บทที่ 4

การวัดสภาพปัญหา (Measure Phase)

หลังจากทำการนิยามปัญหาแล้ว ในบทนี้จะกล่าวถึงการวัดสภาพปัญหาของการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์คอยล์เย็นที่เกิดจากความผิดพลาดของกระบวนการผลิต โดยเริ่มจากการสำรวจสภาพปัญหาการเกิดของเสียของผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น ไม่ว่าจะเป็นอัตราการเกิดของเสีย การแบ่งประเภทของเสียของผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น โดยทั้งหมดนี้ได้อาศัยเครื่องมือคุณภาพเข้ามาช่วยในการเก็บข้อมูล ใบรายการตรวจสอบ (Check Sheet) กราฟ (Graph) แผนภูมิพาเรโต (Pareto) เป็นต้น จากการเก็บข้อมูลดังกล่าวนี้ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

4.1 แนวทางการวัดและเก็บข้อมูลเบื้องต้น

ในขั้นตอนการวัดและเก็บข้อมูลการทำให้เกิดของเสียของกระบวนการผลิตคอยล์เย็นนั้น ทางทีมงานพบว่าของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่มีการบันทึกเป็นของเสียของกระบวนการผลิตคอยล์เย็นทั้งหมดนั้น มาจากกระบวนการผลิต 11 กระบวนการแรกเท่านั้น ซึ่งมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. กระบวนการขึ้นรูปวัตถุดิบ Core plate
2. กระบวนการระเหยน้ำมันออกจากชิ้นส่วน Core plate
3. กระบวนการเคลือบ Flux เปียกบนชิ้นส่วน Core plate
4. กระบวนการอบชิ้นส่วน Core plate หลังจากกระบวนการเคลือบ flux เปียก
5. กระบวนการขึ้นรูป Inner fin
6. กระบวนการประกอบ Inner fin เข้ากับชิ้นส่วน Core plate หรือ Unit assembly
7. กระบวนการขึ้นรูป Outer fin
8. กระบวนการ Core assembly
9. กระบวนการมัดลวดรอบตัวงาน
10. กระบวนการเชื่อมชิ้นส่วนด้วยความร้อนสูง หรือกระบวนการ Brazing
11. กระบวนการทดสอบการรั่วภายนอก

สาเหตุที่ของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิตคอยล์เย็นนั้นเกิดขึ้นเฉพาะใน 11 กระบวนการผลิตแรก เนื่องจากของเสียที่ลงบันทึกนั้นจะถูกตรวจสอบครั้งสุดท้ายที่กระบวนการทดสอบการรั่วภายนอกก่อนส่งให้กระบวนการเคลือบผิวเพื่อป้องกันสนิมขาว และกระบวนการอื่นๆ ถัดไป ซึ่งเป็น

กระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์คอยล์เย็นอีกชนิดหนึ่งซึ่งต้องใช้สายการผลิตร่วมกัน ดังนั้นของเสียที่เกิดขึ้นหลังจากกระบวนการทดสอบการรั่วภายนอกจะถูกบันทึกที่กระบวนการผลิตคอยล์เย็นชนิดนั้นทั้งหมด ดังนั้นในการวัดข้อมูลต่างๆจะเป็นการเก็บรวบรวมมาจากกระบวนการผลิตคอยล์เย็น 11 กระบวนการแรกเท่านั้น

จากนั้นทางทีมงานวิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของการเกิดของเสีย โดยแยกออกเป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต โดยจะทำการศึกษาข้อมูลของเอกสารต่างๆ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์กระบวนการผลิต อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารดังกล่าวด้วยว่าเหมาะสมกับกระบวนการผลิตในขณะนั้น (ก่อนการแก้ไขปรับปรุง) หรือไม่ โดยเอกสารดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

1) ผังการไหลของกระบวนการผลิตคอยล์เย็น (Partial Process Chart)
2) ผลการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการผลิตคอยล์เย็น (PFMEA)
3) แผนควบคุมกระบวนการผลิต (Control Plan)
4) ใบตรวจสอบกระบวนการผลิต (Check sheet)

