Received: Nov 02, 2020 **Revised:** Dec 07, 2020 **Accepted:** Dec 13, 2020

การลดของเสียในกระบวนการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ
DEFECTION REDUCTION IN MANUFACTURING PROCESS OF FRONT DOUBLE WISHBONE OF A PICKUP TRUCK

ไพฑูรย์ ศิริโอฬาร, วิโรจน์ ตันติภัทโร, อมรเทพ ดอกไม้
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
Paitoon Siri-O-Ran, Virojana Tantibadaro, Amornthep Dokmai
Engineering and Technology, Panyapiwat Institute of Management
E-mail: dr.paitoon007@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิทอย่างน้อยร้อยละ 30 จากการศึกษาข้อมูลของเสีย ตั้งแต่เดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 พบของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะเป็นจำนวนมาก คิดเป็นสัดส่วนของของเสียเฉลี่ยร้อยละ 13.04 จึงได้นำข้อมูลมาจัดลำดับความสำคัญตามลักษณะของปัญหาโดยใช้แผนภูมิพาเรโต พบว่าของเสียที่เกิดขึ้นของชิ้นงานคือชิ้นงานแนบไม่สนิทมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.61 จากนั้นทำการวิเคราะห์ของเสียเกิดจากชิ้นงานแนบไม่สนิทโดยใช้แผนผังก้างปลา พบปัญหาเกิดจากขั้นตอนนำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานยาก พนักงานจึงนำเหล็กแหลมมาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการงัดชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ซึ่งเป็นอุปกรณ์ช่วยที่ไม่เหมาะสม และไม่มีในมาตรฐานการปฏิบัติงาน จึงส่งผลให้ชิ้นงานเสียในลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิท ผู้วิจัยจึงได้ใช้หลักการ ECRS โดยใช้ S คือ Simplify คือการทำให้ง่ายต่อการปฏิบัติงาน ปรับปรุงขั้นตอนนำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน โดยออกแบบอุปกรณ์ช่วยดันชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน โดยใช้กระบอกลมแทนการใช้เหล็กแหลมงัดชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน

ผลการดำเนินการปรับปรุงตั้งแต่เดือนสิงหาคม – เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 พบว่าสามารถลดปริมาณของเสียลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิทลงได้อย่างชัดเจน จากเดิมมีสัดส่วนของเสียเฉลี่ย 62.61% ลดลงเหลือร้อยละ 2.87% สามารถลดของเสียลงได้ 95.44% ส่งผลให้ต้นทุนที่เกิดจากของเสียชิ้นงานแนบไม่สนิทลดลง 6,044,285 บาท/ปี

คำสำคัญ: การลดของเสีย อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ชิ้นส่วนยานยนต์

Abstract

The objective of this research is to reduce at least 30% defectives of workpiece elements not completely joined together in the manufacturing process of front double-wishbone for a Pickup Truck. The results from a preliminary study in defect existing in the workpieces during April to June 2020 pointed out that there was a high proportion of defective items, on average, at a rate of 13.04% coming from the manufacturing process. Consequently, the relevant data collected was used to analyze and prioritize the emergent nature of the problem by using the Pareto chart. It was found that the defective of workpiece elements not completely joined together appeared to be the largest proportion (62.61%), then the fishbone diagram was used to analyze and identify many possible causes for the defectives on the workpieces. The result indicated that the root cause of the problem seemed to be due to the difficulty to remove the workpieces from the clamping device. As a result, workers turned to use a steel spike as an auxiliary tool

to remove the workpiece from the clamping device but it is not a suitable tool to use and there appeared to have no standard operating procedure to do so. This gives rise to defectives of workpiece elements not completely joined together. Therefore, the authors applied the ECRS principle using S = Simplify the necessary operations to become easier to be done. Moreover, the process of removing the workpiece from the clamping device was improved by designing a new tool to help push the workpiece out of the device by using an air cylinder instead of using the steel spike.

