

การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดปริมาณของเสียและงานซ่อมแซมในกระบวนการผลิต โดยใช้หลักควบคุมคุณภาพ 7 อย่าง

Process Improvement for Defect Reduction and Reworks in Manufacturing Process by Using 7 QC Tool

สุกัญญา ทองดี*, มาริสสา อินทรเกิด

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

*Email : sukanyathongdee1@gmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษากระบวนการผลิตที่มีน้ำลดของเสียจากปัญหาหน้าแปลนต่อท่อประปา (Flange)รั่วตามต ลดปริมาณในการซ่อมแซมชิ้นงาน(Rework)ของหน้าแปลนต่อท่อประปาในแต่ละเดือน และต้นทุนในการสั่งซื้อของชิ้นส่วนหน้าแปลนต่อท่อประปาลดลงโดยใช้เทคนิคของเครื่องมือคุณภาพ หรือ 7 Basic QC tools เพื่อหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเกิดของเสียวิเคราะห์จากอัตราการซ่อมแซมหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามตที่เกิดขึ้นในระยะเวลา 5 เดือนที่ผ่านมาพบว่าการซ่อมแซมเฉลี่ยร้อยละ 0.16 ต่อเดือน จากหลักการพาเรโตสามารถแบ่งลักษณะของปัญหาที่เกิดการซ่อมแซมโดยทำการเลือกทำการปรับปรุงปัญหาหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามตจากการวิเคราะห์พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ของเสียของชิ้นส่วนหน้าแปลนต่อท่อประปา(Flange)ชนิด 1 นี้รั่วตามตโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือนซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือ 0.05 เปอร์เซ็นต์งานวิจัยนี้ได้ทำการระดมสมองและใช้แผนผังแสดงเหตุและผลเพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียดังกล่าวพร้อมทั้งหาวิธีการและดำเนินการแก้ไขปัญหาเพื่อลดอัตราของการซ่อมแซมและลดปริมาณของเสียโดยการปรับปรุงกระบวนการผลิตหน้าแปลนต่อท่อประปาจากกระบวนการหล่อเป็นกระบวนการตีขึ้นรูป จากผลการวิจัยพบว่าสามารถทำให้อัตราของการซ่อมแซมหน้าแปลนต่อท่อประปาลดลงจากร้อยละ 0.16 ต่อเดือนเหลือเพียงร้อยละ 0.13 ต่อเดือนและเปอร์เซ็นต์ของเสียของชิ้นส่วนหน้าแปลนต่อท่อประปา(Flange)ชนิด 1 นี้โดยรวมลดลงจาก 0.10 เปอร์เซ็นต์เหลือเพียง 0.03 เปอร์เซ็นต์และราคาต้นทุนต่อชิ้นลดลงจาก 43 บาทต่อชิ้นเหลือเพียง 33 บาทต่อชิ้น

คำสำคัญ : การลดของเสีย เครื่องมือควบคุมคุณภาพ

Abstract

The purpose of this study was to reduce waste production, water pumps, water pipes from the flange (Flange), followed by leakage. Reduce the amount of repair work (Rework) of water pipes, flanges each month. And the cost of ordering parts, flanges, pipe fittings, plumbing reduced by using the tool quality or 7 Basic QC tools to determine the factors that affect the incidence of the analysis of foreign repair flanges, pipe fittings, plumbing leaks. followed occurred within 5 months ago found that the average repair rate of 0.16 percent per month from the Pareto principle can be divided nature of the problem repaired by check. Select the update problem

flange leaking water pipes under the knife. The analysis found that the percentage of pieces of broken water pipes, flange (Flange) type 1 inch leak, followed by an overall average of 0.10 percent per month, which is higher than the target set is 0.05 percent conducted research and brainstorming, cause and effect diagram to determine the cause of death, such as how to find and implement solutions to reduce the rate of repair and decrease the volume. waste by improving manufacturing processes from the casting process is a process flange forgings. The study found that the rate of repair of the flange pipe water down from 0.16 percent a month to only 0.13 percent per month, and the percentage of broken parts, flanges, pipe fittings, plumbing (Flange), type 1. inches dropped from 0.10 percent to 0.03 percent and cost per part declined from 43 baht to 33 baht per piece, leaving only a piece.