2. ข้อมูลเกี่ยวกับของเสียของกระบวนการผลิตคอยล์เย็น โดยศึกษาเกี่ยวกับของเสียประเภทใดมีมูลค่าการทิ้งของเสียมากที่สุดจะถูกเลือกนำมาแก้ไข โดยการเลือกนั้นจะใช้แผนภูมิพาเรโต และใช้หลักการของจูรานคือ 80% ของเปอร์เซ็นต์สะสมในการเลือกปัญหาเพื่อนำมาแก้ไข จากนั้นก็ทำการแตกรายละเอียดย่อยของการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ในขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุปัญหา

4.2 สภาพปัญหาของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต

จากการเอกสารดังที่กล่าวไว้ข้างต้น พบความผิดปกติของเอกสาร ดังต่อไปนี้

1. ผังการไหลของกระบวนการผลิตคอยล์เย็น (Partial Process Chart)

กระบวนการผลิตนั้นมีอยู่ทั้งสิ้น 11 กระบวนการ ดังที่กล่าวไว้แล้ว พบว่าในขั้นตอนการผลิตคอยล์เย็นนั้น ไม่พบว่ามีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ Core plate วัตถุดิบ Inner fin และวัตถุดิบ Outer fin นั่นหมายความว่าวัตถุดิบที่นำเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตนั้นไม่มีการตรวจสอบโดยละเอียด เพื่อยืนยันคุณภาพของวัตถุดิบก่อนนำเข้ากระบวนการผลิตแต่อย่างใด

2. การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการผลิตคอยล์เย็น (FMEA)

จากการตรวจสอบข้อมูลในเอกสารการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการผลิตคอยล์เย็นนั้น พบว่าเอกสารดังกล่าวถูกปรับปรุงครั้งล่าสุดเมื่อปี 2549 และไม่ได้มีการทวนสอบเพื่อให้มีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตในขณะนั้น (ก่อนการแก้ไขปรับปรุง) ซึ่งในช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2549 จนถึง 2552 นั้นกระบวนการผลิตคอยล์เย็นได้มีการเปลี่ยนแปลงไปหลายอย่าง อาทิเช่น เครื่องจักร วิธีการผลิตหรือขั้นตอนในการผลิต อุปกรณ์การผลิต เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการควบคุมกระบวนการผลิตคอยล์เย็น

3. แผนควบคุมกระบวนการผลิต (Control Plan)

จากการตรวจสอบข้อมูลในเอกสารแผนควบคุมกระบวนการผลิตคอยล์เย็นนั้น พบว่าเอกสารดังกล่าวถูกปรับปรุงครั้งล่าสุดเมื่อปี 2552 และไม่ได้มีการทวนสอบเพื่อให้มีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตในขณะนั้น (ก่อนการแก้ไขปรับปรุง) เช่นเดียวกับเอกสารการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการผลิตคอยล์เย็น ทำให้รายละเอียดของการค่าที่ใช้ในการควบคุม วิธีการตรวจวัด เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด และความถี่ในการตรวจวัดของในแต่ละขั้นตอนการผลิตนั้นไม่ตรงกับสภาพการผลิต ณ ขณะนั้น

