



การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2
The 2nd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society
วันที่ 16 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขต ร่มเกล้า

การลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์(การฉีดขึ้นส่วนยาง)

Reduction of waste in the production process of automotive parts.
(Rubber injection parts)

อลงกต ชุ่มศิริ^{1*} มนต์รี พุกระอด¹ มาโนช จันทอง¹ และชัยพล ผ่องพลีศาล
¹ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
E-mail: kritthanomkul@gmail.com *

Alongkot chumsiri^{1*} Montre pookrod¹ Manoch jantong¹ and Chaipol pongpleesarn¹
¹Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Kasem Bundit University
E-mail: kritthanomkul@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยางประเภทท่อระบายอากาศ เกจวัดน้ำมัน และโอริง โดยใช้เครื่องมือปรับปรุงคุณภาพที่สัมพันธ์กัน ผลดำเนินงานพบว่าของเสียลดลงจากร้อยละ 5.88 เป็นร้อยละ 3.06 ของเสียที่ลดลงเกิดจากการวิเคราะห์สาเหตุของเสียชนิดฉีดไม่เต็มมีสาเหตุจากอุณหภูมิสูงถึง 180 องศาเซลเซียส ซึ่งมากกว่าค่ามาตรฐานประมาณ 10 องศาเซลเซียส จากนั้นทำการปรับปรุงโดยพัฒนาระบบมาตรฐานการตรวจสอบ อุณหภูมิทุกสองชั่วโมงทำให้ทราบอุณหภูมิและปรับให้คงที่ตามมาตรฐานที่ 170 องศาเซลเซียส และของเสียจากการฉีดไม่เต็มเนื่องจากอื่นอากาศ ปรับปรุงโดยการพัฒนาระบบดูดอากาศในแม่พิมพ์ขณะฉีดเพื่อไม่มีอากาศตกค้างระหว่างการฉีด และของเสียที่เป็นเศษยางติดรอบ ๆ ชิ้นงานแก้ไขปัญหาโดยการปรับปรุงวิธีการควบคุมกระบวนการปิดแม่พิมพ์ด้วยการเพิ่มแรงดันเป็น 1,400 กิโลนิวตัน ผลดำเนินการสรุปได้ว่าสามารถลดของเสียลงจากเดิม **2.82%**
คีย์เวิร์ด : 7tools , ของเสีย , อุณหภูมิ , แรงดัน



การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2
The 2nd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society
วันที่ 16 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขต ร่มเกล้า

Abstract

The objective of this research is to reduce the waste in the process of rubber pipe parts oil gauge and O-ring. By use related quality improvement tools. The results showed that the waste was reduced from 5.88% to 3.06%. The reduced waste was caused by the analysis of the causes of inadequate waste, caused by the temperature of up to 180 degrees Celsius, which is more than about 10 degrees Celsius standard. Then it was improved by developing a standard temperature monitoring system every two hours. To knowing the temperature and adjusting into stability of the standard at 170 degrees Celsius and the waste from the injection is not full because of air. Improved by developing a suction system in the injection mold to prevent residual air during injection. The problem was solved by improving the method of controlling the die closing system by increasing the pressure to 1400 KN. The result was it able reduce the waste down from old 2.82%

Keywords : 7tools , waste , temperature , pressure



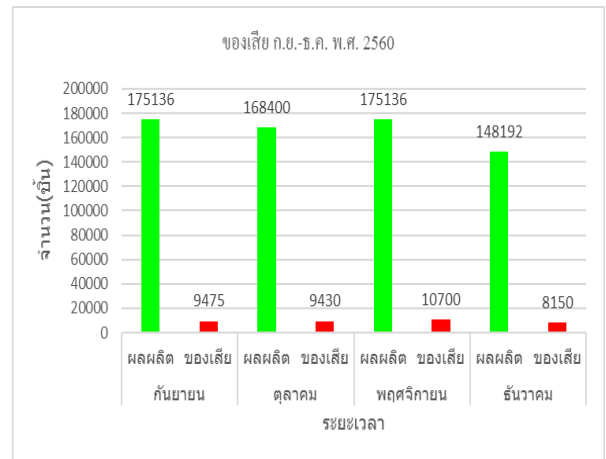
การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2
 The 2nd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society
 วันที่ 16 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขต ร่มเกล้า

1. บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในการผลิตแม่พิมพ์ยางที่ผลิตขึ้นส่วนอะไหล่รถยนต์ ประเภทท่อระบายอากาศ ในรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เกจวัดน้ำมัน และโอริง มีกำลังการผลิตจำนวนมากและมีการแข่งขันค่อนข้างสูง ปัจจัยในการแข่งขันกัน ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ยางจะมี เรื่อง เวลาในการผลิตแม่พิมพ์ เวลาในการผลิตผลิตภัณฑ์ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งขั้นตอนในการผลิตผลิตภัณฑ์ จะมีของเสียเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อ Cost ภายในบริษัท และราคาผลิตภัณฑ์ โดยสิ่งสำคัญที่ลูกค้า จะนำมาพิจารณาในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ คือคุณภาพและราคา ถ้าบริษัทสามารถผลิตสินค้า ถ้าให้มีคุณภาพสูงแต่ต้นทุนต่ำได้ ก็จะสามารถอยู่ในอุตสาหกรรมนี้ต่อไปได้ ดังนั้นสิ่งที่ผู้ผลิตต้องให้ความสำคัญคือการควบคุมผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพมาตรฐานและลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเพื่อให้ต้นทุนในการผลิตที่ต่ำ ในกระบวนการผลิต พบว่ามีของเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป Product มีความสูญเสียในด้านกระบวนการผลิตมากที่สุด 37,755 ชิ้น จากการผลิต 666,864 ชิ้น คิดเป็น 5.88 % ซึ่งเกินจากมาตรฐานในการผลิต กำหนดไว้ 3% ทำการเก็บข้อมูลเดือน กันยายน ถึง ธันวาคม 2560 ซึ่งเป็นต้นทุนความสูญเสียเปล่าที่มีมูลค่าสูงเนื่องจากก่อให้เกิดต้นทุนทางด้านพลังงานและแรงงานมากขึ้น ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะเห็นได้ว่า ถ้าบริษัทสามารถดำเนินการการแก้ไขปริมาณของเสียก็จะทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดต่ำลงเป็นอย่างมาก สามารถที่จะแข่งกับบริษัทอื่น ๆ ได้ในภาวะที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง

ในบริษัทที่ทำการวิจัย ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ยาง โดยทำการผลิตชิ้นส่วนประเภท ท่ออากาศ เกจวัดน้ำมัน เพื่อใช้เป็นชิ้นส่วน ในรถยนต์ รถจักรยานยนต์ โดยมีกระบวนการผลิตที่เริ่มจาก การขึ้นรูปแม่พิมพ์ การรีดยางเตรียมวัตถุดิบ การตัดแต่ง เป็นต้น



ภาพที่ 1 ของเสียระหว่างเดือน ก.ย.ถึง ธ.ค.2560

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสียประเภทยางฉีดไม่เต็ม อื่นอากาศ มีเศษยางรอบชิ้นงานที่เกิดขึ้นในกระบวนการฉีดยาง โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ(QC TOOL) ในการค้นหาสาเหตุและเพื่อปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิต ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2560 - เดือนธันวาคม พ.ศ.2560 งานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ใบตรวจสอบ(Check Sheet) ที่ใช้ในกระบวนการผลิตทำการตรวจสอบของเสียและเก็บรวบรวมจำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตเพื่อแจกแจงปัญหาโดยแผนภูมิพาเรโต(Pareto-Diagram)และแสดงความถี่ของปัญหาเพื่อแยกความสำคัญตามลำดับนำมาวิเคราะห์ ปัญหา ด้วยแผนภูมิ ก้างปลา (Fish-Bone Diagram)

ผลการดำเนินการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทชิ้นส่วนยางเพื่อลดของเสียได้แก่ยางฉีดไม่เต็ม อื่นอากาศ และมีเศษยางรอบชิ้นงาน เป็นต้น จากเดิมของเสียรวมทั้งหมด 5.88% ลดลงมาเป็นของเสียรวม 3.06% [1]

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อศึกษาและเพื่อประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทงานฉีดยาง



การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2
 The 2nd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society
 วันที่ 16 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขต ร่มเกล้า

2.2 เพื่อวิเคราะห์และประมวลผลด้านต้นทุนการผลิตในการผลิตชิ้นส่วนประเภท ท่ออากาศ เกจวัดน้ำมัน และโอริง

3. ขอบเขตของโครงการ

3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อบกพร่องของการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นเนื่องจากกระบวนการผลิตที่จัดทำขึ้นของการผลิตตามขั้นตอนกระบวนการผลิตและระยะเวลาในช่วงดำเนินการวิจัยอยู่เท่านั้น