The result of the improvement program from August to October 2020 indicated that the number of defectives of workpiece elements not completely joined together appear to decrease noticeably from the average percentage of 62.61% down to 2.87% or reduce by 95.44%. As a result of the study, it can be evaluated in terms of a cost saving of 6,044,285 baht/year.

Keywords: Defective reduction, Clamping device, Automotive parts

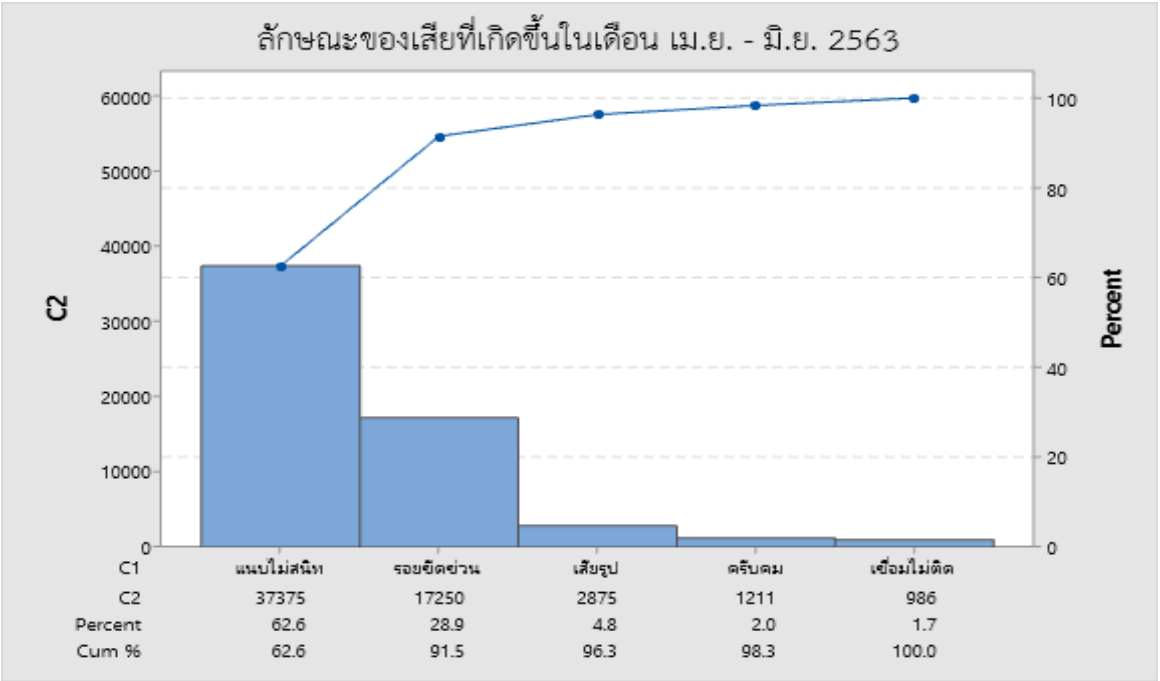
บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์ถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีส่วนสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยประเทศไทยเป็นที่ตั้งของโรงงานประกอบรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และมีผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้า จำเป็นต้องพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการทำงานอย่างต่อเนื่องในองค์กร การปรับปรุงกระบวนการทำงานเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้สินค้าที่ผลิตออกมามีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่ลูกค้าต้องการ โดยใช้เวลาให้คุ้มค่าและต้นทุนต่ำที่สุด โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ผลิตเพื่อจัดส่งให้อุตสาหกรรมยานยนต์หลายแห่ง แต่ปัจจุบันโรงงานกำลังประสบปัญหาเรื่องคุณภาพของชิ้นงานที่ไม่ได้ตามมาตรฐานข้อกำหนด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำการหาสาเหตุและดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จากการศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาพบว่ากระบวนการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะมียอดการผลิตสูงตามยอดคำสั่งซื้อของลูกค้า และมีของเสียเกิดขึ้นในกระบวนผลิตเป็นจำนวนมากเช่นกัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ของเสียในการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ เดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562