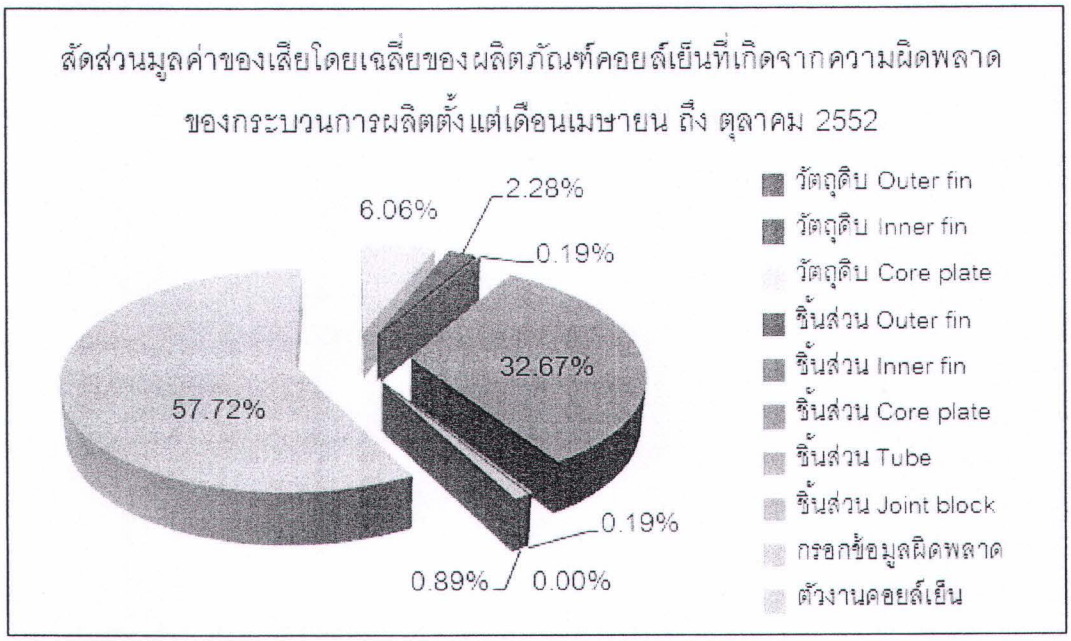
4. ใบตรวจสอบกระบวนการผลิต (Check sheet)

ในรายละเอียดของใบตรวจสอบการผลิตนั้น พบว่ามีรายละเอียดของการควบคุมตรงกับในแผนควบคุมการผลิต เนื่องจากใบตรวจสอบกระบวนการผลิตเป็นการถ่ายทอดค่าที่ต้องมีการควบคุมต่างๆ ในกระบวนการผลิตลงไปยังใบตรวจสอบ เพื่อควบคุมกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ภายหลังการตรวจสอบแผนควบคุมกระบวนการผลิตที่พบว่าข้อมูลไม่ได้มีการทวนสอบให้มีความเหมาะสมและถูกต้อง จึงส่งผลให้ใบตรวจสอบกระบวนการผลิตนั้นควบคุมค่าที่จำเป็นต้องให้มีการควบคุมผิดพลาดไปด้วย

4.3 สภาพปัญหาของข้อมูลของเสียในกระบวนการคอยล์เย็น

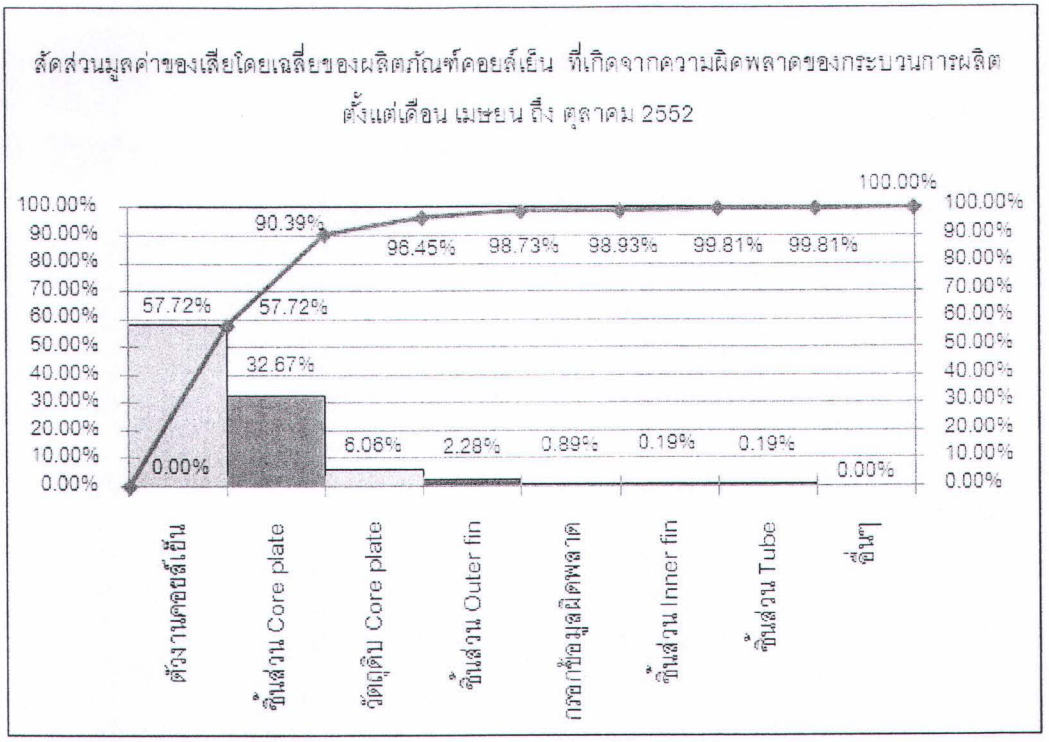
ทำการรวบรวมข้อมูลจากอัตรามูลค่าของเสียของผลิตภัณฑ์คอยล์เย็นที่เกิดจากความผิดพลาดของกระบวนการผลิตคอยล์เย็น สามารถแบ่งประเภทของของเสียที่เกิดขึ้นหลักๆ ได้ดังนี้ (1) ตัวงานคอยล์เย็น (2) ชิ้นส่วน Core plate (3) วัตถุดิบ Core plate (4) ชิ้นส่วน Inner fin และ (5) อื่นๆ จากนั้นนำเอามูลค่าของเสียของผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น ที่เกิดจากความผิดพลาดของกระบวนการผลิต (ของเสียรหัส 31) คำนวณหาสัดส่วนและแบ่งตามประเภทของเสีย ตั้งแต่

