

การลดความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่ว :**กรณีศึกษา บริษัท พี.เอส.เอ. อินเตอร์-คูลิ่ง จำกัด****DECREASING LOSSES IN WELDING AND LEAK CHECK PROCESS:****CASE STUDY P.S.A. INTER-COOLING CO.,LTD.****อรวรรณ วาดเขียน****นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศรีปทุม****E-mail : plespu@gmail.com****บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเสียในการผลิตคอยล์ ที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่ว ของบริษัท พี.เอส.เอ. อินเตอร์-คูลิ่ง จำกัด จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและการเก็บข้อมูลความสูญเสียเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไข พบว่าปัญหาความสูญเสียที่พบมากที่สุดในการผลิต คือ คอยล์รั่ว มีสาเหตุมาจากวิธีการทำงาน และความผิดพลาดของพนักงาน ตลอดจนการไม่สามารถใช้ทรัพยากรการผลิตของโรงงาน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ได้ทำการแก้ไขโดยการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาแยกตามทรัพยากรการผลิต และกำจัดสาเหตุของความสูญเสียเหล่านั้น และใช้ค่าร้อยละของความสูญเสียเทียบกับจำนวนคอยล์ที่ผลิตเพื่อประเมินค่าความสูญเสีย ภายหลังจากการปรับปรุงดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัย โดยเปรียบเทียบข้อมูลผลการดำเนินงานระหว่างก่อนและหลังการแก้ไขปรับปรุง พบว่าจำนวนความสูญเสียจากคอยล์รั่วโดยรวมก่อนการแก้ไขปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 3.60 ของจำนวนผลผลิตทั้งหมด ภายหลังจากที่ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง จำนวนความสูญเสียจากคอยล์รั่วเทียบกับจำนวนผลผลิตทั้งหมดลดลงเหลือร้อยละ 1.03 ผลที่ได้รับจากการปรับปรุง คือ บริษัทสามารถลดความสูญเสียที่เกิดจากคอยล์รั่วลงได้ร้อยละ 2.57

คำสำคัญ : ความสูญเสีย การลดความสูญเสีย การควบคุมคุณภาพ เครื่องมือคุณภาพ**ABSTRACT**

The objective of this research is to decrease losses of coil product in welding and leak check process of P.S.A. Inter-Cooling Co. Ltd. Based on the problems occurred in the production process and loss data, it was found that the maximum loss was a leak coil. The causes of losses are work method and human errors as well as the inefficient utilization of the company's pressing resources such as manpower, raw materials, machine and equipment. This problem was solved by analyzing the causes of loss elimination. The loss index or percent of loss is used to identify the loss evaluation. After following the implementation of the work improvement procedures outlined in this research, the improvement was done by comparison of before and after

improvement. It was found that the total loss of leak coil before improvement were 3.60 percent of all production and after improvement found that total the loss of leak coil were 1.03 percent of all production. As a result, this improvement can be lower losses by 2.57 percent of leak coil problems.

KEYWORDS: Losses, Decreasing losses, Quality control, Quality tools

1. บทนำ

ในสภาวะเศรษฐกิจถดถอย การแข่งขันในอุตสาหกรรมผลิตคอยล์มีแนวโน้มที่รุนแรงขึ้น ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับภาวะการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ นอกจากนี้การที่มีการนำคอยล์จากผู้ผลิตในต่างประเทศเข้ามาจำหน่ายในประเทศเพิ่มมากขึ้นยิ่งมีส่วนทำให้ภาวะการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงขึ้น ประกอบกับความเสียหายจากการปรับตัวสูงขึ้นของราคาวัตถุดิบ อันเนื่องมาจากต้นทุนของวัตถุดิบหลัก ได้แก่ ทองแดง อลูมิเนียม และแผ่นสังกะสีที่มีราคาสูง โดยเฉพาะทองแดงซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญที่สุดในการผลิต ซึ่งปัจจุบันยังมีปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้จำเป็นต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ และราคาค่อนข้างผันผวนตามการเปลี่ยนแปลงของความต้องการใช้ในตลาดโลก โดยมีราคาอ้างอิงจาก London Metal Exchange (LME) หากเกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดขึ้น ก็จะทำให้เกิดความสูญเสียแก่ผู้ประกอบการผลิตเป็นอย่างมาก

จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา ตั้งแต่วันที่ 3 มีนาคม ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 จากการผลิตคอยล์ทั้งหมด 10,949 ตัว พบความสูญเสียทั้งหมด 602 ตัว หรือร้อยละ 5.50 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด โดยพบความเสียหายจากฝ่ายเชื่อมและทดสอบรอยรั่วมากที่สุด จำนวน 478 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 79.40 ของจำนวนความสูญเสียทั้งหมด ดังนั้นกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่วจึงมีความสำคัญที่สุดที่จะนำมาพิจารณาเพื่อหาทางแก้ไขและป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อไป เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และส่งผลกระทบต่อโรงงานที่เป็นกรณีศึกษาอย่างมาก ดังนั้นการลดปริมาณความเสียหายให้อยู่ในระดับที่ต่ำจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อคุณภาพสินค้า ต่อความพึงพอใจของลูกค้า และศักยภาพในการแข่งขันของบริษัท

จากสภาพปัญหาที่พบในโรงงานตัวอย่างเป็นเหตุจูงใจให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเพื่อทำการหาสาเหตุ และปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสียหายในกระบวนการผลิต เพื่อหาวิธีการลดความเสียหายที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เพื่อให้ผลิตสินค้าที่ได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของลูกค้า และสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้กับองค์กรมีมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ต้องอาศัยพนักงานระดับปฏิบัติการผู้ซึ่งทำการผลิตโดยตรงและสามารถมองเห็นความสูญเสียได้มากที่สุด รวมถึงอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายและทุกหน่วยงาน เพื่อให้การลดความเสียหายในครั้งนี้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายในกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่ว
2. เพื่อหาแนวทางในการลดความเสียหายที่เกิดขึ้นในกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่ว
3. เพื่อนำแนวทางที่ได้มาแก้ไขปัญหาลดความเสียหายในกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่ว

3. ขอบเขตของการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้ได้อาศัยเครื่องมือคุณภาพ โดยนำแนวคิดของเครื่องมือคุณภาพ ได้แก่ แผนผังพาเรโต และแผนผังแสดงเหตุและผล มาประยุกต์ใช้สำหรับเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ค้นหาปัญหา หาสาเหตุของปัญหา และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น

2. ทำการศึกษาเฉพาะพนักงานในบริษัท พี.เอส.เอ. อินเตอร์-คูตลิ่ง จำกัด จำนวน 25 คน และศึกษาเฉพาะคอยล์ร้อนหรือคอยล์คอนเดนเซอร์เท่านั้น เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์หลักของบริษัท และพบจำนวนความสูญเสียที่ต้องหาทางแก้ไขและป้องกันเป็นจำนวนมาก

3. ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่ว ตั้งแต่วันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2551 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2551

4. ทำการศึกษาและทำการวิจัยเฉพาะการลดความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่วของฝ้ายเชื่อมและทดสอบรอยรั่ว ในบริษัท พี.เอส.เอ. อินเตอร์-คูตลิ่ง จำกัด เท่านั้น

4. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาในการลดความสูญเสีย มีดังต่อไปนี้

1. ความสูญเสียในการผลิต

ความสูญเสีย (โกศล ศิศิลธรรม, 2548) คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการดำเนินงานโดยไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใดๆ ขึ้นมา แต่กลับทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง สินค้ามีคุณภาพต่ำ แต่ต้นทุนสูง แบ่งออกเป็นความสูญเสียจากการว่างงานหรือการรอคอย และความสูญเสียที่เกิดจากงานที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่ม