เดือน	ยอดสั่งผลิต (ชิ้น)	จำนวนของเสีย (ชิ้น)	ของเสีย (ร้อยละ)
เมษายน	146,776	23,824	16.23
พฤษภาคม	159,638	14,519	9.10
มิถุนายน	151,336	21,354	14.11
รวม	457,750	59,697	

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในแต่ละเดือนมีการผลิตของเสียเป็นจำนวนมาก รวม 3 เดือน มีจำนวนของเสีย 59,697 ชิ้น เมื่อใช้แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) เพื่อจัดลำดับความสำคัญของของเสียในการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ พบว่าลักษณะของเสียที่ชิ้นงานแนบไม่สนิทมีมากที่สุดถึง ร้อยละ 62.61 ดังภาพที่ 1 ซึ่งแสดงลักษณะชิ้นงานตัวอย่างที่แนบไม่สนิทดังภาพที่ 2 (ลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิท คือการที่นำชิ้นงานมาประกอบกันแล้วเกิดช่องว่างระหว่างชิ้นงานมากกว่า 0.6 มิลลิเมตรขึ้นไป) ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ ในลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิทอย่างน้อยร้อยละ 30



ภาพที่ 1 ลักษณะของเสีย เดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562

ภาพที่ 2 ลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิท

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ โรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องหลายด้านสามารถสรุปได้พอสังเขปดังนี้

2.1.1 ความสูญเปล่า 7 ประการ (7 Wastes : MUDA)

เป็นแนวคิดที่คิดค้นโดย Mr.Shigeo Shingo และ Mr.Taiichi Ohno ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขจัดความสูญเปล่า 7 ประการ ได้แก่

1) ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction)

2) ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory)

3) ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง (Transportation)

4) ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion)

5) ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต (Processing)

6) ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย (Delay)

7) ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย (Defect)

2.1.2 หลักการ ECRS

หลักการ ECRS เป็นหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่ายๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าหรือ MUDA ลงได้เป็นอย่างดี การลดความสูญเปล่าในการผลิตเป็นสิ่งจำเป็นและควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น จะหมายถึงต้นทุนของสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น หากสามารถลดความสูญเปล่าลงได้ ส่งผลให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพประหยัดต้นทุนการผลิต ส่งผลที่ดีต่อภาพลักษณ์ของบริษัท สามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งสูงขึ้น โดยแนวทางการลด MUDA ลงสามารถทำได้โดยใช้หลักการ ECRS ดังนี้

1. การกำจัด หมายถึงการพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือ การผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้า ที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และของเสีย

2. การรวมกัน สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงาน ให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอน ปรับปรุงโดยรวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม สามารถผลิตได้เร็วขึ้นและสามารถลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนได้

3. การจัดใหม่ คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่ เพื่อลดการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น หรือการรอคอย ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เช่น ในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 จากปกติพนักงานทำขั้นตอนที่ 2 ก่อน แล้วค่อยทำขั้นตอนที่ 3 สามารถปรับปรุงได้โดยการทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน แล้วค่อยทำขั้นตอนที่ 2 ซึ่งจะสามารถลดระยะทางการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นได้ เป็นต้น

4. การทำให้ง่าย หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (Jig) หรือ Fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไพสิฐ ชัยชาญ (2556) ศึกษาการลดของเสียในกระบวนการผลิตหัวปากกาลูกลื่น จากการเก็บข้อมูลของเสียเป็นเวลา 30 วัน พบของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจำนวน 248,000 ชิ้น เมื่อนำไปแจกแจงปัญหาหลักโดยใช้แผนภูมิพาเรโต พบปัญหาคือดอกสว่านหักในระหว่างกระบวนการผลิต จากนั้นวิเคราะห์หาสาเหตุโดยใช้แผนผังก้างปลา แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยจัดทำเอกสารมาตรฐานการทำงาน และฝึกอบรมพนักงานถึงมาตรฐานวิธีการทำงาน หลังจากปรับปรุงสามารถลดของเสียลงได้จากร้อยละ 8.18 ลดเหลือร้อยละ 5.29 ลดลงได้ถึงร้อยละ 2.89

