การลดของเสียของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสไดร์ฟ

Defective Reduction: A Case Study of a Factory Manufacturing HDD

จีราภรณ์ จันทร์ศรี* และ อาทิตย์ โสตรโยม

Jeeraporn jansri* and Arthid Sodyom

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพฯ ประเทศไทย

Department of Master of Engineering Engineering Management Siam University, Bangkok, Thailand

**Corresponding author, E-mail: Jeeraponn01@gmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาของเสียที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาการลดของเสียของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ฮาร์ดดิสไดร์ฟที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและต้นทุนการผลิต เครื่องมือที่นำมาใช้ในการลดของเสียของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ฮาร์ดดิสไดร์ฟ จะใช้เทคนิคเครื่องมือคุณภาพประกอบด้วย แผ่นตรวจสอบ Check Sheet, Pareto chart และเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหา Why Why analysis เพื่อหาสาเหตุและวิเคราะห์ถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่สรุปจากผลการปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาการลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ฮาร์ดดิสไดร์ฟพบว่า มีของเสียจำนวนสูงที่สุดสองประเภท ได้แก่ อันดับที่หนึ่ง คือของเสียประเภท วัตถุแปลกปลอม จำนวน 9,833 ชิ้น หรือคิดเป็น 39.00 % และของเสียอันดับที่สอง คือของเสียประเภทเศษชิปติด จำนวน 8,939 ชิ้น หรือคิดเป็น 35.4% จากของเสียทั้งหมดเฉลี่ยเป็น 74.4% ภายหลังจากการปรับปรุงพบว่าของเสียลดลงเหลือ 13% คิดเป็นการลดของเสียลงถึง 82.52%

คำสำคัญ: *แผ่นบันทึกข้อมูลพาเรโต การวิเคราะห์* Why Why analysis *การลดของเสีย กระบวนการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ฮาร์ดดิสไดร์ฟ*

Abstract

This research aimed to study the waste in the manufacturing process to reduce waste in the hard disk drive component manufacturing process (BASE Casting) that affects product quality and production cost. The tool used to reduce the waste of hard disk drive component manufacturing processes included a check sheet and Pareto chart. The Why Why analysis was used to identify the causes and analyze the problems and solutions to the problems found in the operation. The results showed that the highest amounts of waste in 2 categories were 9,833 foreign

เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

materials, or 39.00%, and 8,939 ED-hips, or 35.4% of the total waste, totaling 74.4%. Waste was reduced to 13%, representing 82.43% reduction in waste.

Keywords: *Check sheet Pareto chart, Why Why analysis, Reducction of waste, Hard disk drive component manufacturing process (BASE Casting)*

1. บทนำ

ฮาร์ดดิสไดร์ฟ (Hard disk drive) คือ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ สามารถบรรจุข้อมูลและรักษาข้อมูลของคอมพิวเตอร์ในระยะยาว การใช้งานจะติดตั้งเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อบันทึกข้อมูลหรือใช้ภายนอกคอมพิวเตอร์เพื่อขยายพื้นที่จัดเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ได้ด้วยเช่นกัน

โรงงานกรณีศึกษา เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสไดร์ฟ คือ ชิ้นส่วนฐานรองฮาร์ดดิสไดร์ฟหรือ Base ซึ่งผลิตมาจากกระบวนการฉีดอลูมิเนียมหรือเรียกว่า Base casting มียอดการผลิตต่อเดือนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.4 ล้านชิ้นต่อเดือน และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ และปัญหาตามมาคือของเสียที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตที่เพิ่มขึ้นตาม ยอดการผลิตเฉลี่ย 3.5พันชิ้นต่อเดือนจากการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2559

จุดประสงค์ของงานวิจัย เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ฮาร์ดดิสไดร์ฟลง 50% โดยใช้เครื่องมือคุณภาพและหลักการWhy Why Analysis เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา

2. วัตถุประสงค์

1) เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิต

2) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิต

3. วิธีการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาการผลิตที่มีแนวโน้มจำนวนของเสียที่เพิ่มขึ้น ตามยอดการผลิตที่มีแนวโน้มสูงขึ้นจึงได้นำเครื่องมือคุณภาพและหลักการวิเคราะห์ปัญหา โดยกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลผังกระบวนการผลิต

กระบวนการผผลิต Base casting มีขั้นตอนการผลิต 7 ขั้นตอน ดังต่อนี้

1. รับวัตถุดิบ (Raw material)
2. ฉีดอลูมิเนียมขึ้นรูปชิ้นงาน (Die casting process)
3. ตัดแต่งผิวชิ้นงาน (De burring process)
4. ตัดผิวบริเวณหน้าดิส (Pre machine)
5. การชุปสี (Ed-Coat process)
6. ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน (Final Inspection)

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

7. การบรรจุสินค้าลงในกล่อง (Packing)

จากข้อมูลผังกระบวนการผลิต Base casting มีกระบวนการผลิตหลายกระบวนการ เริ่มจากการรับวัตถุดิบเป็นแท่งอลูมิเนียม นำมาฉีดขึ้นรูปเป็นตัวเบส จากนั้นนำชิ้นงานที่ได้มาตัดแต่งผิวชิ้นงานและตัดหน้าดิสด้วยเครื่องจักร หลังจากนั้นนำชิ้นงานที่ผ่านการตัดแต่งแล้วมาชุบสีในบ่อชุบสีเพื่อให้สีเคลือบผิวงาน หลังจากผ่านการเคลือบผิวและตรวจสอบชิ้นงานแล้ว สามารถนำสินค้าบรรจุและส่งต่อลูกค้าได้

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลของเสีย โดยออกแบบการรวบรวมแผ่นบันทึกข้อมูลหรือ Check sheet เพื่อลงบันทึกข้อมูลของเสียประจำวัน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือน มกราคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ผลการรวบรวมได้ข้อมูลของเสียแต่ละประเภท ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางจำนวนของเสียเดือนมกราคมถึงตุลาคม พ.ศ.2559

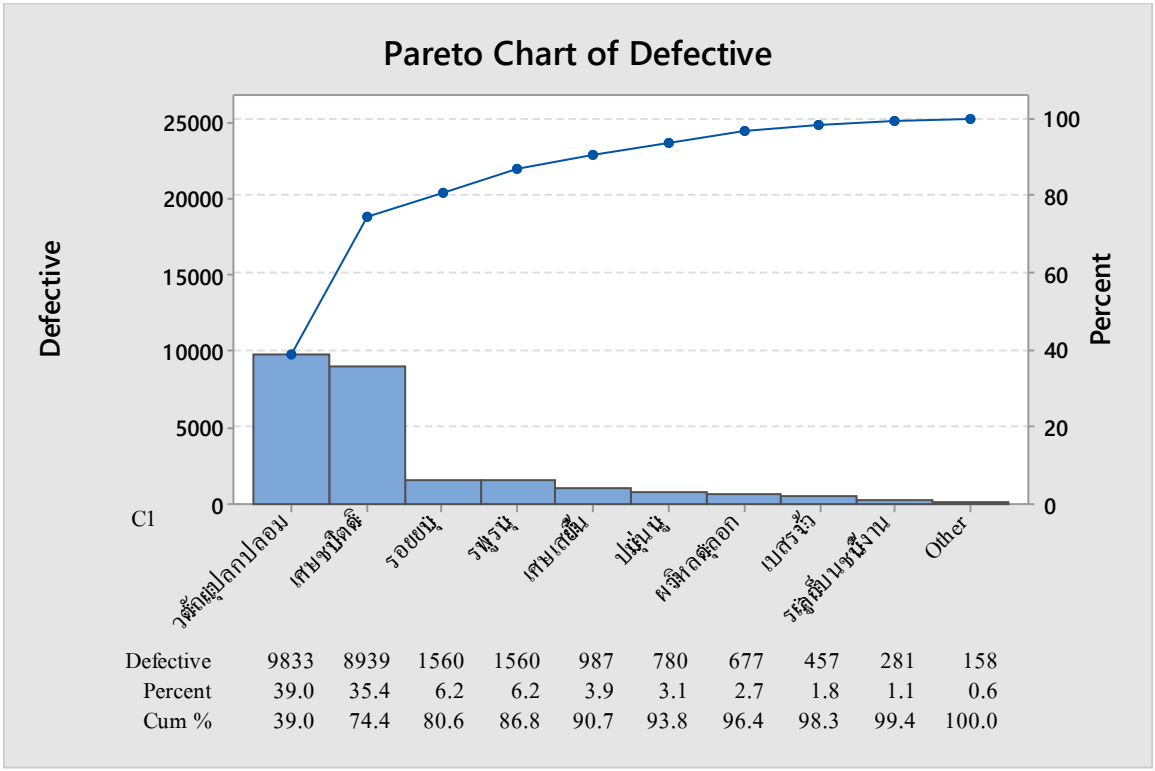
ของเสีย	**จำนวน (ชิ้น)**
รอยยุบ	1,560
ปุ่มนูน	780
วัตถุแปลกปลอม	9,833
รูพรุน	1,560
เบสร้าว	457
เศษชิปติด	8,939
ผิวหลุดลอก	677
รูเล็กบนชิ้นงาน	281
ฝุ่นละออง	158
เศษเสี้ยน	987