ความสูญเสียในกระบวนการผลิต (นาคา โยชิ นากาชิมา, 2544) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องไปในกระบวนการผลิต โดยไม่ได้มีส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิตแต่อย่างใด มีสาเหตุมาจาก ทรัพยากรการผลิต อันประกอบด้วย คนงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัตถุดิบ วิธีการทำงาน และวิธีการตรวจสอบ

2. การควบคุมคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพ (ประชา กลิ่นเกล้า, 2543) หมายถึง กิจกรรมและกลวิธีการปฏิบัติเพื่อสนองตอบความต้องการด้านคุณภาพภายในธุรกิจ โดยการตรวจสอบ การวัด และการทดสอบที่มุ่งจะควบคุมวัตถุดิบ กระบวนการ และการกำจัดสาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการทั้งหมด เพื่อควบคุมมิให้ของเสียมีมากเกินไปที่กำหนด และในปัจจุบันการควบคุมคุณภาพมุ่งเน้นที่ของเสียต้องเป็นศูนย์

คุณภาพจะเกี่ยวข้องกับเรื่องต่างๆ รวมถึงขั้นตอนในการผลิตด้วย (พงค์ หรดาล, 2547, หน้า 147) คุณภาพจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากบริษัทจะมีชื่อเสียงได้จากการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดีออกจำหน่าย และการะรับผิดชอบในตัวผลิตภัณฑ์ที่เป็นข้อผูกมัดทางกฎหมาย ซึ่งผู้ขายจะต้องชดเชยค่าเสียหายให้กับคนที่ได้รับอันตรายจากผลิตภัณฑ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่ปลอดภัย จึงต้องตระหนักถึงหน้าที่และความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การออกแบบจนถึงการผลิตออกจำหน่ายให้ได้ตามมาตรฐาน รวมถึงการประยุกต์ใช้ในระดับโลก เนื่องจากปัจจุบันมีการแข่งขันกันในเรื่องคุณภาพเป็นหลัก และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นมาตรฐานการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากลด้วย

ในกระบวนการผลิตสินค้าใดๆ กระบวนการผลิตมักจะเกิดความผันแปรอยู่เสมอ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เสียที่ยอมรับไม่ได้ต้องถูกปฏิเสธไป จึงจำเป็นที่จะต้องมีการควบคุมคุณภาพสินค้าด้วยการควบคุมความผันแปรจากการจัดการและแรงงาที่เกิดขึ้นจากคน ควบคุมเครื่องจักร ไม่ให้เกิดการสึกหรอ และควบคุมวัตถุดิบให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในการผลิต (อริศศักดิ์ พงษ์พุดผลศักดิ์, 2545)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ

แผนผังพาเรโต (อิโตชิ คุเมะ, 2535) เป็นแผนผังที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น เมื่อต้องการกำหนดสาเหตุที่สำคัญของปัญหาเพื่อแยกออกมาจากสาเหตุอื่นๆ เมื่อต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา โดยเปรียบเทียบก่อนทำกับหลังทำ และเมื่อต้องการค้นหาปัญหาและหาคำตอบในการแก้ไขปัญหา

แผนผังแสดงเหตุและผล คือ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลกับสาเหตุที่เกี่ยวข้อง ใช้เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น และเมื่อต้องการระดมสมอง โดยในการแก้ปัญหาจากแผนผังแสดงเหตุและผลต้องตัดสาเหตุที่ไม่จำเป็นออก โดยจัดลำดับความเร่งด่วนและความสำคัญของปัญหา ถ้ายืนยันสาเหตุนั้นไม่ได้ ต้องกลับไปเก็บข้อมูลอีกครั้ง คิดและกำหนดวิธีการแก้ไข กำหนดผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา และติดตามผลการแก้ไขในรูปแบบที่เป็นตัวเลขสามารถวัดได้