Keywords : Waste Reduction 7QC Tool

บทนำ

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านมีบทบาทและความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างมากและมีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างต่อเนื่องอย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงทางสภาพตลาดรวมถึงการเปิดการค้าเสรีและการขยายการลงทุนของบริษัทต่างชาติเข้ามามีบทบาทในการค้ามากขึ้นจึงทำให้ภาครัฐพยายามผลักดันและสนับสนุนให้อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับตัวให้มีขีดความสามารถและความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นในสภาพเศรษฐกิจที่เกิดการชะลอตัวและก้าวเข้าสู่ภาวะถดถอยทำให้ในปัจจุบันผู้ประกอบการต่างๆ ต้องพัฒนาและเปลี่ยนแปลงองค์กรของตนเองเพื่อให้สามารถเผชิญหน้ากับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ได้การทำงานโดยมีกระบวนการผลิตแบบเดิมๆ หรือผลิตภัณฑ์แบบเดิมๆ อาจไม่ได้ทำให้องค์กรของตัวเองอยู่รอดได้เสมอไปในอนาคตเนื่องจากเกิดการแข่งขันสูงทางด้านราคาขายสินค้าและการบริการโดยเฉพาะสินค้าและผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านที่นับวันจะต้องตามเทคโนโลยีให้ทันและต้องแข่งกับสินค้านำเข้าจากประเทศจีนบวกกับสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันที่เกิดการชะลอตัวองค์กรธุรกิจหรือบริษัทที่สามารถตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของลูกค้าได้จึงจะมีโอกาสประสบผลสำเร็จในเป้าหมายทางธุรกิจที่ตั้งไว้ด้วยเหตุผลดังกล่าวสิ่งที่ควรได้รับการพิจารณาให้ความสนใจเป็นอันดับแรก คือ ระบบการผลิตที่สามารถผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายได้ตามความต้องการของลูกค้าเนื่องจากปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยอยู่ในสภาวะตกต่ำเป็นสาเหตุให้อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านต้องมีการพัฒนามาตรฐานและวิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สินค้าที่ผลิตออกมามีคุณภาพ และในขณะเดียวกันก็จำเป็นต้องมีการใช้ทรัพยากรด้านคน วัสดุ เครื่องจักร อุปกรณ์ วิธีการ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างคุ้มค่าและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สิ่งต่างๆ เหล่านี้จึงเป็นเหตุจูงใจให้ผู้วิจัยทำการศึกษาแนวทางเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของ กระบวนการผลิตให้สูงขึ้นการวิจัยนี้ได้เข้าไปศึกษาในบริษัทที่เป็นผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านซึ่งผลิตและจำหน่ายสินค้าให้กับบริษัทอื่นๆ ปัจจุบันบริษัทได้ทำการผลิตเครื่องปั้มน้ำซึ่งพบปัญหาว่าหลังการประกอบปั้มน้ำเมื่อตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน ไม่ได้คุณภาพตามที่ได้ตั้งไว้ทุกชิ้นหรือคิดเป็น 100 % เนื่องจากเกิดปัญหาของเสียของชิ้นส่วนจากกลุ่มผู้ขาย (Vendor) เมื่อนำมาประกอบใน