จากตารางที่ 1 แสดงจำนวนของเสียแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีของเสียจำนวนมากที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลที่ได้มาจัดลำดับข้อมูลของเสียเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข

3.3 การจัดลำดับข้อมูล

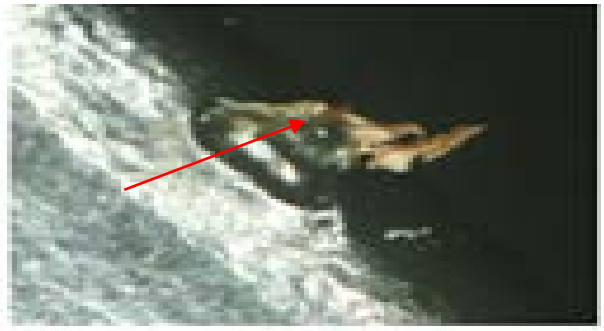
ผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับข้อมูลของเสียโดยใช้เครื่องมือคุณภาพ Pareto Chart เข้ามาจัดลำดับ เพื่อจัดลำดับจำนวนของเสียที่มีจำนวนจำนวนมากที่สุด มาทำการแก้ไขปัญหา ซึ่งผลการจัดลำดับข้อมูล ดังรูปที่ 1

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต



รูปที่ 1 Pareto แสดงการจัดลำดับของเสียแต่ละประเภท

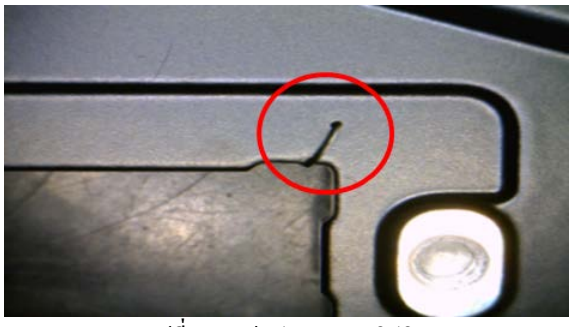
จากรูปที่ 1 หลังจากการดำเนินการจัดลำดับข้อมูลของเสียโดยใช้ Pareto ผู้วิจัยพบว่า ของเสียที่มีจำนวนมากที่สุดมี 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม ซึ่งคิดเป็นร้อยละของเสียทั้งหมด 39.00 % และของเสียประเภทเศษชิปติดคิดเป็นร้อยละของเสียทั้งหมด 35.40 % ซึ่งงานเสียทั้ง 2 ประเภทมีลักษณะ ดังตัวอย่างรูปที่ 2 และรูปที่ 3