4. การลดความสูญเสียเพื่อการเพิ่มผลผลิต

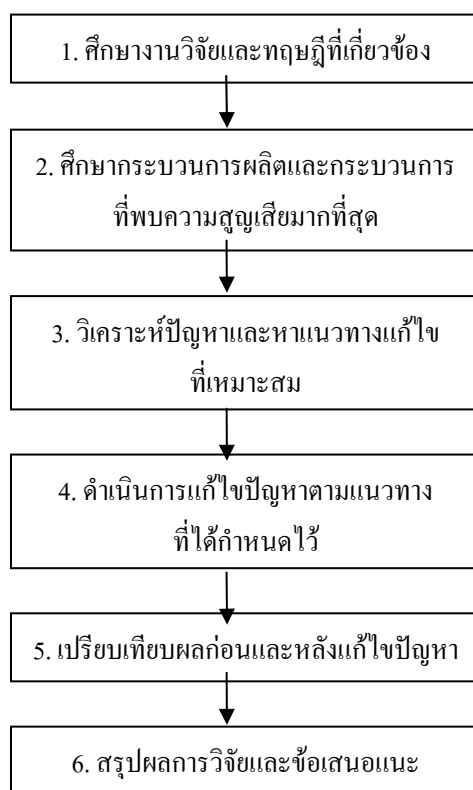
แนวทางในการลดความสูญเสีย สามารถทำได้โดยการค้นหาจุดบกพร่องของขั้นตอนการดำเนินงาน โดยวางแผนการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด การลดงานระหว่างทำให้เกิดการตกค้างน้อยที่สุด หมั่นควบคุมตรวจสอบขั้นตอนการทำงานและคุณภาพงานอยู่เสมอเพื่อลดปริมาณของเสีย กำหนดนโยบายการทำงานที่แน่ชัดเป็นมาตรฐานเดียวกัน และติดตามผลการดำเนินงาน ถ้าเป็นที่น่าพอใจก็ควรปฏิบัติต่อไป และแก้ไขจุดที่ไม่ได้ผล โดยต้องอาศัยเทคนิคพื้นฐาน ได้แก่ กิจกรรมเพื่อความปลอดภัย กิจกรรม 5ส วงจร PDCA กิจกรรมข้อเสนอแนะ กิจกรรมกลุ่มย่อย เป็นต้น และเทคนิคขั้นสูง ได้แก่ การบริหารคุณภาพโดยรวม การบำรุงรักษาที่ผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม การผลิตแบบทันเวลาพอดี เป็นต้น

5. ระเบียบวิธีวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยอาศัยการควบคุมคุณภาพ การศึกษาการทำงานและนำแนวคิดของเครื่องมือคุณภาพมาประยุกต์ใช้

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานในบริษัท พี.เอส.เอ.อินเตอร์-คูตติ้ง จำกัด จำนวน 25 คน แบ่งเป็น 2 แผนก คือ แผนกควบคุมคุณภาพ จำนวน 8 คน และแผนกผลิต จำนวน 17 คน โดยแผนกควบคุมคุณภาพ ได้แก่ ผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ จำนวน 1 คน หัวหน้าฝ่ายตรวจรับสินค้าเข้า จำนวน 1 คน หัวหน้าฝ่ายตรวจสอบสินค้าออก จำนวน 1 คน พนักงานฝ่ายตรวจรับสินค้าเข้า จำนวน 1 คน พนักงานฝ่ายตรวจสอบสินค้าออก จำนวน 2 คน พนักงานฝ่ายเก็บรักษาสินค้า จำนวน 2 คน และแผนกผลิต ได้แก่ ผู้จัดการแผนกผลิต จำนวน 1 คน หัวหน้าฝ่ายเชื่อมและทดสอบรอยรั่ว จำนวน 1 คน พนักงานฝ่ายเชื่อมและทดสอบรอยรั่ว จำนวน 15 คน

3. ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ในการศึกษาได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