กระบวนการผลิตแล้วเกิดปัญหาของเสียจึงจะต้องนำชิ้นงานมาทำการซ่อมชิ้นงาน (Rework) เพื่อให้ได้คุณภาพตามที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งปัญหาของเสียของชิ้นส่วนนั้นมีหลากหลายประเภททางผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 5 เดือนของข้อมูลการซ่อมแซมชิ้นงานในแต่ละเดือน ลักษณะปัญหาที่ทำให้เกิดการซ่อมแซมมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งคือปัญหาหัวปั๊ม (Casing) รั่วตามตแต่เนื่องจากในส่วนของปัญหาหัวปั๊ม (Casing) รั่วตามต เป็นปัญหาที่ได้จัดทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วแต่ยังไม่สามารถที่จะทำให้ผลออกมาตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้เนื่องมาจากปัจจัยหลายสาเหตุที่มีผลกระทบกับแต่ละกระบวนการจึงต้องมีการวางแผนและจะต้องใช้เวลาในการคิดปรับปรุงแก้ไขต่อไป ผู้วิจัยจึงได้มุ่งเน้นไปที่ประเด็นของของเสียที่เกิดจากชิ้นส่วนหน้าแปลนต่อท่อประปา(Flange)รั่วตามตแทน เนื่องจากเป็นลักษณะปัญหาที่ทำให้เกิดการซ่อมแซมมากที่สุดเป็นอันดับสองโดยมีจำนวนการซ่อมแซมทั้งหมด 115 ครั้ง ซึ่งคิดเป็น 20.46 เปอร์เซ็นต์ ของปัญหาทั้งหมดและมีเปอร์เซ็นต์ของเสียของชิ้นส่วนหน้าแปลนต่อท่อประปา(Flange)รั่วตามตโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือนซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้โดยมีการตั้งเป้าหมายในการที่จะลดของเสียที่เกิดจากปัญหาของเสียชิ้นส่วนหน้าแปลนต่อท่อประปา(Flange)รั่วตามตให้เกิดขึ้นไม่เกิน 0.05 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือน แสดงดังรูปที่ 1

รูปที่1 แสดงลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นในเดือนเมษายน-สิงหาคม ปี 2018

ลักษณะของปัญหา	จำนวน	% การซ่อมแซม
Casing รั่วตามต	116	20.64
Casing Cover รั่วตามต	57	10.14
รวรรวม Casing Cover	15	2.67
ร่ว Housing	86	15.30
ร่ว Suc joint	11	1.96
ร่ว Mechanical seal	10	1.78
ร่ว Outlet pipe	4	0.71
Flange รั่วตามต	115	20.46
ร่ว Outlet pipe บน	5	0.89
ร่ว Outlet pipe ล่าง	0	0.00
ร่ว CAP A/C	2	0.36
ร่ว JOINT PIPE	1	0.18
ร่ว Base Ep	6	1.07
Impeller เสียตสีด้านบน	5	0.89
Impeller เสียตสีด้านนอก	5	0.89
Impeller เสียตสีด้านใน	0	0.00
Motor เสียตสี	0	0.00
รื้อนำเสียงต	21	3.74
Max head ต่า	3	0.53
ค่า Amp เกิน Spec	0	0.00
ค่า Watt เกิน Spec	0	0.00
ค่า Capacity(น้ำ) ต่า	0	0.00
ยิง NUT ไมลง(สีหนา)	2	0.36
ยิง NUT ไมลง(ใสเอียง)	1	0.18
Flange&Tank ยิง Bolt ไมเข้า	4	0.71
เปลี่ยน Tank	93	16.55
อื่นๆ	0	0.00
รวม	562	100



ภาพที่ 2 ภาพการรั่วตามตของหน้าแปลนต่อท่อประปา

ดังนั้นจึงสนใจที่จะทำการศึกษาเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดปริมาณของเสียงงานซ่อมแซมในกระบวนการผลิตโดยใช้หลักเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่างมาใช้เพื่อมุ่งปรับปรุงแก้ไขปัญหาในกระบวนการทำงานหาสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการแก้ไข อันจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า การลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตปั้มน้ำ
2. เพื่อลดของเสียจากปัญหาหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามด
3. เพื่อลดปริมาณในการซ่อมแซมชิ้นงานของหน้าแปลนต่อท่อประปาในแต่ละเดือน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. รู้ถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาและข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิต
2. เพิ่มคุณภาพของชิ้นงานหน้าแปลนต่อท่อประปาและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต
3. เป็นแนวทางในการกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดของเสียจากสาเหตุซ้ำๆ ในอนาคต

แนวคิด ทฤษฎี

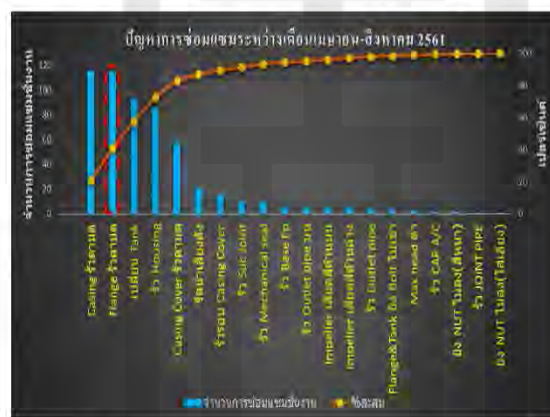
แนวคิดในการศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิตปั้มน้ำซึ่งเกิดปัญหาของเสียจากกลุ่มผู้ชายชิ้นส่วนทำให้เกิดการซ่อมแซมชิ้นงาน ได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

แนวคิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือเป็นที่รู้จักกันในนาม “ไคเซ็น” เป็นคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นมาจากคำว่า “ไค (Kai)” หมายถึงการเปลี่ยนแปลงและคำว่า “เซ็น (Zen)” หมายถึงดีดังนั้นรวม 2 คำ แล้วหมายถึงการเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น “ไคเซ็น (Kaizen)” ไม่ใช่เพียงหลักการบริหารจัดการในธุรกิจเท่านั้นแต่ยังเป็นปรัชญาในการดำเนินชีวิตของชาวญี่ปุ่นที่ฝังอยู่ในสายเลือดยึดถือเป็นธรรมเนียมปฏิบัติอย่างจริงจังอีกด้วยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาและเป็นหน้าที่ของทุกคนที่เกี่ยวข้องในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการปรับปรุงที่ละเล็กละน้อยอย่างต่อเนื่องไคเซ็นหรือการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นกุญแจสำคัญสู่ความสำเร็จสำหรับแนวคิดแบบพอเหมาะเพราะใช้เป็นหลักการในการบริหารธุรกิจได้ตรงเป้าหมายและความสำคัญทำให้ปรับตัวตามช่วงการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาสืบหาสาเหตุที่มาจากอิทธิพลหลักทำให้มีข้อได้เปรียบในการแข่งขันระยะยาว เนื่องจากการมีความคิดว่าคุณภาพเป็นการเดินทางไม่มีวันสิ้นสุดและไม่มีจุดหมายดังนั้นจึงหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการต่างๆ อยู่ตลอดเวลา โดยการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องตามหลักปรัชญาไคเซ็น ประกอบด้วย การปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการ การทำให้ผลิตภัณฑ์มีความยืดหยุ่นมากขึ้น รวมถึงการลดต้นทุนในการผลิตและของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต(ที่มา: keitner,1995,p.112) ตามแนวคิดในเชิงเศรษฐศาสตร์ หมายถึงการผลิตสินค้าหรือบริการให้ได้มากที่สุด มีองค์ประกอบหลัก 5 ประการ คือ ต้นทุน คุณภาพ ปริมาณ เวลา และกระบวนการผลิต งานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด , แนวคิดเกี่ยวกับความสูญเปล่า (7 Waste) ในกระบวนการผลิต มักจะพบว่ามีความสูญเสียดังกล่าวซึ่งเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการต่ำกว่าที่กำหนด เช่น ใช้

เวลานานในการผลิตสินค้ามีคุณภาพต่ำต้นทุนสูงดังนั้นจึงมีแนวความคิดเพื่อพยายามจะลดความสูญเสียเปล่าเหล่านี้ที่เกิดขึ้นมากมาย แนวคิดหนึ่งที่คิดค้นโดย Mr. Taiichi Ohno ผู้คิดค้นแนวคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้า Toyota Production System โดยวัตถุประสงค์เพื่อขจัดความสูญเสียเปล่า 7 ประการ(ที่มา : เอกสาร Quality of work life through productivity), แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools.) ที่ใช้ศึกษาสภาพของปัญหา เลือกรูปแบบสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา เพื่อนำมาซึ่งการแก้ไข และจัดทำมาตรฐาน และควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง,แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาการทำงาน(Work Study)การศึกษาการเคลื่อนไหว (Motion Study) บางครั้งเรียกว่า Methods Design หรือ Methods Study เป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนของการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติงาน รวมทั้งเครื่องมือ เครื่องจักรและการวางผังในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ส่วนการศึกษาเวลา (Time Study) ก็อาจเรียกอย่างว่า Work Measurement เป็นวิธีการในการคำนวณเวลาในการปฏิบัติงานโดยอาศัยเครื่องมือจับเวลาและการบันทึก