รูปที่ 2 งานเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

จากรูปที่ 2 หลังจากได้ข้อมูลของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอมติดที่ตัวชิ้นงานมากที่สุด ผู้วิจัยได้ทำการประเมินชิ้นงานเสีย ซึ่งผลการประเมินชิ้นงานลักษณะของเสียวัตถุแปลกปลอมติดที่ตัวชิ้นงาน สังเกตุเห็นว่าสิ่งแปลกปลอมมีลักษณะเป็นสีส้มติดฝังแน่นที่ผิวของชิ้นงาน ซึ่งจะดำเนินการหาสาเหตุและทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป ส่วนข้อมูลการจัดลำดับงานเสียประเภทที่ 2 ได้แก่งานเสียประเภทเศษชิปติด ดังตัวอย่างงานรูปที่ 3



รูปที่ 3 งานเสียประเภทเศษชิปติด

จากรูปที่ 3 แสดงลักษณะงานเสียประเภทเศษชิปติด หลังจากประเมินชิ้นงานเสีย พบว่า มีลักษณะเศษชิปซึ่งเกิดจากการตัดผิวหน้าดิสของชิ้นงานด้วยเครื่องจักร ซึ่งจะมีลักษณะเป็นเศษชิปขดอยู่ ซึ่งสามารถติดค้างอยู่ที่ตัวชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นช่องว่าง

3.4 วิเคราะห์สาเหตุและแก้ไขปัญหา

3.4.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินวิเคราะห์สาเหตุ โดยการประเมินความเสี่ยงแต่ละกระบวนการหรือการทำ process mapping เพื่อประเมินกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนของการผลิตเพื่อทราบว่าแต่ละขั้นตอนมีความเสี่ยงมากน้อยเพียงใดที่จะทำให้เกิดของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมิน ดังรูปที่ 4 ถึงรูปที่ 7

รูปที่ 4 กระบวนการฉีดขึ้นรูป

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

รูปที่ 5 กระบวนการตัดแต่งชิ้นงาน

รูปที่ 6 กระบวนการตัดผิวงานหน้าดิส

รูปที่ 7 กระบวนการชุบสี

จากรูปที่ 4 แสดงการประเมินกระบวนการในกระบวนการหลักเริ่มจากกระบวนการฉีดขึ้นรูป ซึ่งในกระบวนการนี้ไม่พบวัตถุที่มีสีส้มจึงไม่มีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดวัตถุแปลกปลอม จากนั้นประเมินกระบวนการต่อไปคือกระบวนการตัดแต่งชิ้นงาน ดังรูปที่ 5 ซึ่งก็ไม่พบวัตถุที่มีลักษณะเป็นสีส้มเช่นกัน หลังจากนั้นประเมินกระบวนการที่เหลืออีกสองกระบวนการคือ กระบวนการตัดผิวงานหน้าดิส ดังรูปที่ 6 และกระบวนการชุบสี ดังรูปที่ 7 ซึ่งผลการประเมินพบลักษณะที่มีสีส้มคือตะกร้าที่ใช้สำหรับใส่งานจึงพบว่าเป็นกระบวนการที่มีความเสี่ยงที่ทำให้เกิดวัตถุแปลกปลอม

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

ผลของการประเมินความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ พบว่ามีกระบวนการที่มีความเสี่ยงมากที่สุด 2 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการตัดหน้าดิส และกระบวนการชุบสี เนื่องจากทั้งสองกระบวนการ มีอุปกรณ์การทำงานคือตะกร้าที่ใช้สำหรับใส่ชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นผิวที่มีสีส้มซึ่งตรงกับลักษณะชิ้นงานเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการประเมินความเสี่ยงแต่ละกระบวนการของของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม

กระบวนการ	ผลลัพธ์
กระบวนการฉีดขึ้นรูป	ไม่มีความเสี่ยง เนื่องจากไม่มีอุปการณ์หรือวัสดุที่เป็นสีส้ม
กระบวนการตัดแต่งชิ้นงาน	ไม่มีความเสี่ยง เนื่องจากไม่มีอุปการณ์หรือวัสดุที่เป็นสีส้ม
กระบวนการตัดผิวงานหน้าดิส	**มีความเสี่ยง** เนื่องจากใช้ตะกร้าใส่งานที่มีวัสดุปืนสีส้ม
กระบวนการชุบสี	**มีความเสี่ยง** เนื่องจากใช้ตะกร้าใส่งานที่มีวัสดุปืนสีส้ม