เกรียงไกร ศรีเลิศ (2558) ทำการลดของเสียของการป้อนชิ้นงานในกระบวนการชุบแข็งอินดักชั่น จากการเก็บข้อมูลจากยอดบันทึกของเสีย แล้ววิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิแท่งจัดลำดับ เลือกแก้ไขกระบวนการให้ความร้อนชิ้นงาน เนื่องจากพบของเสียมากที่สุด แล้ววิเคราะห์ด้วยแผนภูมิเหตุมีแนวทางการแก้ไขคือออกแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Jig Fixture Design) หลังจากปรับปรุงสามารถลดของเสียจาก 1,459 ชิ้นต่อเดือน เหลือ 284 ชิ้นต่อเดือน

ศุภวัชร์ เมฆบูรณ์ และจีรวัฒน์ ปล้องใหม่ (2559) ศึกษาหาแนวทางการลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนโลหะสำหรับผลิตภัณฑ์ขายึดเหล็กใต้ครอบ โดยได้ศึกษาสาเหตุและกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตที่มีเปอร์เซ็นต์ของเสียสูง ได้แก่ ขั้นตอนตัดขาตัวยู ขั้นตอนตัดฐานตัวยู และขั้นตอนตีลายตัวยู จากการวิเคราะห์พบว่าปัญหาของเสียเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น คน เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุการผลิต และวิธีปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมต่าง ๆ ดังนั้นการแก้ปัญหาเพื่อลดของเสียจึงใช้วิธีการปรับเปลี่ยนวัสดุการผลิต การปรับปรุงการผลิต และการเพิ่มเติมเครื่องมือ อุปกรณ์สนับสนุนการผลิตเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวทำให้สามารถลดของเสียในกระบวนการผลิตขายึดหล้กใต้ครอบจากร้อยละ 0.66 เหลือร้อยละ 0.2

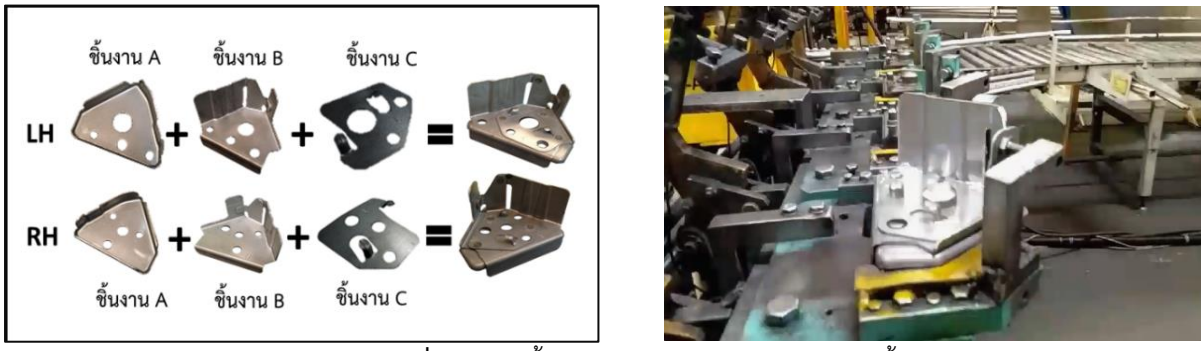
กฤษฎา วงศ์วรรณ์ และวิมลิน เหล่าศิริถาวร (2560) ปรับปรุงผลิตภาพในการผลิตประตู-หน้าต่างด้วยเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา พบปัญหาผลิตภาพไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด เนื่องจากวิธีการทำงานยุ่งยาก ขาดอุปกรณ์ช่วยในการทำงานและไม่มีเอกสารหรือมาตรฐานในการปฏิบัติงาน งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มอัตราผลผลิตต่อเวลาของการผลิตประตู-หน้าต่างชนิดบานพับ โดยใช้เทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาในการวิเคราะห์ปัญหา และปรับปรุงการทำงานด้วยหลักการ ECRS ร่วมกับเทคนิคการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน หลังจากการปรับปรุงสามารถลดเวลาการทำงานในสายการผลิตต่อรอบได้ร้อยละ 23.1 และช่วยลดระยะทางในการเคลื่อนที่ได้ละ 24.6 ส่งผลให้จำนวนผลผลิตต่อวันเพิ่มขึ้นจากเดิม 27.5 บานต่อวัน เพิ่มขึ้นเป็น 49.1 บานต่อวัน คิดเป็นอัตราที่เพิ่มขึ้นมากถึงร้อยละ 78.2