วิธีการดำเนินโครงการ

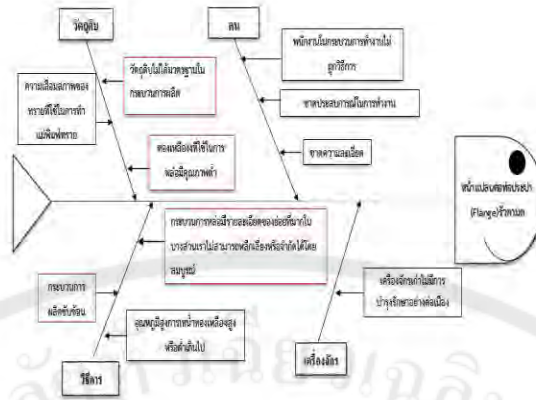
ในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษามีอัตราของการซ่อมแซมชิ้นงานของกระบวนการผลิตทั้งหมดของผลิตภัณฑ์เครื่องบ่มน้ำโดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 5 เดือน ตั้งแต่ เมษายน-สิงหาคม 2018 รายละเอียดของลักษณะของปัญหาในการซ่อมแซม และสามารถนำไปจัดลำดับความสำคัญของปัญหาโดยใช้ผังพาเรโต แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผังพาเรโตแสดงลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น

การวิเคราะห์กระบวนการผลิตเพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องในชิ้นงานหน้าแปลนต่อท่อประปา(Flange) เริ่มจากการวิเคราะห์ปัจจัยหลัก 4 ประการ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้แก่ คน (Man) กระบวนการผลิต (Method) เครื่องจักร (Machine) และวัตถุดิบ (Material) ทั้งนี้ได้ทำการตรวจสอบขั้นตอนการควบคุมกระบวนการผลิตเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องในชิ้นงานจากปัจจัยหลักทั้ง 4 ประการ โดยใช้เทคนิคแผนผังสาเหตุและผล

จากการวิเคราะห์ในส่วนของ 4M คน (Man), เครื่องจักร (Machine), วัตถุดิบ (Material), วิธีการ (Method) โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา (Fish Bone Diagram) และหลักการของWhy-Why-Analysis เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและทำการปรับปรุง ดังรูปที่ 4 และ 5



รูปที่ 4 สาเหตุของการเกิดปัญหาหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามด

หลังจากทำการวิเคราะห์หาสาเหตุโดยใช้เทคนิคแผนผังสาเหตุ และผล (Fish Bone Diagram) เพื่อค้นหาสาเหตุ พบว่าสาเหตุหลักเกิดจากในส่วนของวิธีการเนื่องจากกระบวนการผลิตซ้ำซ้อนและกระบวนการหล่อมีกระบวนการควบคุมบางส่วนเราไม่สามารถหลีกเลี่ยงหรือจำกัดได้โดยสมบูรณ์และเมื่อบริษัท AAA จำกัดนำตัวชิ้นงานเข้ามาใช้ในการประกอบเครื่องปั้มน้ำเมื่อถึงในขั้นตอนในการตรวจสอบเกิดปัญหาการไม่ผ่านการตรวจสอบเนื่องจากเกิดปัญหาของการรั่วตามดจึงต้องทำให้ต้องทำการซ่อม (Rework) ตัว ชิ้นงานขึ้นจึงได้ใช้หลักการวิเคราะห์ Why-Why Analysis วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาว่าทำไมต้องมีขั้นตอนในการซ่อมชิ้นงาน (Rework) ซึ่งพบว่าเกิดปัญหาการรั่วตามดของชิ้นงานหน้าแปลนต่อท่อประปา(Flange)แล้วตั้งคำถามต่อไปว่าทำไมจนพบสาเหตุที่แท้จริงก็คือกระบวนการผลิตมีความยุ่งยากและซับซ้อนและแนวทางในการแก้ไขปัญหานี้คือการปรับปรุงกระบวนการผลิตใหม่จากกระบวนการหล่อเป็นกระบวนการตีขึ้นรูปแสดงดังรูปที่ 5