3.4.2 วิเคราะห์หาสาเหตุงานเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม หลังจากทำการประเมินความเสี่ยงของแต่ละกระบวนการ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สาเหตุโดยใช้ Why Why analysis ซึ่งได้สรุปสาเหตุ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ Why Why Analysis ประเภทของเสียวัตถุแปลกปลอม

ประเภทของเสีย	วัตถุแปลกปลอมติดชิ้นงาน
Why 1	มีการใช้ Xyron tray ซึ่งเป็นวัสดุที่มีสีส้มและสัมผัสกับชิ้นงานโดยตรง
Why 2	Xyron tray หลุดลอกออกมาติดกับชิ้นงานที่เป็นผิวสัมผัสได้
Why 3	ชิ้นงานสัมผัสกับ Xyron tray ระหว่างใส่งานและถอดงานออกจากตะกร้า

จากตารางที่ 3 จากการดำเนินการวิเคราะห์จากหลักการ Why Why Analysis ผู้วิจัยได้สรุปสาเหตุของปัญหาซึ่งเกิดจากการที่ชิ้นงานสัมผัสกับ Xyron tray ที่มีลักษณะเป็นสีส้ม ในระหว่างที่ผู้ปฏิบัติงานใส่งานลงตะกร้าและหยิบงานออกจากตะกร้า การที่ผิวสัมผัสของชิ้นงานสัมผัสกับตะกร้าทำให้เกิดวัตถุแปลกปลอมที่มีลักษณะเป็นสีส้มติดอยู่ที่ชิ้นงาน ซึ่งปัญหาสามารถสรุปได้ว่าเกิดจากการใช้อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมกับการทำงาน

จากนั้นนำทฤษฎีที่ได้จากการหาสาเหตุในของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอมมาประยุกต์ใช้กับของเสียที่มีจำนวนสูงในประเภทที่สอง ได้แก่ของเสียประเภทเศษชิปติดบนตัวงาน โดยการทำ process mapping ซึ่งได้ผลการประเมินกระบวนการแต่ละขั้นตอน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางแสดงการประเมินความเสี่ยงแต่ละกระบวนการของของเสียประเภทเศษชิปติด

กระบวนการ	ผลลัพธ์
กระบวนการฉีดขึ้นรูป	ไม่มีความเสี่ยง เนื่องจากไม่มีอุปการณ์หรือวัสดุที่เป็นเศษชิป
กระบวนการตัดแต่งชิ้นงาน	ไม่มีความเสี่ยง เนื่องจากไม่มีอุปการณ์หรือวัสดุที่เป็นเศษชิป
กระบวนการตัดผิวงานหน้าดิส	**มีความเสี่ยง** เนื่องจากการตัดผิวหน้าดิสมีเศษชิปจากการตัด
กระบวนการชุบสี	ไม่มีความเสี่ยง เนื่องจากไม่มีอุปการณ์หรือวัสดุที่เป็นเศษชิป

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

จากตารางที่ 4 หลังจากทำการประเมินความเสี่ยงในแต่ละกระบวนการ พบกระบวนการที่มีความเสี่ยงมากที่สุดแค่กระบวนการเดียว ซึ่งได้แก่ กระบวนการตัดหน้าดิส เนื่องจากลักษณะของเสีย มีลักษณะเป็นเศษชิปที่เกิดจากการตัดผิวหน้าดิสด้วยเครื่องจักร ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงของกระบวนการผลิต มาวิเคราะห์หาสาเหตุโดยการใช้ Why Why analysis ซึ่งได้สรุปสาเหตุ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ Why Why Analysis ประเภทของเสียเศษชิปติด

ประเภทของเสีย	เศษชิปติด
Why 1	มีการใช้ ใช้ boring tool เพื่อตัดงาน
Why 2	Boring tool เป็น Tool ที่ตัดแล้วทำให้มีเศษชิปยาว
Why 3	เศษชิปยาวมีโอกาสทำให้เศษติดค้างที่ตัวงาน