3.2 พิจารณาสาเหตุและแนวทางในการป้องกันและแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนของการผลิตที่ผลิตขึ้นจากกระบวนการผลิต ท่ออากาศ เกจวัดน้ำมัน โอริงที่ใช้เป็นส่วนประกอบของรถยนต์และ รถจักรยานยนต์ประเภทที่ทำการศึกษา ยางฉีดไม่เต็ม อื่นอากาศ มีเศษยางรอบชิ้นงานระยะเวลาดำเนินการเดือนมกราคม พ.ศ.2561 – เดือนเมษายน พ.ศ.2561

3.3 ศึกษาของเสียเฉพาะ ประเภทท่อระบายอากาศ เกจวัดน้ำมัน และโอริง

3.4 ใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ เพื่อลดของเสีย ทำการศึกษาเฉพาะกระบวนการผลิตของโรงงานในกรณีศึกษา

3.5 การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะ บริษัท JRP INTER GROUP เท่านั้น

3.6 การวิจัยครอบคลุมถึงการประยุกต์โดยใช้เทคนิคและเครื่องมือต่างๆ ด้านทฤษฎีการควบคุมคุณภาพโดยการทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการวิจัย[2]

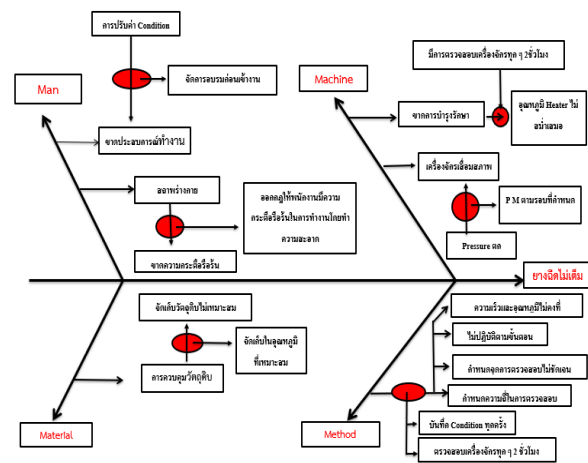
4. ขั้นตอนในการดำเนินงาน

ผลการดำเนินศึกษาและวิจัยเรื่องการลดของเสียในกระบวนการฉีดแม่พิมพ์ยางกรณีศึกษาของเสียประเภท เศษยางรอบชิ้นงาน อื่นอากาศ ยางฉีดไม่เต็ม โดยใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพได้ผลการดำเนินการวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปรับปรุง และสรุปการดำเนินการตามแนวทางการแก้ไขปรับปรุงดังนี้

4.1 วิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขปรับปรุง

การระบุสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการเกิดปัญหาผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภท เศษยางรอบชิ้นงาน อื่นอากาศ

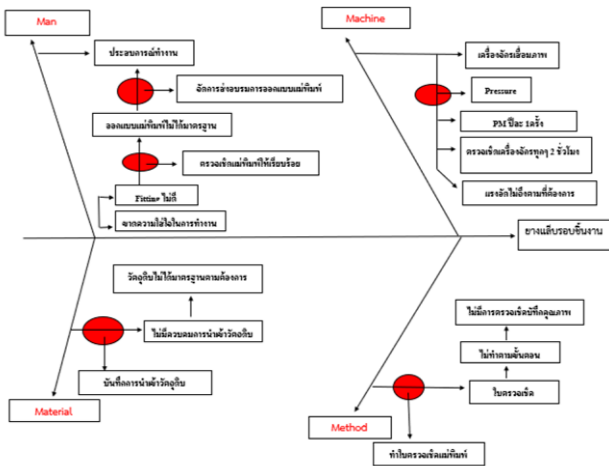
ยางฉีดไม่เต็ม โดยการระดมสมองจากผู้ที่มีประสบการณ์ การผลิตเพื่อรวบรวมสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาปัญหาผลิตภัณฑ์บกพร่องให้ได้มากที่สุดโดยนำเสนอผ่านทางแผนผังแสดงเหตุและผล ซึ่งโดยทั่วไปสาเหตุที่เกิดจากกระบวนการผลิตจะเกิดจาก 4M คือ คน เครื่องจักร วัสดุุดิบ และวิธีการ เนื่องจากกรณีศึกษาแม่พิมพ์ยาง ขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรต้องใช้คนในการปรับตั้งค่าให้เหมาะสมตามสภาวะการควบคุมการผลิต ความคลาดเคลื่อนจึงมีอยู่บ้าง ของเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ จะเกิดจาก คน เครื่องจักร และวิธีการทำงาน และการปรับตั้งค่า Parameter ในการควบคุมการผลิตที่ไม่เหมาะสมจากมาตรฐานที่กำหนดไว้ซึ่งในการระบุสาเหตุหลักจึงได้มุ่งไปที่ขั้นตอนการผลิตต่างๆที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเกิดปัญหาผลิตภัณฑ์ที่บกพร่อง