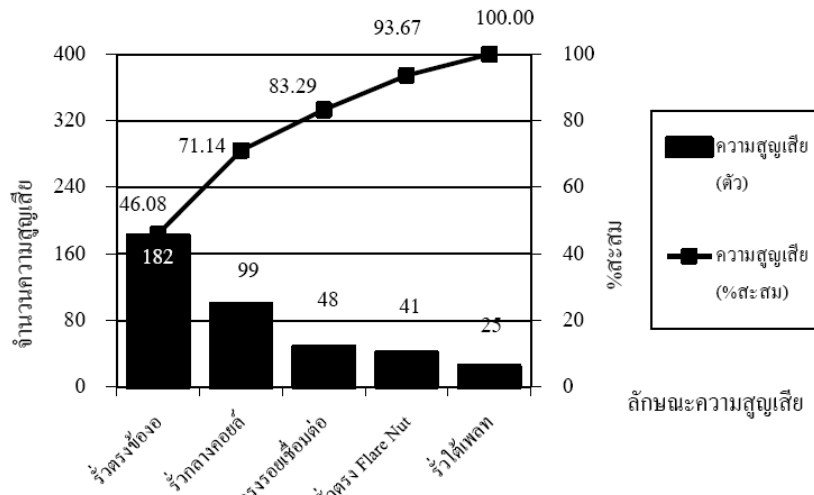
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็นแบบฟอร์มสำหรับการเก็บข้อมูลความสูญเสียในกระบวนการผลิตของแผนกผลิตและแผนกควบคุมคุณภาพ และเครื่องมือคุณภาพ โดยนำแนวคิดของเครื่องมือคุณภาพ ได้แก่ แผนผังพาเรโต และแผนผังแสดงเหตุและผลมาประยุกต์ใช้สำหรับเป็นแนวทางการวิเคราะห์ค้นหาปัญหาหาสาเหตุของปัญหา และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาความสูญเสียที่เกิดขึ้น

5. การรวบรวมข้อมูล โดยการสำรวจสภาพปัญหาปัจจุบันที่เกิดขึ้น เริ่มจากการศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงาน ศึกษากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตคอยล์ โดยศึกษากระบวนการผลิตในขั้นตอนแรกจนกระทั่งกระบวนการสุดท้ายจนสำเร็จออกมาเป็นคอยล์ จากนั้นจึงศึกษากระบวนการที่พบความสูญเสียมากที่สุด และนำข้อมูลหรือทฤษฎีในการควบคุมคุณภาพ รวมไปถึงเทคนิคต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ แผนผังพาเรโต แผนผังแสดงเหตุและผลมาใช้วิเคราะห์ถึงปัญหาที่พบเพื่อทำการดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลความสูญเสียที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยร้าว

