 85.13 dBA ซึ่งเป็นระดับเสียงที่ลดลงจากเดิม ช่วยให้พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ได้รับสัมผัสเสียงดังที่ลดลง ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงจากการสูญเสียการได้ยินให้กับพนักงาน โดยจากข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานพบว่า มีพนักงานที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินจากการทำงานจำนวน 13 คน

จากการทำโครงการสหกิจศึกษาแล้วสามารถลดความเสี่ยงให้กับพนักงาน และสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของพนักงานได้ ซึ่งทำให้สถานประกอบการพึงพอใจมาก และช่วยให้พนักงานทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้การผลผลิตของสถานประกอบการดีขึ้นเช่นเดียวกัน

3.3 เพิ่มความพึงพอใจในการทำงานให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ กระบวนการหล่อโลหะ และพนักงานที่เกี่ยวข้องมากขึ้น

โดยจากการสอบถามความพึงพอใจหลังการติดตั้งแผ่นรองรับเศษโลหะเพื่อลดระดับเสียงในกระบวนการหล่อโลหะ พบว่ามีความพอใจในระดับที่มาก เพราะสามารถช่วยลดระดับเสียงดังได้จริงและยังช่วยให้การปฏิบัติงานของพนักงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถช่วยให้การสื่อสารระหว่างพนักงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสถานประกอบการค่อนข้างเห็นเรื่องการสื่อสารเป็นอย่างมาก จึงทำให้โครงการสหกิจศึกษาเรื่อง การปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ ของเครื่อง MGM 70001 ในกระบวนการหล่อโลหะ เพื่อลดระดับความดังของเสียง เป็นที่น่าพอใจของสถานประกอบการ พนักงานที่ปรึกษา และพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก



รูปภาพที่ 3.3 ระดับความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุง

3.4 ช่วยเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ของบริษัทให้เป็นอุปกรณ์ที่มีค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

โดยในการทำแผ่นรองรับเศษโลหะ เพื่อลดระดับเสียงดังของเสียงในกระบวนการหล่อโลหะ นี้ ได้นำวัสดุเหลือใช้คือ แผ่น NC Nylon แผ่นเหล็ก และแผ่นสแตนเลสเจาะรู วัสดุเหล่านี้เป็นวัสดุเหลือใช้จากแผนก Kaizen โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการจัดทำ ซึ่งหากไปซื้อวัสดุเพื่อนำมาจัดทำจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงินเท่ากับ 2,188 บาท (สำหรับเครื่องจักร 1 เครื่อง ซึ่งในหน้างานมีทั้งหมด 3 เครื่อง รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 6,564 บาท) จึงทำให้สถานประกอบการพึงพอใจมาก เพราะช่วยประหยัดงบประมาณในการจัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะ และระบบการทำงานทุกอย่างก็ไม่ใช้พลังงาน แต่เป็นการใช้แรงโน้มถ่วงของโลกในการทำงานแทน อีกทั้งยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้在公司ให้กลายเป็นของที่มีคุณค่า ช่วยลดระดับเสียงดังให้กับพนักงานได้อีกด้วย

3.5 เป็นแนวทางในการต่อยอดโครงการสหกิจศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์กับภาพรวมของทางบริษัท

ทางผู้บริหารและพนักงานที่ปรึกษารวมถึงพนักงานในสถานประกอบการต่างแสดงความพึงพอใจกับโครงการนี้มาก และพนักงานที่ปรึกษาได้แจ้งว่าจะนำโครงการนี้เข้าที่ประชุมเพื่อเสนอเข้าประกวดโครงการ QCC ของทางบริษัท จาโตโค (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อเป็นการต่อยอดโครงการสหกิจศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์กับภาพรวมของทางบริษัท จาโตโค (ประเทศไทย) จำกัด ต่อไป

- สร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับองค์กรในระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน และก่อให้เกิดการพัฒนาพนักงานนวัตกรรมให้กับประเทศ

(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 3 หน้า A4)

ในการจัดทำโครงการการปรับปรุงแผ่นรองรับเศษโลหะ ในกระบวนการหล่อโลหะ เพื่อลดระดับความดังของเสียงครั้งนี้ ดิฉันได้รับคำปรึกษาส่วนหนึ่งมาจากพนักงานที่ปรึกษาและพนักงานภายในแผนกความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เป็นการแลกเปลี่ยนแนวความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละคน โดยแผ่นรองรับเศษโลหะนี้ ดิฉันได้รับแนวคิดมาจากการทำงานของตุ๊กตาล้มลุก ซึ่งจะอาศัยกลไกการถ่วงน้ำหนักโดยจะใช้แรงโน้มถ่วงของโลกจะไม่ใช้ระบบไฟฟ้าหรือระบบลม และติดตั้งแผ่น NC Nylon ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ไว้ด้านบนแผ่นเหล็กที่รองรับเศษโลหะซึ่งมีคุณสมบัติลดเสียงกระแทกและทนความร้อนได้ และยังติดแผ่นสแตนเลสเจาะรูซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ไว้บนแผ่น NC Nylon อีกชั้นหนึ่งเพื่อลดการกระแทกโดยตรงระหว่างเศษโลหะกับแผ่น NC Nylon หลังจากการออกแบบแผ่นรองรับเศษโลหะเสร็จสิ้น ดิฉันและพนักงานที่ปรึกษาได้ทำการประสานงานกับแผนก Kaizen เพื่อการจักทำอุปกรณ์แผ่นรองรับเศษโลหะ และทำการจัดทำโมเดลขึ้นมาเพื่อนำไปทดลองกับเครื่องจักร MGM 70001 ของกระบวนการหล่อโลหะ ซึ่งสามารถช่วยให้ระดับเสียงลดลงจากเดิมระดับเสียงดังอยู่ที่ 90 dBA ลดลงเหลือ 85.13 dBA ซึ่งผลเป็นที่น่าพอใจของสถานประกอบการ พนักงานที่ปฏิบัติกับเครื่องจักร MGM 70001 และพนักงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก

แผ่นรองรับเศษโลหะนี้ ดิฉันได้ทำการคิดค้นและหาข้อมูลจนทำให้ประสบผลสำเร็จ และดิฉันได้เป็นคนแรกที่ได้จัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะโดยใช้วัสดุเหลือใช้คือแผ่นเหล็ก แผ่น NC Nylon และแผ่นสแตนเลสเจาะรูเพื่อลดระดับความดังของเสียงในกระบวนการหล่อโลหะขึ้น โดยจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังไม่เคยมีคนที่ทำแบบนี้มาก่อน และได้ความร่วมมือกับพนักงานแผนก Kaizen จนทำให้โครงการสหกิจศึกษาประสบผลสำเร็จ โดยในการนำวัสดุแผ่น NC Nylon และแผ่นสแตนเลสเจาะรูมาใช้ในการลดเสียงนี้ ดิฉันได้มีการศึกษาจากก่อนจากคุณสมบัติและสามารถนำมาใช้ได้จริง



พนักงานแผนก Kaizen ปรับขนาดแผ่นเหล็กให้ได้ตามที่ออกแบบไว้



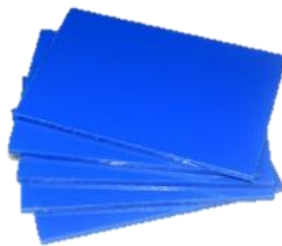
พนักงานแผนก Kaizen ติดแผ่น NC Nylon และแผ่นสแตนเลสเจาะรูไว้ด้านบนแผ่นเหล็ก

รูปภาพที่ 4.1-4.3 จัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะพร้อมกับแผนก Kaizen

ในการทำแผ่นรองรับเศษโลหะ ได้ทำการออกแบบให้มีคุณสมบัติต่างๆ โดยแผ่นรองรับเศษโลหะ มีคุณสมบัติดังนี้

1. สามารถลดระดับเสียงดังของขั้นตอนที่ 5 คือขั้นตอนเครื่องจักร (Robot) ทำการตัดครีบเศษของชิ้นงาน (ครั้งที่ 2) และขั้นตอนที่ 6 คือขั้นตอนเศษโลหะ ตกลงยังรถเข็นที่เตรียมไว้ (ครั้งที่ 2) ลงได้ ซึ่งช่วยให้ระดับเสียงดังเฉลี่ยของกระบวนการหล่อโลหะ ลดลงตามไปด้วย

2. สามารถลดความเสี่ยงจากการสัมผัสความร้อนจากเศษโลหะได้ เนื่องจากเศษโลหะที่ตัดออกมาจากเครื่องจักร จะทำให้เกิดเสียงดังและยังทำให้เกิดความร้อนด้วย ซึ่งจะทำให้พนักงานที่ทำงานอยู่ได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสความร้อนจากเศษโลหะได้ วัสดุที่ใช้รองด้านบนแผ่นเหล็กเพื่อลดระดับเสียง คือแผ่น NC Nylon นั้นสามารถทนความร้อนได้ถึง 150 องศาเซลเซียส โดยเศษโลหะที่ตัดจากเครื่องจักรมีความร้อน 133 องศาเซลเซียส เมื่อตกลงมาบนแผ่นรองรับเศษที่เคลือบด้วยแผ่น NC Nylon แล้วจะทำให้สามารถทนความร้อนได้ดี



สามารถทนความร้อนได้ 150 องศาเซลเซียส

รูปภาพที่ 4.4 แผ่น NC Nylon

3. สามารถรับแรงการแตกของเศษโลหะได้ เพราะวัสดุที่ใช้รับแรงกระแทก คือแผ่นสแตนเลสเจาะรู สามารถทนแรงกระแทกได้เป็นอย่างดี

4. อุปกรณ์ทำมาจากเศษวัสดุเหลือใช้จากแผนก Kaizen ของบริษัท เป็นการลดต้นทุนในการจัดทำแผ่นรองรับเศษโลหะเพื่อลดระดับเสียงดังในแผนกหล่อโลหะ เพราะราคาถ้าไม่ใช้วัสดุเหลือใช้เท่ากับ 1,528 บาท รวมกับค่าแรงคือ 660 บาท รวมทั้งสิ้น 2,188 บาท หากใช้กับเครื่องจักร 3 เครื่องรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 6,564 บาท ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนเงินที่มากพอสมควร และเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้

5. สร้างโดยทีมงานจากหน่วยงานในสถานประกอบการซึ่งถือเป็นการสร้างแรงจูงใจและพัฒนาพนักงานนวัตกรรมในองค์กรและประเทศอย่างแท้จริง และทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตัวเอง และการทำงานเป็นทีมให้เกิดขึ้นในองค์กรอย่างเป็นรูปธรรมอีกด้วย

6. แผ่นรองรับเศษโลหะที่จัดทำขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้งานได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมในบริษัท และทางบริษัทมีโครงการที่จะนำไปปรับปรุงต่อยอดเพื่อให้สามารถลดระดับความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้นต่อไป

ลงนาม.....นักศึกษาสหกิจศึกษา

ลงนาม.....ประธานคณาจารย์ในเทศ