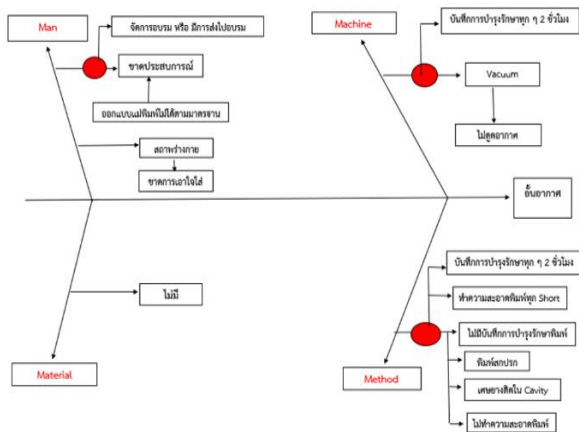
ภาพที่ 2 ยางฉีดไม่เต็ม (Fish-Bone Diagram)



การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2
 The 2nd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society
 วันที่ 16 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขต ร่มเกล้า



ภาพที่ 3 ยางเศษยางรอบชิ้นงาน (Fish-Bone Diagram)



ภาพที่ 4 อื่นอากาศ (Fish-Bone Diagram)

4.2 ปัญหาเกิดจากคน

ความรู้พื้นฐาน และ ทักษะการทำงาน และ ประสบการณ์เป็นสาเหตุที่สำคัญต่อการผลิตช่างแต่ละคนมีความชำนาญและประสบการณ์การตั้งค่า Parameter ที่แตกต่างกันทำให้เกิดการผลิตที่บกพร่องเนื่องจากการปรับตั้งค่าเครื่องจักร และสภาพร่างกายของพนักงานในขณะที่ปฏิบัติงาน ทางบริษัทไม่ยอมให้พนักงานควบคุมเครื่องจักร

พักเที่ยงพร้อมกับพนักงานที่ทำงานในส่วนของการเช็คหน้าเครื่องจักรพร้อมกัน อาจส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้นในเวลาที่พักเที่ยง

แนวทางการแก้ไขปรับปรุง

แก้ไขปัญหาด้านความรู้พื้นฐานด้านการทำงาน ทักษะการทำงาน และประสบการณ์ของช่าง ควรมีการจัดอบรมก่อนเข้าทำงานเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ใกล้เคียงกันและจัดอบรมให้ความรู้เพิ่มเติม ทุก 6 เดือนเพื่อให้ช่างมีประสบการณ์ และความรู้ใหม่ในการนำมาใช้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ควรมีการทดสอบช่างทุก ๆ 3 เดือนเพื่อเป็นการประเมินผลและกระตุ้นให้ช่างมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานทุกครั้ง

4.3 ปัญหาเกิดจากเครื่องจักร

เครื่องฉีดยางเป็นปัญหาหลัก เนื่องจากขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรไม่คงที่ ปัญหาย่อยคือ ความดันของเครื่องจักรไม่คงที่ อุณหภูมิที่ไม่สม่ำเสมอ และการควบคุม Heater สาเหตุเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรทำงานตลอดเวลาทำให้ค่าที่ตั้งไว้อาจมีการคลาดเคลื่อนไปบ้าง และความสะอาดของเครื่องจักรจึงเป็นสาเหตุที่เกิดปัญหา

แนวทางการแก้ไขปรับปรุง

ระหว่างที่เครื่องทำงานอยู่ควรจะมีการตรวจสอบเครื่องจักรทุก ๆ 2 ชั่วโมงเพื่อตรวจดูค่าที่ตั้งไว้ว่าคลาดเคลื่อนหรือไม่หากพบที่มีการคลาดเคลื่อนควรแจ้งหัวหน้าทันทีจะได้มีการปรับตั้งค่าใหม่ นอกจากนี้ควรมีการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรทุกครั้งทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน ทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรทุก ๆ 3 เดือนและทำความสะอาดเครื่องจักรทุก ๆ สัปดาห์เพื่อคงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร

4.4 ปัญหาที่เกิดจากวิธีการ

ปัญหาที่บกพร่องเกิดจาก ผู้ปฏิบัติงานไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน และไม่มีการกำหนดความถี่ในการตรวจสอบ และไม่มีการบันทึกปัญหาและค่าเครื่อง จึงส่งผลให้อุณหภูมิไม่สม่ำเสมอและความเร็วในการฉีดไม่คงที่ และการฉีดพลาดในกระบวนการผลิตทำให้การผลิตเกิดข้อบกพร่องขึ้นแนวทางการแก้ไขปรับปรุง



การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2
The 2nd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society
วันที่ 16 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขต รมเกล้า

บันทึก Condition ทุกครั้ง กำหนดอุณหภูมิให้คงที่ ตั้งค่า Condition ให้เท่ากันและบันทึกทุกครั้งและทำคู่มือ ปฏิบัติปฏิบัติงานให้กับพนักงานทุกคน นอกจากนี้ควรมีการ ตรวจสอบเครื่องทุก ๆ 2 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่า Condition ไม่มีการเปลี่ยนแปลง หรือคาดเคลื่อน และออก กฎให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน โดยการ รักษาความสะอาดสถานที่

4.5 ปัญหาเกิดจากวัตถุดิบ

คุณภาพของวัตถุดิบเป็นสาเหตุของปัญหาเนื่องจากการผลิตมีการนำค่า Material Scrap ที่ไม่ได้มาตรฐานมาใช้ เป็นสาเหตุหลักของการเกิดปัญหาผลิตภัณฑ์บกพร่อง และ พื้นที่การจัดเก็บไม่ได้

แนวทางการแก้ไขปรับปรุง

ทำความสะอาดและตรวจสอบวัตถุดิบทุกครั้งก่อน นำส่งไปยังขั้นตอนต่อไปควรจัดเก็บวัตถุดิบไว้ที่สะอาดและ ห่างไกลจากแหล่งน้ำ และจัดพื้นที่ในการจัดเก็บให้เหมาะสม และมีป้ายบ่งชี้ตามชนิดของวัตถุดิบมาตรฐานและไม่มีป้าย บ่งชี้ชนิดวัสดุ เช่น มีความชื้นความสะอาดวัตถุดิบที่ไม่คงที่ ส่งผล ให้ผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องเกิดขึ้น ในกระบวนการผลิต[1]

5. ผลการทดสอบและอภิปรายผล

5.1 ผลการวิเคราะห์หาสาเหตุพบว่าปัญหาที่ควรแก้ไข คือ ยางฉีดไม่เต็ม เศษยางเส้นรอบชิ้นงาน และอันอากาศ จาก สาเหตุของจำนวนของเสียทั้งหมด นำข้อมูลมาวิเคราะห์หา สาเหตุที่ทำให้เกิดของเสีย และ แนวทางการลดของเสียใน กระบวนการดังนี้

5.1.1 ด้านเครื่องจักร

1) เครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรไม่คงที่ ปัญหาย่อย คือ ความดันของเครื่องจักรไม่คงที่ อุณหภูมิที่ไม่สม่ำเสมอ และการควบคุม Heater สาเหตุเกิดจากการทำงานของ เครื่องจักรทำงานตลอดเวลาทำให้ค่าที่ตั้งไว้อาจมีการ คลาดเคลื่อนแก้ไขโดยการตรวจสอบเครื่องจักรทุก ๆ 2 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบค่าที่ตั้งไว้ ว่าคลาดเคลื่อนหรือไม่หาก พบว่ามีการคลาดเคลื่อนควรแจ้งหัวหน้าทันทีจะได้มีการ ปรับตั้งค่าใหม่และมีการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรทุกครั้งทั้ง

ก่อนและหลังปฏิบัติงาน ทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรทุก ๆ 3เดือนและทำความสะอาดเครื่องจักรทุก ๆ สัปดาห์

5.1.2. ด้านวิธีการทำงาน

1) มีความซับซ้อนวิธีการตัดแต่ง วิธีการแก้ไข คือ สร้างข้อควรระวังในการตัดแต่งให้พนักงานได้ดูขณะทำงาน เพื่อให้พนักงานมีความ ระมัดระวังในการทำงานเพิ่มมากขึ้น