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

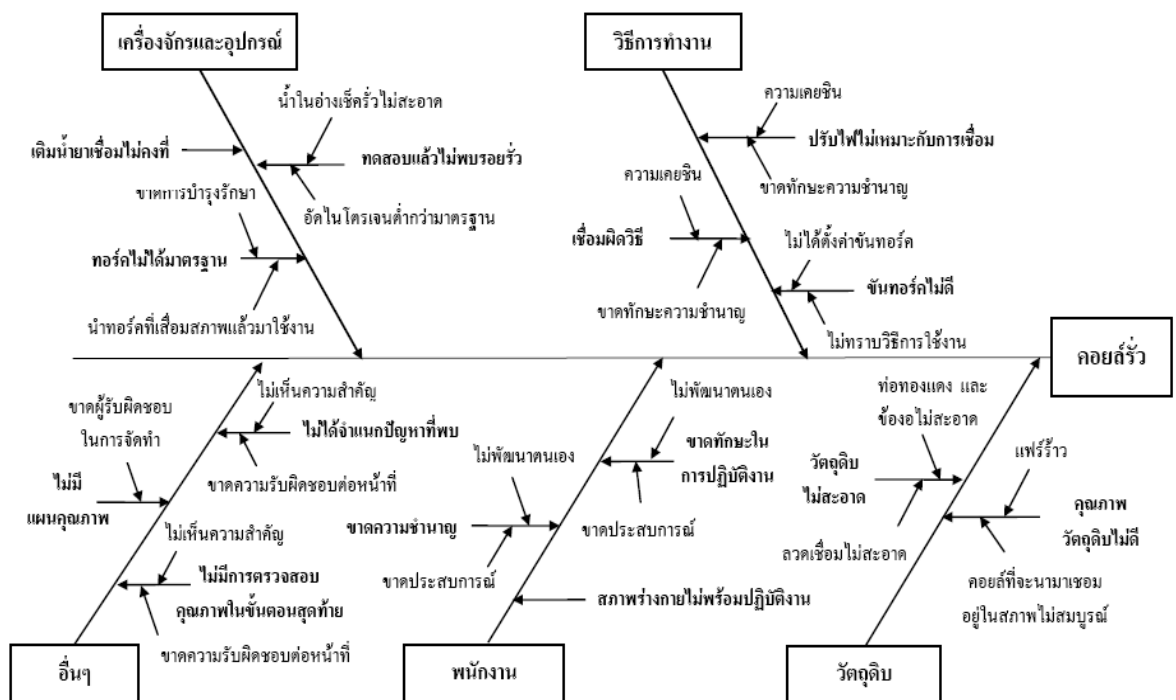
ผู้วิจัยได้เลือกดำเนินการแก้ไขฝ่ายเชื่อมและทดสอบรอยร้าว เนื่องจากพบจำนวนความสูญเสียที่ต้องหาทางแก้ไขและป้องกันเป็นจำนวนมาก โดยจากการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 3 มีนาคม ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ในการผลิตคอยล์ทั้งหมดจำนวน 10,949 ตัว พบความสูญเสียที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยร้าว คิดเป็นร้อยละ 4.37 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด และเมื่อวิเคราะห์ด้วยแผนผังพาเรโต พบว่าความสูญเสียที่มีความรุนแรงมากที่สุด คือ ปัญหาคอยล์ร้าว คิดเป็นร้อยละ 3.60 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด

และคิดเป็นร้อยละ 82.64 ของความสูญเสียที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมคอตล์และทดสอบรอยรั่ว และมีลักษณะความสูญเสียที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่ รั่วตรงข้องอ รั่วกลางคอตล์ รั่วตรงรอยเชื่อมต่อ รั่วตรง Flare Nut และรั่วใต้เพลท ซึ่งทั้งหมดนี้นับได้ว่าเป็นความสูญเสียที่เกิดจากคอตล์รั่วทั้งหมด เพียงแต่นำมาจำแนกตามลักษณะของความสูญเสียเพื่อความสะดวกและความชัดเจนในการเก็บข้อมูลดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แผนผังพาเรโตแสดงข้อมูลความสูญเสียจากคอตล์รั่วก่อนการแก้ไขปัญหา

หลังจากทราบข้อมูลความสูญเสียแล้วจึงทำการจัดประชุมระดมสมองระหว่างฝ่ายและแผนกที่เกี่ยวข้อง โดยนำแผนผังแสดงเหตุและผลมาประยุกต์ใช้ดังภาพประกอบ 3