จากตารางที่ 5 หลังจากการวิเคราะห์จากหลักการ Why Why Analysis ซึ่งสรุปสาเหตุหลักเกิดจาก การใช้ tool ไม่เหมาะสมกับการตัดผิวงาน จึงทำให้มีเศษชิปติดค้างอยู่บนชิ้นงาน

3.4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหา

หลังจากได้สาเหตุของการเกิดของเสียทั้งสองประเภทโดยการประเมินความเสี่ยงแต่ละกระบวนการและการใช้ Why Why analysis ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปัญหาของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม ดังนี้

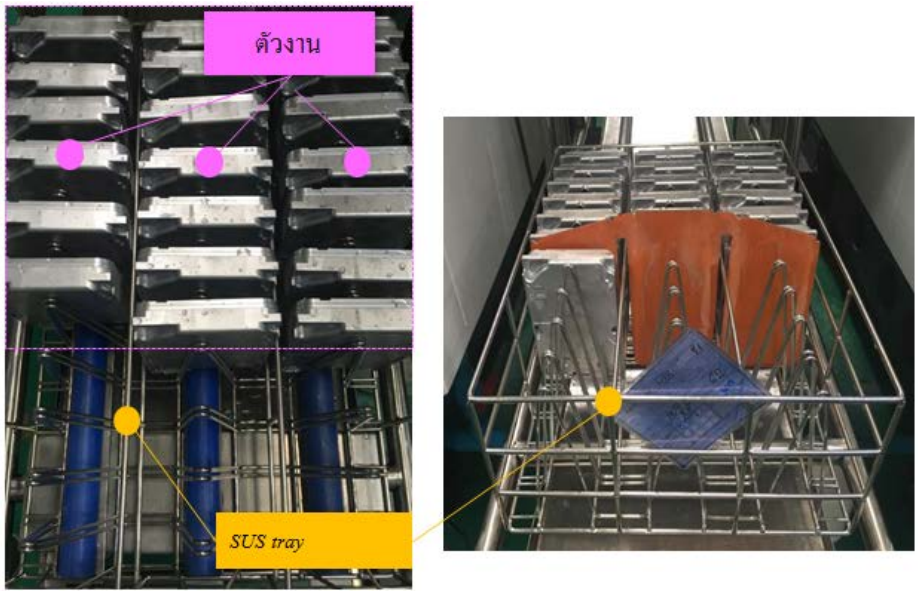
1) การแก้ไขปัญหาของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปัญหา ดังนี้

1.1) ทำการเปลี่ยนวัสดุของตะกร้าจากพลาสติกที่มีสีส้มเป็นตะกร้าเหล็กที่ไม่มีวัสดุสีส้ม ดังรูปที่ 8

รูปที่ 8 แสดงประเภทของตะกร้าก่อนปรับปรุงประเภทพลาสติกที่มีสีส้มเป็นตะกร้าเหล็กที่ไม่มีวัสดุสีส้ม

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

1.2) ทดลองวางชิ้นงานให้สัมผัสกับตะกร้าหลังเปลี่ยน ดังรูปที่ 9

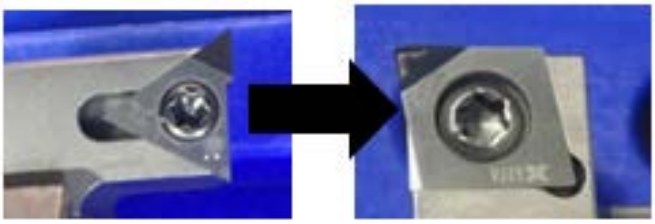


รูปที่ 9 แสดงผลการทดลองหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 8 และรูปที่ 9 หลังจากผู้วิจัยได้ทำการเปลี่ยนประเภทตะกร้าใส่ชิ้นงานเป็นตะกร้าเหล็กไม่มีวัสดุที่เป็นสีส้ม หลังจากการทดลองใช้ไม่พบวัตถุแปลกปลอมติดอยู่บนชิ้นงาน จึงได้ทำการปรับเปลี่ยนจากตะกร้าพลาสติกที่มีวัสดุสีส้มเป็นตะกร้าเหล็กและทำการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์การปฏิบัติงานตามผลการทดลอง

