



การลดของเสียของสายการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ของเครื่องจักร

นายรัชติชัย แสนสิงห์ชัย นายปฏิภาณ มาทา

รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์

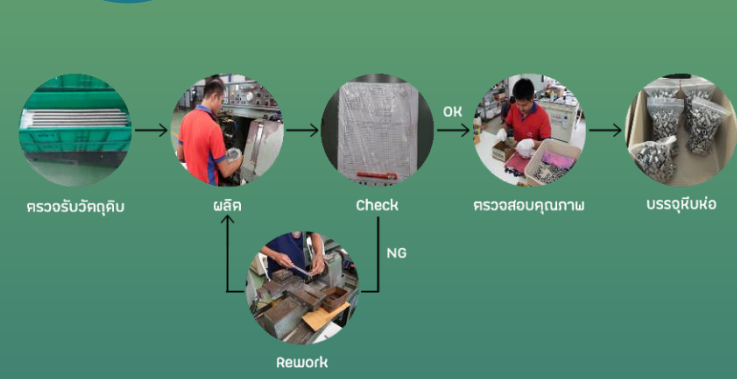
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

บริษัท โปรดัคส์ แมชชีน แมนทານัน จำกัด ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับชิ้นส่วนอะไหล่ของเครื่องจักรได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นแม่สโปรดัคส์ 3 ชนิด ได้แก่ GFA-407 GFA-A40 และ SFJ-P83S จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นทางบริษัทมีความต้องการที่จะลดของเสียที่เกิดขึ้นจากสายการผลิตผลิตภัณฑ์ SFJ-P83S ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะหาแนวทางแก้ไข ตั้งแต่การระบุของเสียหลัก การหาสาเหตุหลักของของเสีย และนำเสนอแนวทางการลดของเสีย โดยประยุกต์ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ

01

ศึกษากระบวนการผลิตและเก็บข้อมูลการผลิตเบื้องต้น



ลำดับ	กิจกรรม/ขั้นตอน	ลักษณะของเสีย				สาเหตุของเสีย	ปริมาณของเสีย	จำนวนของเสีย
		สีผิด	ขนาดผิด	รูปร่างผิด	ผิวหน้าผิด			
1	ตรวจสอบวัตถุดิบ	0	0	0	0	ไม่มี	0	0
2	ผลิต	10	10	10	10	ไม่มี	10	10
3	check	0	0	0	0	ไม่มี	0	0
4	OK	0	0	0	0	ไม่มี	0	0
5	ตรวจสอบคุณภาพ	0	0	0	0	ไม่มี	0	0
6	บรรจุ	0	0	0	0	ไม่มี	0	0
7	รวม	10	10	10	10	ไม่มี	10	10

วัตถุประสงค์

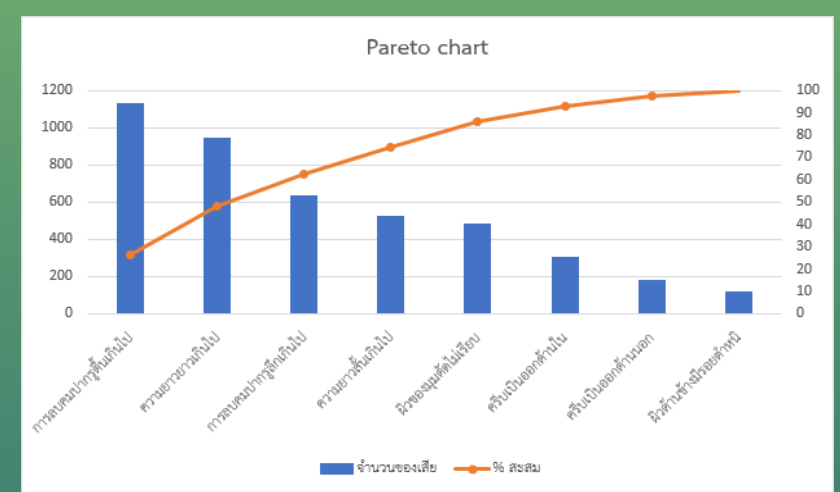
เพื่อลดสัดส่วนของเสียของสายการผลิตชิ้นส่วน SFJ-P83S

02

วิเคราะห์ของเสียของสายการผลิตโดยใช้แผนภูมิพาเรโต

สรุปข้อมูลของเสียแต่ละลักษณะ แล้วนำมาสร้างแผนภูมิพาเรโต จะได้ลักษณะของเสียที่จะนำไปแก้ไขประกอบด้วยของเสีย 4 อันดับแรก ได้แก่ การลบคมปากรูตื้นเกินไป ความยาวยาวเกินไป การลบคมปากรูลึกเกินไป และความยาวสั้นเกินไป ตามลำดับ