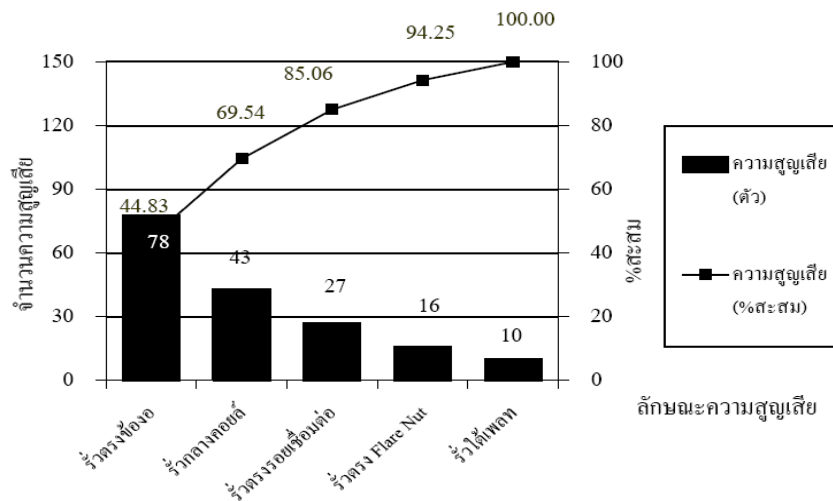


ภาพประกอบ 3 แผนผังแสดงเหตุและผล แสดงสาเหตุของความสูญเสียจากคอตล์รั่ว

เมื่อทราบปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียแล้ว ผู้วิจัยได้ร่วมมือกับผู้รับผิดชอบของบริษัท พิจารณาหาแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับสาเหตุ สรุปแนวทางแก้ไขปัญหาและกำหนดคมอบหมายหน้าที่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข พร้อมทั้งจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน รวมถึงกำหนดมาตรฐานต่างๆ ในการปฏิบัติงาน เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นให้มีปริมาณลดลง และนำวิธีการแก้ปัญหาไปปฏิบัติงานจริงในโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา

6. ผลการวิจัย

หลังจากที่ได้ดำเนินการนำแนวทางการแก้ไขปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการจัดทำแบบฟอร์มบันทึกแยกปัญหาในแต่ละเดือน จัดทำแบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการสุดท้าย จัดทำแผนคุณภาพเพื่อควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต ทำการสอบเทียบเครื่องมือวัดและกำหนดรายการรหัสเครื่องมือวัด สอนขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานแก่พนักงาน โดยละเอียดและมีการวัดความสามารถและความเข้าใจและประเมินผลพนักงานที่เข้ามาทำงานใหม่ และจัดทำวิธีปฏิบัติงานที่จำเป็นเพื่อแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในพื้นที่ปฏิบัติงานและจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน และกำหนดมาตรฐานต่างๆ ในการปฏิบัติงานแล้วนั้น จึงได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอีกครั้งในวันที่ 2 สิงหาคม ถึงวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2551 แสดงดังผังพาเรโตในภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แผนผังพาเรโตแสดงข้อมูลความสูญเสียจากคอยล์รั่วหลังการแก้ไขปัญหา

หลังจากทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว ความสูญเสียที่เกิดจากคอยล์รั่วมีปริมาณลดลงเมื่อเทียบกับก่อนการแก้ไขปัญห โดยความสูญเสียที่เกิดจากการรั่วตรงข้องอ มีปริมาณลดลงร้อยละ 1.20 รั่วกลางคอกซ์ มีปริมาณลดลงร้อยละ 0.64 รั่วตรงรอยเชื่อมตอ มีปริมาณลดลงร้อยละ 0.28 รั่วตรง Flare Nut มีปริมาณลดลงร้อยละ 0.28 และรั่วใต้เพลท มีปริมาณลดลงร้อยละ 0.17 เมื่อเทียบกับปริมาณการผลิตทั้งหมด และสามารถลดความสูญเสียที่เกิดจากคอยล์รั่วทั้งหมดลง ได้ร้อยละ 2.57

7. สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัย เพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมคอกซ์และทดสอบรอยร้าวครั้งนี้ พบว่า ผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อที่ได้ตั้งไว้ ดังนี้

1. ความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมคอกซ์และทดสอบรอยร้าวที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากความผิดพลาดในวิธีการทำงาน ความผิดพลาดของพนักงาน ตลอดจนการไม่สามารถใช้ทรัพยากรการผลิตของโรงงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากโรงงานขาดการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็น ขาดการจำแนกและวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้น จากผู้รับผิดชอบด้านคุณภาพที่ชัดเจน และขาดการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ว่าเพื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมคอกซ์และทดสอบรอยร้าว