เดือน เมษายน ถึง ตุลาคม 2552 สามารถสรุปผลจากการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลในช่วงเวลาดังกล่าวได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 สัดส่วนมูลค่าของเสียโดยเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น ที่เกิดจากความผิดพลาดของกระบวนการผลิต รหัสของเสีย 31 แบ่งตามชนิดของของเสีย ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552

จากข้อมูลในรูปที่ 4.1 นำข้อมูลนั้นมาทำการเรียงลำดับความสำคัญ โดยใช้แผนภูมิพาเรโต ในการวัดว่าชิ้นส่วนประเภทใดเกิดของเสียมากที่สุด เพื่อนำชิ้นส่วนนั้นมาทำการแก้ไขปรับปรุง โดยทางผู้วิจัยได้ใช้หลักการของจูราน (นักเศรษฐศาสตร์ชาวอเมริกัน)ในการเลือกคือ 80-20 ซึ่งหมายความว่า "ปัญหาหรือความสูญเสียที่มีความสำคัญมากจำนวน 80% มักจะมีสาเหตุมาจากประมาณ 20% ของสาเหตุทั้งหมด (The Vital Few) ในขณะที่อีกประมาณ 80% ของสาเหตุจะมีผลต่อปัญหาที่มีความสำคัญเพียงเล็กน้อยอีกจำนวน 20% ของปัญหาเท่านั้น (The Trivial Many)" (ศุภชัย นาทะพันธ์, 2551)



รูปที่ 4.2 แผนภูมิพาเรโตสัดส่วนของเสียที่เกิดจากความผิดพลาดของกระบวนการผลิตแยกตามประเภทของเสียตั้งแต่เดือน เมษายน ถึง ตุลาคม 2552

จากรูปที่ 4.2 แผนภูมิพาเรโตสัดส่วนมูลค่าของเสียโดยเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์คอยล์เย็นที่เกิดจากความผิดพลาดของกระบวนการผลิต (ของเสียรหัส 31) แบ่งตามประเภทของเสีย ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552 พบว่าของเสียประเภทตัวงานคอยล์เย็น, ชิ้นส่วน Core plate และวัตถุดิบ Core plate มีมูลค่าการทิ้งสูงสุด 3 อันดับแรก (ตามลำดับ) ซึ่งหากเลือกตามหลักการของจูรานแล้วพบว่าประเภทของเสียที่จะนำมาพิจารณาทำการแก้ไขคือ