วิธีการวิจัย

เก็บข้อมูล และศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาก่อนทำการปรับปรุง

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากยอดบันทึกของเสียของการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2563 – เดือนมิถุนายน พ.ศ.2563 แล้วสำรวจสภาพการทำงานปัจจุบันก่อนทำการปรับปรุง พบว่าของเสียที่เกิดขึ้นมีจำนวนมากสุดอยู่ที่แผนกประกอบ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำชิ้นงาน A ใส่อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
ขั้นตอนที่ 2 นำชิ้นงาน B ใส่อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
ขั้นตอนที่ 3 นำชิ้นงาน C ใส่อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ดังภาพที่ 3
ขั้นตอนที่ 4 กดปุ่มล็อกชิ้นงาน
ขั้นตอนที่ 5 กดปุ่มเริ่มทำงาน
ขั้นตอนที่ 6 งัดชิ้นงาน นำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ดังภาพที่ 4

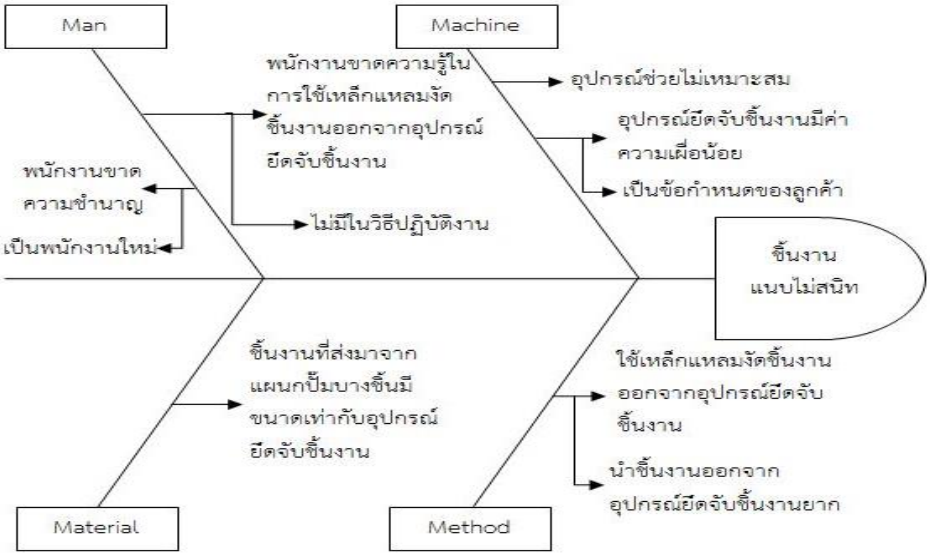


ภาพที่ 3 การนำชิ้นงาน A B และ C ใส่อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน

ภาพที่ 4 การงัดชิ้นงานเพื่อหยิบชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน

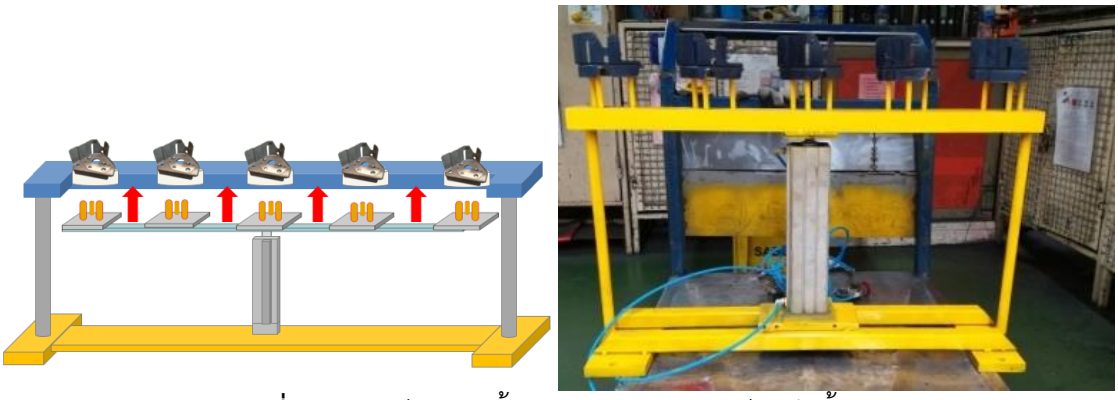
วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและวิธีในการแก้ไขปรับปรุง

จากข้อมูลพบว่าปัญหาส่วนใหญ่เป็นลักษณะของเสียที่ชิ้นงานแนบไม่สนิทร้อยละ 62.61 ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้วิจัยได้หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา แสดงดังภาพที่ 5 จากแผนผังก้างปลาแสดงปัญหาชิ้นงานแนบไม่สนิท พบสาเหตุมาจากการนำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานได้ยาก เพราะอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานมีค่าความเผื่อน้อย ซึ่งเป็นข้อกำหนดของลูกค้า พนักงานจึงนำเหล็กแหลมมาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการงัดชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ซึ่งไม่มีในมาตรฐานการทำงาน ทำให้พนักงานที่ขาดความชำนาญทำงานผิดพลาด ส่งผลให้มีชิ้นงานเสียในลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิทเกิดขึ้น



ภาพที่ 5 แผนผังก้างปลาแสดงสาเหตุของปัญหาชิ้นงานแนบไม่สนิท

ดังนั้นเพื่อลดปัญหาการงัดชิ้นงานเพื่อนำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดชิ้นงานแนบไม่สมิท จึงได้ทำการออกแบบอุปกรณ์จับยึดใหม่ โดยสร้างชุดดันชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดด้วยระบบนิวเมติกส์ ลดขั้นตอนการงัดชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึด (Eliminate) พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น (Simplify) ภาพรูปที่ 6



ภาพที่ 6 อุปกรณ์ช่วยดันชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน

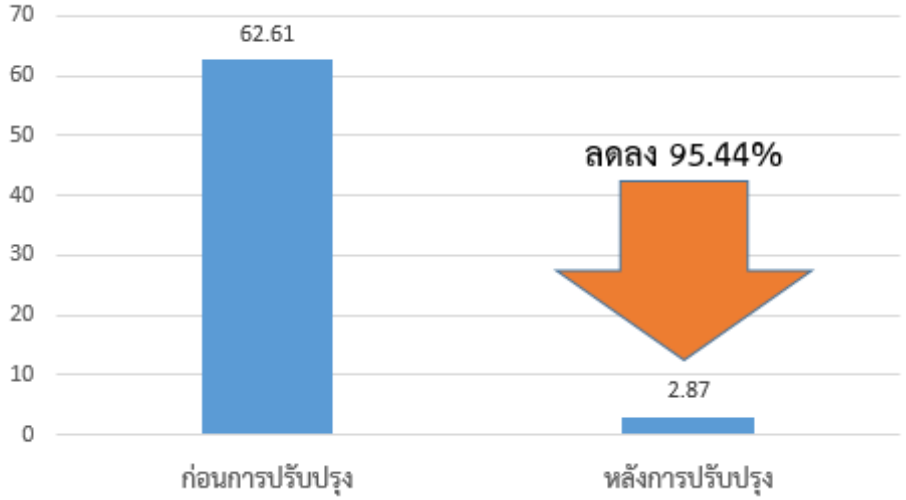
ผลและการวิเคราะห์ผลการวิจัย

หลังจากปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS ในส่วนของการกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น และสามารถทำงานได้ง่ายขึ้น โดยการใช้ชุดอุปกรณ์ช่วยดันชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน สามารถลดของเสียในกระบวนการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ของเสียในการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ เดือนสิงหาคม–เดือนตุลาคมพ.ศ. 2563 (หลังการปรับปรุง)