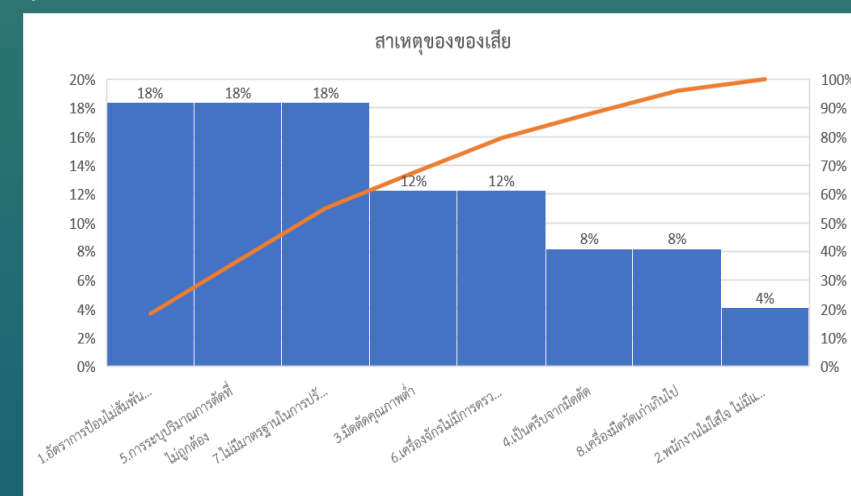
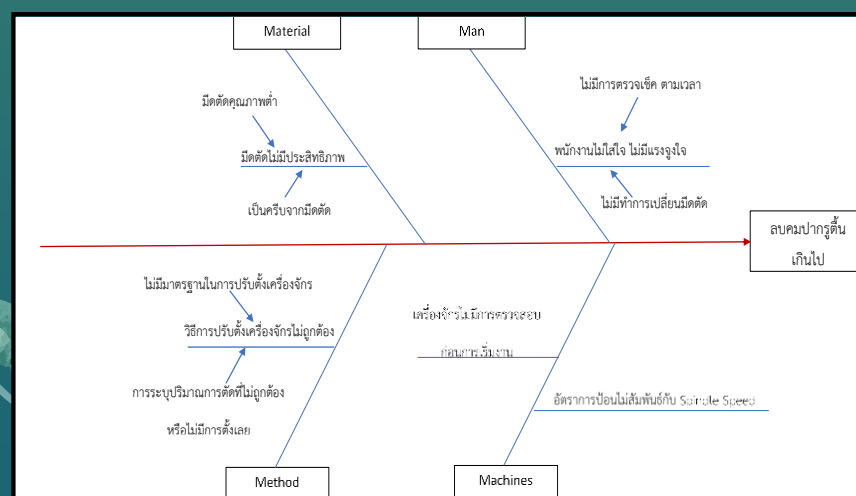
ลักษณะของเสีย	จำนวนของเสีย	เปอร์เซ็นต์ของเสีย	เปอร์เซ็นต์สะสม
การลบคมปากรูตื้นเกินไป	1131	26.11	26.11
ความยาวยาวเกินไป	949	21.91	48.02
การลบคมปากรูลึกเกินไป	635	14.66	62.68
ความยาวสั้นเกินไป	526	12.14	74.82
ผิวของมุมตัดไม่เรียบ	482	11.13	85.94
ครีบนอกด้านใน	306	7.06	93.01
ครีบนอกด้านนอก	183	4.22	97.23
ผิวด้านข้างมีรอยตำหนิ	120	2.77	100.00
รวม	4332	100	



03

ระบุสาเหตุของของเสียหลักที่เลือกมา ทำการสร้างแผนผังวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุอย่างเป็นระบบ