2) การแก้ไขปัญหาของเสียประเภทเศษชิปติด ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปัญหา ดังนี้

2.1) เปลี่ยนประเภท Tool ทำให้ตัดเศษชิปมีขนาดเล็กลง เพื่อทำให้ไม่ติดค้างดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 แสดงประเภทของ Tool ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

2.2) เพิ่มแปรงในเครื่องจักร เพื่อกำจัดเศษชิปออกจากชิ้นงาน ดังรูปที่ 11

รูปที่ 11 แสดงลักษณะแปรงในเครื่องจักร

จากรูปที่ 10 และรูปที่ 11 แสดงการแก้ไขปัญหางานประเภทเศษชิปติด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเปลี่ยนประเภทของ Tool ของเครื่องจักรเพื่อตัดเศษชิปให้มีขนาดเล็กลงและไม่ขดตัว และทำการเพิ่มแปรงหลังจากการตัดเพื่อกำจัดเศษชิปออกจากตัวงานหลังจากการตัด ซึ่งผลการปฏิบัติงานไม่พบลักษณะงานเสียประเภทเศษชิปติด

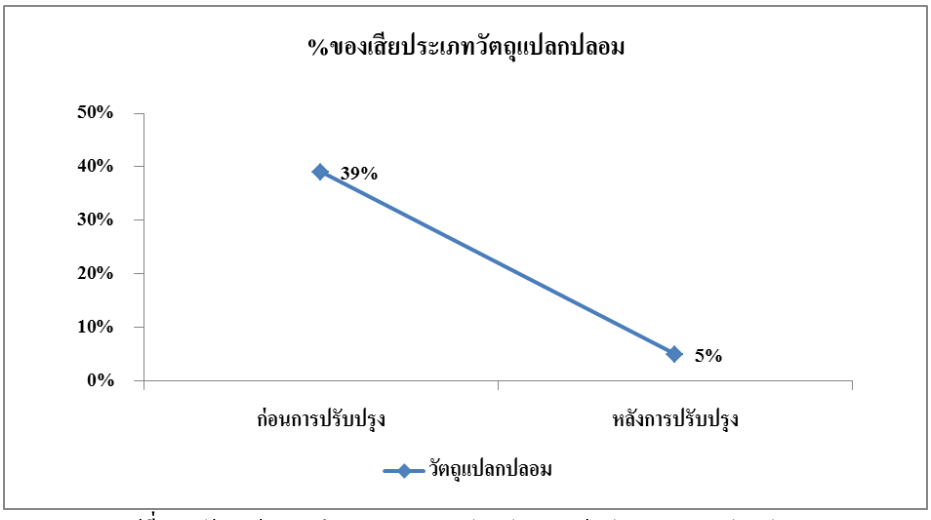
4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

หลังจากหาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและทำการปรับปรุงแก้ไขของปัญหาแต่ละประเภท ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยที่ได้มาเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงได้ ดังนี้

4.1 ผลจากการแก้ไขงานเสียประเภทวัตุแปลกปลอม

หลังจากทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหาผลของการแก้ไขปัญหาที่ได้ คือ ไม่เกิดของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอมติดบนชิ้นงานเนื่องจากมีการเปลี่ยนถ่ายตะกร้าที่เหมาะสม จากการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม มียอดของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอมถึง 39.00%ซึ่งหลังการทดลองของเสียลดลงเหลือเพียง 5% ดังแสดงผลการเปรียบเทียบดังรูปที่ 12