Why1	ทำไมต้องมี การซ่อมชิ้นงาน	➡	ไม่ผ่านการตรวจสอบด้านคุณภาพ
Why2	ทำไมไม่ผ่านการตรวจสอบด้านคุณภาพ	➡ ➡	ชิ้นงานหน้าแปลนรั่วตามด
Why3	ทำไมชิ้นงานหน้าแปลนรั่วตามด		กระบวนการผลิตยุ่งยากซ้ำซ้อน
Why2	ทำไมกระบวนการผลิตยุ่งยากซ้ำซ้อน	➡	ไม่มีการปรับปรุงกระบวนการผลิต
How	ปรับปรุงกระบวนการผลิตใหม่จากกระบวนการหล่อเป็นกระบวนการตีขึ้นรูป		

รูปที่ 5 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

ผลการดำเนินโครงการ

หลังจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตหน้าแปลนต่อท่อประปาจากกระบวนการหล่อเป็นกระบวนการตีขึ้นรูปจากผลการวิจัยพบว่าสามารถทำให้อัตราของการซ่อมแซมหน้าแปลนต่อท่อประปาตกลงจากร้อยละ 0.16 ต่อเดือนเหลือเพียงร้อยละ 0.13 ต่อเดือนและเปอร์เซ็นต์ของเสียของชิ้นส่วนหน้าแปลนต่อท่อประปา(Flange)ขนาด 1 นิ้วโดยรวมลดลงจากร้อยละ 0.10 เหลือเพียงร้อยละ 0.03 เปอร์เซ็นต์และราคาต้นทุนต่อชิ้นลดลงจาก 43 บาทต่อชิ้นเหลือเพียง 33 บาทต่อชิ้นคิดเป็นร้อยละ 30.30 ที่ได้ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการผลิตหน้าแปลนต่อท่อประปาแสดงดังรูปที่ 6 และ 7



หน้าแปลนต่อท่อประปา

รูปที่ 6 กระบวนการผลิตก่อนทำการปรับปรุง(การหล่อ)



รูปที่ 7 กระบวนการผลิตหลังทำการปรับปรุง (การตีขึ้นรูป)

รายละเอียด	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
เปอร์เซ็นต์ของเสีย	ร้อยละ 0.10	ร้อยละ 0.03
ราคาต้นทุนต่อหน่วย	43 บาทต่อชิ้น	33 บาทต่อชิ้น
ราคาต้นทุนต่อหน่วยลดลง	10 บาทต่อชิ้น	
คิดเป็นร้อยละ	30.30	

รูปที่ 8 ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต

เมื่อหลังทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตสามารถชี้วัดได้ว่าจากที่ราคาต้นทุนต่อหน่วยของหน้าแปลนต่อท่อประปาตกลงส่งผลให้ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปีหลังปรับปรุงลดลง ดังรูปที่ 9

รายละเอียด	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
ยอดการผลิตเครื่องปั้มน้ำทั้งหมดในปี	60,669 Set	72,286 Set
ราคาต้นทุนต่อหน่วย	43 บาทต่อชิ้น	33 บาทต่อชิ้น
ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี	2,608,767 บาทต่อปี	2,385,438 บาทต่อปี
ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี เติมขึ้น/ลดลง	-223,329 บาทต่อปี	

รูปที่ 9 เปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อต่อปีก่อนและหลังปรับปรุง