ลักษณะของเสีย	จำนวนของเสีย (ชิ้น)	สัดส่วนของเสีย (เปอร์เซ็นต์)
แนบไม่สนิท	95	2.87
รอยขีดข่วน	376	11.37
เสียรูป	102	3.09
ครีบคม	1,495	45.22
จุดเชื่อมไม่ได้มาตรฐาน	1,238	37.45
รวม	3,306	100.00

ของเสียลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิทมีจำนวน 95 ชิ้น คิดเป็น ร้อยละ 2.87 จากเดิมก่อนการปรับปรุงมีร้อยละ 62.61 ดังนั้นการดำเนินการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยดันชิ้นงานทำให้ของเสียชิ้นงานแนบไม่สนิทลดลงจากเดิม ร้อยละ 95.44 ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบร้อยละของเสียลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิท ก่อนและหลังการปรับปรุง

สรุปผลการวิจัย

การลดของเสียจากการผลิตชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะเมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิพาเรโตพบว่าของเสียลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิทมีสัดส่วนมากที่สุดร้อยละ 62.1 จากนั้นระดมสมองหาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา พบปัญหาหลักมาจากขั้นตอนการนำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานทำได้ยาก พนักงานจึงต้องนำเหล็กแหลมมาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วย ในการงัดชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน และเนื่องจากเหล็กแหลมที่นำมาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยที่ไม่เหมาะสม จึงทำให้พนักงานที่ขาดความชำนาญในการใช้เหล็กแหลมงัดชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานทำงานผิดพลาดส่งผลให้เกิดชิ้นงานเสีย

ดำเนินการออกแบบอุปกรณ์ช่วยนำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานให้มีความเหมาะสม ง่ายต่อการปฏิบัติงานของพนักงาน และส่งผลให้ชิ้นงานเสียน้อยที่สุด โดยเริ่มจากการวิเคราะห์พื้นที่การทำงานในกระบวนการประกอบชุดยึดปีกนกคู่หน้ารถกระบะ ออกแบบโครงสร้างอุปกรณ์ช่วยนำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน พิจารณาโครงสร้างและวัสดุที่นำมาใช้สร้างอุปกรณ์ช่วยดันชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ซึ่งหลังจากปรับปรุงแก้ไขตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ทำให้สามารถ ลดของเสียลักษณะชิ้นงานแนบไม่สนิทลงได้ถึงร้อยละ 95.44 และที่ราคาต้นทุนสินค้าที่ผลิต 41.43 บาท/ชิ้น ส่งผลให้ต้นทุนที่เกิดจากของเสียชิ้นงานแนบไม่สนิทลดลง 6,044,285 บาท/ปี

เอกสารอ้างอิง

[1] ไพสิฐ ชัยชาญ. (2556). การลดของเสียในกระบวนการผลิตหัวปากกาลูกลื่น กรณีศึกษาบริษัทผลิตหัวปากกาในจังหวัดระยอง. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2556.

[2] เกรียงไกร ศรีเลิศ. (2558). การลดของเสียของการป้อนชิ้นงานในกระบวนการชุบแข็ง กรณีศึกษา: บริษัทชุบแข็งตัวอย่าง. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

[3] ศุภวัชร์ เมฆบูรณ์ และจีรวัฒน์ ปล้องใหม่.(2559). การลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนโลหะ. วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2559.

[4] กฤษฎา วงศ์วรรณ์ และวิมลิน เหล่าศิริถาวร.(2560).การปรับปรุงผลิตภาพในการผลิตประตู-หน้าต่างด้วยเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2560