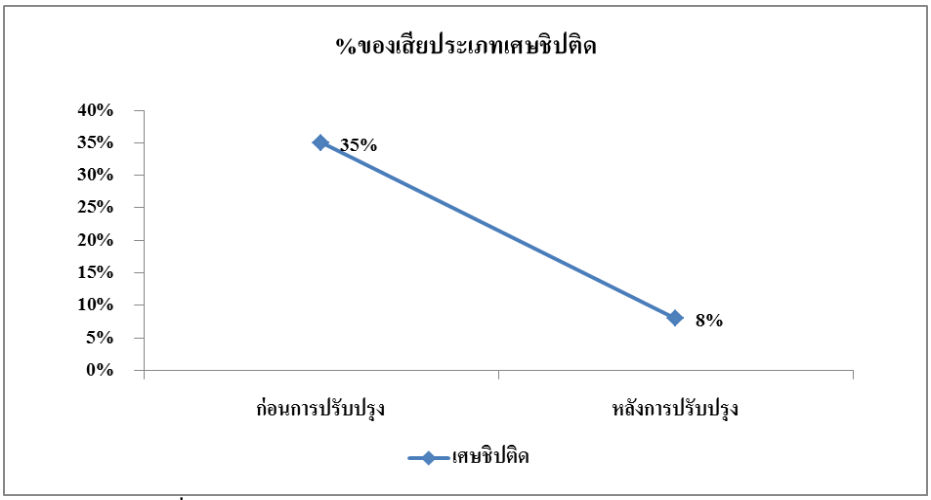
เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต



รูปที่ 12 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอม

4.2 ผลจากการแก้ไขงานเสียประเภทเศษชิปติด

หลังจากทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหาผลของการแก้ไขปัญหาที่ได้ คือ ไม่เกิดวัตถุเศษชิปติดบนชิ้นงาน เนื่องจากมีการเปลี่ยนTool การตัดหน้าผิวชิ้นงาน ให้ตัดเศษชิปมีลักษณะยาวขึ้นเพื่อลดความเสี่ยงที่เศษชิปจะติดค้าง จากการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคมถึงตุลาคม มียอดของเสียประเภทวัตถุแปลกปลอมถึง 35.40% ซึ่งซึ่งหลังการทดลองของเสียลดลงเหลือเพียง 8% ดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงของเสียประเภทเศษชิปติด

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต

5. สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการศึกษาการลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ฮาร์ดดิสไดร์ฟ พบว่า มีของเสียจำนวนสูงที่สุด 2 ประเภท ได้แก่ของเสียประเภท วัตถุแปลกปลอม จำนวน 9,833 ชิ้น หรือคิดเป็น 39.00 % และ เศษชิป ติดจำนวน 8,939 ชิ้น หรือคิดเป็น 35.4% จากของเสียทั้งหมดเฉลี่ยเป็น 74.4% ภายหลังจากการปรับปรุงพบว่าของเสียลดลงเหลือ 13% คิดเป็นการลดของเสียลงถึง 82.52%

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงของ รองศาสตร์ตราจารย์ ดร. อาทิตย์ โสตรโยม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมถึงคณาจารย์บัณฑิตวิทยาลัย สาขาการจัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัยสยาม ทุกท่าน ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำและติดตามทั้งในการศึกษา การทำงานวิจัยรวมถึงการทำงานต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างสูงมาตลอด รวมถึงทางคณะผู้บริการ หัวหน้าแผนกและพนักงานทุกท่านของบริษัทกรณีศึกษาที่ได้ให้ความร่วมมือ และเสียสละเวลาช่วยเหลือ เก็บรวบรวมข้อมูลในการทำงานวิจัย ทดลองปฏิบัติตามขั้นตอนแนวทางการแก้ปัญหาที่ตกลงร่วมกัน ตลอดจนให้ความร่วมมือ ในการประเมินเป็นอย่างดียิ่ง ทำให้การทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงและได้ผลการดำเนินงานวิจัยที่นำมาประยุกต์ใช้ได้จริง

7. เอกสารอ้างอิง

จุฑารัตน์ นิตยานนท์. (2558). การลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาการจัดการงานวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสยาม.

Hitoshi Ogura. (2549). การวิเคราะห์ Why-Why Analysis .(ออนไลน์).สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2559 จาก http://leanmanufacturing-tawatchai.blogspot.com/2009/12/why-why-analysis-5-gen.html

Pako Engineering. (ออนไลน์). เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools). สืบค้น 10 ธันวาคม 2559 จาก http://econs.co.th/index.php/2016/07/29/7-qc-tools/

เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564
เผยแพร่ออนไลน์: ลิขสิทธิ์ © 2559-2564 มหาวิทยาลัยรังสิต