2. ในการแก้ไขปัญหาความสูญเสียที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมคอกซ์และทดสอบรอยร้าว ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยการปรับปรุงกระบวนการผลิตตั้งที่ระดับผลการวิจัย และจัดทำวิธีปฏิบัติงานที่จำเป็นเพื่อแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในพื้นที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ว่าเพื่อหาแนวทางในการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการเชื่อมคอกซ์และทดสอบรอยร้าว

3. หลังจากที่ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาไปปฏิบัติจริงและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอีกครั้ง พบว่า ความสูญเสียที่เกิดจากคอกซ์ร่วงลดลง และผลที่ได้รับทางตรง คือ สามารถลดจำนวนการเกิดความสูญเสียจากปัญหาคอกซ์ร่วงลงได้เฉลี่ยเดือนละ 74 ตัว ส่วนผลที่ได้รับทางอ้อม คือ สามารถลดค่าเฉลี่ยรวมของการเกิดความสูญเสียลงได้ รวมถึงพนักงานในฝ่ายและแผนกที่เกี่ยวข้องได้ประสานงานร่วมมือกันทำงาน และได้เรียนรู้การทำงานและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ว่าเพื่อนำแนวทางที่ได้มาแก้ไขปัญหาและลดความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมคอกซ์และทดสอบรอยร้าว

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปจะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ และ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปที่ควรจะได้มีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ควรมีการจัดทำโปรแกรมในการบันทึกข้อมูลความสูญเสีย เพื่อให้สามารถบันทึกผลได้สะดวกรวดเร็ว และมีความถูกต้อง

2. เมื่อพบความสูญเสียควรมีการตอบสนองการแก้ปัญหาที่รวดเร็ว และแก้ปัญหาในทันทีขณะที่การผลิตยังอยู่ในสภาพเดิม จะช่วยให้สามารถลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้

3. ควรมีการให้ข้อมูลข่าวสารกับพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เพื่อเป็นแรงจูงใจให้พนักงานทุกคนร่วมมือในการทำงานเพื่อลดความสูญเสียและพัฒนาประสิทธิภาพในกระบวนการทำงาน

4. ในการจัดทำมาตรฐานปฏิบัติงานต่างๆ ขึ้นมาใหม่ ควรแนะนำทั่วทั้งองค์กรและฝึกอบรมพนักงานในหน่วยงานต่างๆ ให้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง และเมื่อมีการปรับปรุงวิธีการทำงานต่างๆ มาตรฐานที่อยู่ ในรูปเอกสารต้องได้รับการแก้ไขด้วย เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพชนิดอื่นๆ ที่ยังไม่ได้นำมาใช้ในการศึกษานี้มาประยุกต์ใช้กับโรงงาน และนำแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ จากงานวิจัยในครั้งต่อไปเป็นแนวทางเพื่อประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สุด
2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยนำวิธีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาประยุกต์ใช้ เนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโรงงานส่วนใหญ่ผ่านการใช้งานมาหลายปี และขาดการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง

9. รายการอ้างอิง

- โกศล ดีศีลธรรม, 2548. “Productivity & Operations: ปัจจัยจำแนกความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดลีน.” *อินดัสเทรียล เทคโนโลยีรีวิว*. 140: 135-140.
- จิตติพร สังข์สัมฤทธิ์, 2544. การลดความสูญเสียในกระบวนการพิมพ์หนังสือ. วิทยานิพนธ์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นากาโยชิ นากาชิมา, 2544. **กิจกรรมZD (Zero Defect) : การลดของเสียในกระบวนการผลิตให้เป็นศูนย์.**
กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ประชา กลิ่นเกล้า, 2543. **การควบคุมคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- พงศ์ ทรดาล, 2547. **การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ.** กรุงเทพฯ : ธรรมสาร.
- อดิศักดิ์ พงษ์พลผลศักดิ์, 2535. **การควบคุมคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซท.
- อิโตชิ คุเมะ และวีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์, 2535. **วิธีทางสถิติเพื่อการพัฒนาคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).