2) ปัญหาในการกำหนดจุดตรวจสอบ พนักงานไม่ ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนดเพราะไม่เข้าใจจุดที่ต้อง ตรวจสอบ วิธีการแก้ไข คือ กำหนดจุดตรวจสอบที่ชัดเจน ให้กับพนักงานทำตามอย่างเคร่งครัด

3) พัฒนา Design ในการออกแบบแม่พิมพ์ ให้มีการดูอากาศได้ดีขึ้น

5.1.3 ด้านพนักงาน

1) ปัญหาพนักงานขาดความเอาใจใส่ โดยปล่อยให้ ปืนเป่าลมมีปากคมเกินไป ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการฉีกขาด หรือเป็นตำหนิ สามารถแก้ไขได้โดยให้พนักงาน ปฏิบัติการที่อยู่หน้างานหยิบปืนเป่าลมมาตรวจสอบความคม ก่อนใช้งาน

2) ปัญหาพนักงานเป็นพนักงานใหม่ ไม่มีความรู้ ความชำนาญ ขาดประสบการณ์ในการทำงาน สามารถแก้ไข ปัญหาได้โดย จัดทำการฝึกอบรมในหัวข้อเรื่อง การใช้ เครื่องมือและเครื่องจักรให้กับพนักงานที่เข้ามาทำงานใหม่ และให้หัวหน้างานเพิ่มทักษะการทำงานให้กับพนักงาน เพื่อให้พนักงานเกิดความรู้และความ เข้าใจในงานที่ทำมากขึ้น

5.1.4 ด้านวัตถุดิบ

ปัญหาเมื่อได้รับวัตถุดิบมาไม่มีการตรวจเช็ควันนำเข้าของ วัตถุดิบนำวัตถุดิบที่เสื่อมสภาพมาใช้ผลิตและจัดเก็บไว้ในที่ ที่เหมาะสม วิธีแก้ไขคือ ทำป้ายบ่งชี้ ที่จัดเก็บวัตถุดิบบันทึกการ นำเข้าของวัตถุดิบ [3]



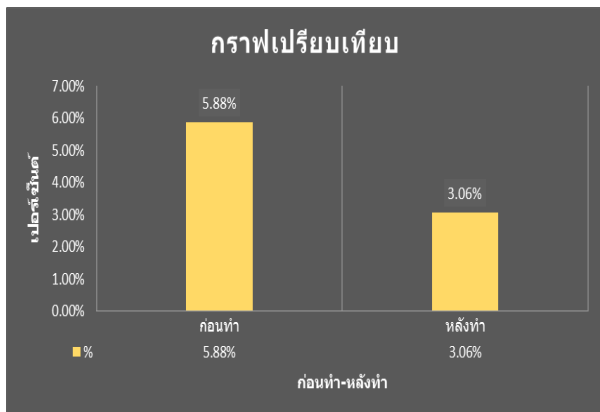
การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2
The 2nd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society
วันที่ 16 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขต ร่มเกล้า

ผลเปรียบเทียบก่อน-หลังปรับปรุง

ปริมาณของเสียประเภท ท่อระบายอากาศ เกษวัด
น้ำมัน และโอรังก่อนการปรับปรุงมี เปอร์เซ็นต์ของเสีย
เท่ากับ 5.88%เมื่อนำเสนอแนวทางการแก้ไขไปแล้วของ
เสียลดลงถึง 3.06% ลดลงจากเดิม **2.82%**

	เปอร์เซ็นต์ของเสียโดยเฉลี่ย
ก.ย.-ธ.ค. 60	5.88%
ม.ค.-เม.ย.61	3.06%
ลดลง	2.82%

ภาพที่ 5 เปรียบเทียบการของเสียก่อนทำ-หลังทำ



ภาพที่ 6 กราฟเปรียบเทียบของเสียก่อนและหลังปรับปรุง

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธนกฤษ ชุ่นเซ่ง การลดของเสียในการฉีดพลาสติก วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์ สาขา การจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัย รุรกิจบัณฑิตย (2556)
- [2] มงคล ยุพัฒน์. (2557).การลดความสูญเสียดังกล่าวจากการฉีดพลาสติก โดยใช้หลัก 3R วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (การจัดการงานวิศวกรรม). จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- [3] นางสาวนันทรมย์ ศรีรัตนพันธ์ การลดของเสียในการผลิตโฟมเบาะรถยนต์ วิทยานิพนธ์วิศวกรรมอุตสาหกรรม (2559)