ทำการสร้างแผนผังก้างปลาเพื่อหาสาเหตุหลักของทั้งสี่ของเสียที่คัดเลือกมา



04

นำเสนอแนวทางในการลดของเสีย

สาเหตุของปัญหา	แนวทางการปรับปรุง
อัตราการผลิตไม่สัมพันธ์กับความเร็วรอบ (Spindle Speed) จึงทำให้เกิดของเสียประเภท ลบคมปากรูลึกเกินไปและตื้นเกินไป	ได้มีการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ทดลองทำให้ได้ของเสียการลบคมปากรูลึกเกินไปและตื้นเกินไปน้อยที่สุด แล้วนำค่านี้ไปเทียบกับค่ามาตรฐานเพื่อใช้ในการปรับตั้งในการทำงานครั้งต่อไป
การระบุปริมาณการตัดที่ไม่ถูกต้องหรือไม่มีการตั้งเลย	ทำการหาค่าปริมาณการตัดขึ้นงานเพื่อที่จะให้เครื่องหยุดการทำงานและพนักงานได้ทำการตรวจเช็ค มีดตัด และทำการตั้งค่าเครื่องจักรใหม่
การปฏิบัติงานไม่มีขั้นตอนที่เป็นมาตรฐานและการปรับตั้งเครื่องจักรที่ไม่ถูกต้อง	จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน เมื่อเริ่มการทำงานต้องให้พนักงานปฏิบัติตามคู่มือเพื่อลดการเกิดของเสีย และได้ใช้หลักการอีซีอาร์เอส (ECRS) ในการออกแบบจิ๊กฟิกเจอร์ (Jig-Fixture) เพื่อเสนอให้มีการใช้ เพื่อช่วยในการปรับตั้งง่ายขึ้น
มีดตัดไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นของคุณภาพต่ำ	ทำการหาค่าปริมาณการตัดขึ้นงานเพื่อที่จะให้เครื่องหยุดการทำงานและพนักงานได้ทำการตรวจเช็ค มีดตัด และทำการตั้งค่าเครื่องจักรใหม่
เครื่องจักรไม่มีการตรวจสอบก่อนเริ่มทำงาน	ทำใบรายการตรวจสอบ (Check list) ประจำวัน เพื่อให้พนักงานตรวจสอบดูที่อาจจะทำให้เกิดการขัดข้องและเกิดของเสียในกระบวนการผลิต รวมถึงให้เครื่องจักรทำงานได้อย่างปกติมีประสิทธิภาพ

แล้วใช้แผนภูมิพาเรโตมาช่วยในการเลือกสาเหตุของของเสีย ซึ่งได้ข้อสรุปว่ามี 5 สาเหตุที่ได้คะแนนตามเกณฑ์

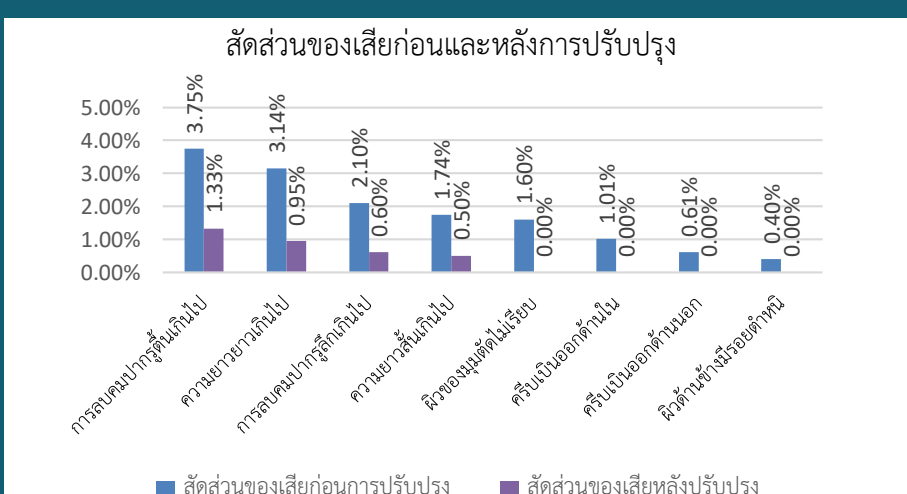
05

นำแนวทางปรับปรุงไปทดลองจริง และวัดผลเปรียบเทียบสัดส่วนของเสียก่อนและหลังการปรับปรุง

ลักษณะของเสีย (ก่อนปรับปรุง)	จำนวนของเสีย (ชิ้น)	สัดส่วนของเสีย (ร้อยละ)
การลบคมปากรูตื้นเกินไป	1131	3.75
ความยาวยาวเกินไป	949	3.14
การลบคมปากรูลึกเกินไป	635	2.10
ความยาวสั้นเกินไป	526	1.74
ผิวของมุมตัดไม่เรียบ	482	1.60
ครีบนอกด้านใน	306	1.01
ครีบนอกด้านนอก	183	0.61
ผิวด้านข้างมีรอยตำหนิ	120	0.40
จำนวนที่ผลิตทั้งหมด (ชิ้น)	30200	

ลักษณะของเสีย (หลังปรับปรุง)	จำนวนของเสีย (ชิ้น)	สัดส่วนของเสีย (ร้อยละ)
การลบคมปากรูตื้นเกินไป	53	1.33
ความยาวยาวเกินไป	38	0.95
การลบคมปากรูลึกเกินไป	24	0.60
ความยาวสั้นเกินไป	20	0.50
ผิวของมุมตัดไม่เรียบ	0	0.00
ครีบนอกด้านใน	0	0.00
ครีบนอกด้านนอก	0	0.00
ผิวด้านข้างมีรอยตำหนิ	0	0.00
จำนวนที่ผลิตทั้งหมด (ชิ้น)	4000	

สรุปผลการดำเนินงาน



นำข้อมูลของเสียที่ทำการเก็บไว้ก่อนการปรับปรุงในช่วงเดือนกันยายน 2562 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2562 มาทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลของเสียในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2563