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์พบว่าปัญหาการเกิดการซ่อมแซมหลังจากการวิเคราะห์โดยใช้กฎ 80/20 หรือพาเรโต แล้วได้สามารถเลือกกระบวนการที่เกิดของปัญหาการซ่อมแซมมา 3 ประเภทตามลำดับจากมากไปน้อย คือ ปัญหาหัวปั๊มรั่วตามต, ปัญหาหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามตและปัญหาการเปลี่ยนแท่งค้ำซึ่งได้ทำการเลือกทำการปรับปรุงแก้ไขในส่วนของปัญหาหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามตเพราะปัญหาหัวปั๊มรั่วตามตนั้นทางฝ่ายการผลิตได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วแต่ยังไม่สามารถที่จะทำให้ผลออกมาตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้เนื่องมาจากปัจจัยหลายสาเหตุที่มีผลกระทบต่อแต่ละกระบวนการจึงต้องมีการวางแผนและจะต้องใช้เวลาในการคิดปรับปรุงแก้ไขต่อไปหลังจากเลือกที่จะทำการแก้ปัญหาในส่วนของปัญหาหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามตแล้วได้ทำการนำเครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งปัญหาหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามตจะเกิดขึ้นมากในหน้าแปลน ต่อท่อประปาชนิด 1 นี้จึงเลือกที่จะปรับปรุงในส่วนของชนิด 1 นี้วก่อน ซึ่งสาเหตุเกิดจากชิ้นงานที่รับมาจากทางกลุ่มผู้ขาย (Vendor) มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนเนื่องจากในระหว่างกระบวนการผลิตแบบหล่อในบางขั้นตอนมีปัญหาที่ไม่สามารถกำจัดหรือหลีกเลี่ยงได้จึงได้แนวทางการปรับปรุง คือการปรับปรุงกระบวนการผลิตใหม่จากเดิมคือกระบวนการหล่อเปลี่ยนใหม่มาเป็นกระบวนการตีขึ้นรูปแทนและมีการเปลี่ยนตัววัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตใหม่ เพื่อลดปัญหาการรั่วของหน้าแปลนต่อท่อประปาและการซ่อมแซมเมื่อขึ้นงาน เพราะการซ่อมแซมขึ้นงานมีโอกาสที่ทำให้ผลผลิตไม่ได้ตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้มีประสิทธิภาพ หลังจากการปรับปรุงและนำมาใช้ในการประกอบเครื่องปัมน้ำรุ่น 200 วัตต์แล้วทำให้อัตราการซ่อมแซมหน้าแปลนต่อท่อที่ได้เลือกนำไปทำการประกอบนั้นลดลงจาก 0.16 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือนเหลือเพียง 0.13 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือนและเปอร์เซ็นต์ของเสียหายหน้าแปลนต่อท่อประปารั่วตามตลดลงเหลือ 0.03 เปอร์เซ็นต์ซึ่งทำได้ตามเป้าหมายที่กำหนดคือไม่เกิน 0.05 เปอร์เซ็นต์

ข้อเสนอแนะ

1. การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดปริมาณของเสียและงานซ่อมแซมในกระบวนการผลิตโดยใช้หลักควบคุมคุณภาพ 7 อย่าง ควรจะมีการขยายผลการปรับปรุงไปยังสายการผลิตอื่นในแบบเดียวกันของบริษัท เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตเพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าในอนาคต
2. บริษัทควรมีการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการและพัฒนาวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่อง
3. เมื่อมีการรับชิ้นงานเข้ามาเพื่อใช้ในการประกอบควรมีการเช็ค 100 % เพื่อเป็นการป้องกันของเสียหลุดรอดเข้าไปสู่กระบวนการผลิตและเพื่อลดปัญหาการซ่อมแซม
4. ควรนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพ (QC 7 Tools) อื่นๆที่ยังไม่ได้นำมาใช้ในการศึกษารั้งนี้มาประยุกต์ใช้
5. สามารถนำหลักการแก้ปัญหาที่ผู้จัดทำได้จัดทำขึ้นไปใช้ในการแก้ปัญหากับงานที่มีลักษณะเดียวกันหรือคล้ายกับชิ้นงานที่ผู้จัดทำการศึกษา
6. สำหรับด้านการปรับปรุงคุณภาพควรจัดให้มีการอบรมให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการปรับปรุงคุณภาพ เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพรวมถึงความเข้าใจในวิธีปฏิบัติงานซึ่งเป็นการส่งเสริมให้พนักงานมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นรวมถึงจัดให้พนักงานมีส่วนร่วมในการรับรู้ถึงข้อบกพร่องและผลที่เกิดขึ้นเพื่อให้พนักงานตระหนักและร่วมกันวางแผนแก้ไขตรวจสอบและติดตามผล

เอกสารอ้างอิง

- [1] อานนท์ จิตรกร.(2554). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสียกรณีศึกษา โรงงานประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์.(วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)
- [2] พลอยนภัส อยู่สุข.(2558). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิตโดยใช้แนวคิดไคเซ็นกรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์.(โครงการศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ)
- [3] อรุณลักษณ์ เตียวติ,บุญชัย แซ่ลิว และศุภชัย วรรณ.(2557). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตโดยใช้หลักควบคุมคุณภาพ 7 อย่าง :กรณีศึกษาการผลิตขึ้นรูปพลาสติกด้วยระบบสูญญากาศ. (วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต กรุงเทพมหานคร)