1. ตัวงานคอยล์เย็น คิดเป็น 57.72%
2. ชิ้นส่วน Core plate คิดเป็น 32.67%

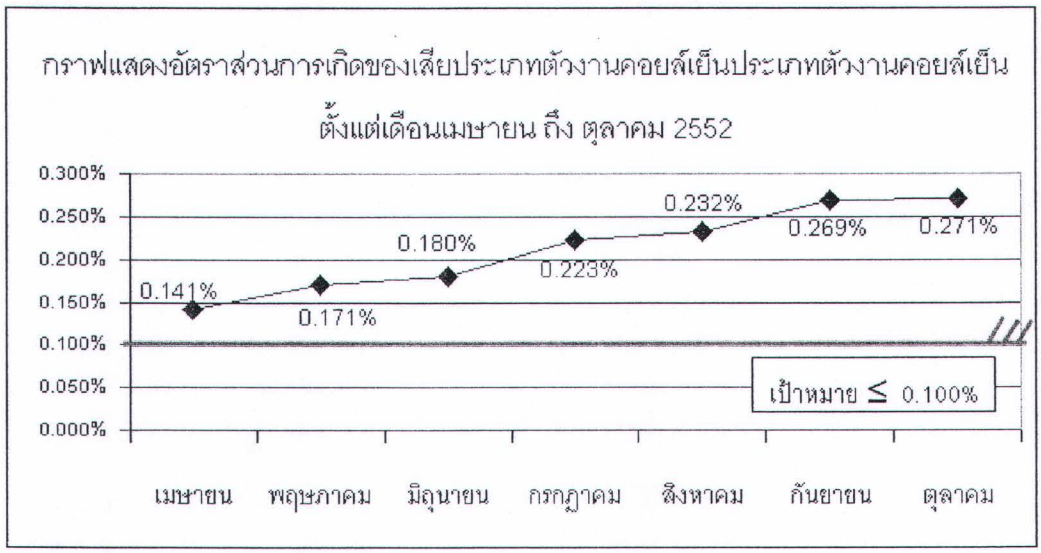
4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับของเสียประเภทตัวงานคอยล์เย็นและชิ้นส่วน Core plate

จากอัตรามูลค่าของเสียดังที่กล่าวไปแล้วในหัวข้อ 4.3 สภาพปัญหาของเสียของข้อมูลของเสียในกระบวนการคอยล์เย็น โดยของเสียทั้ง 2 ประเภทมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **ตัวงานคอยล์เย็น** มีสัดส่วนมูลค่าของเสียสูงสุด คิดเป็น 57.72% ของเสียประเภทนี้เป็นของเสียที่ได้ผ่านกระบวนการเชื่อมชิ้นส่วนให้ประสานติดกันโดยใช้เตาให้ความร้อนสูง หรือเรียกว่ากระบวนการ Brazing ซึ่งหากเกิดของเสียจะทำให้ชิ้นส่วนที่พบไม่สามารถนำกลับไป

ซ่อมแซมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก และของเสียที่พบมักเกิดมาจากกระบวนการก่อนหน้ากระบวนการเชื่อมชิ้นส่วนให้ประสานติดกันโดยใช้เตาให้ความร้อนสูง คือกระบวนการขึ้นรูปวัตถุดิบ Core plate มาจนถึงกระบวนการก่อนหน้ากระบวนการเชื่อมชิ้นส่วนให้ประสานติดกันโดยใช้เตาให้ความร้อนสูง

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลอัตราส่วนระหว่างจำนวนตัวงานเสียส่วนด้วยจำนวนงานที่ผลิตได้ของตัวงานคอยล์เย็น ในเดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552 ดังแสดงในรูปที่ 4.3 ซึ่งพบว่าไม่มีเดือนใดสามารถบรรลุเป้าหมายของโรงงานกรณีศึกษาที่ตั้งไว้ที่ 0.1% และอัตราส่วนมีแนวโน้นสูงขึ้นเรื่อยๆ และหากกระบวนการผลิตคอยล์เย็นนั้นยังขาดการแก้ไขและควบคุมกระบวนการผลิตอย่างใกล้ชิด ก็เป็นไปได้ที่แนวโน้มอัตราของเสียจะสูงขึ้นไปอีก



รูปที่ 4.3 อัตราส่วนการเกิดของเสียประเภทตัวงานคอยล์เย็น ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงตุลาคม 2552

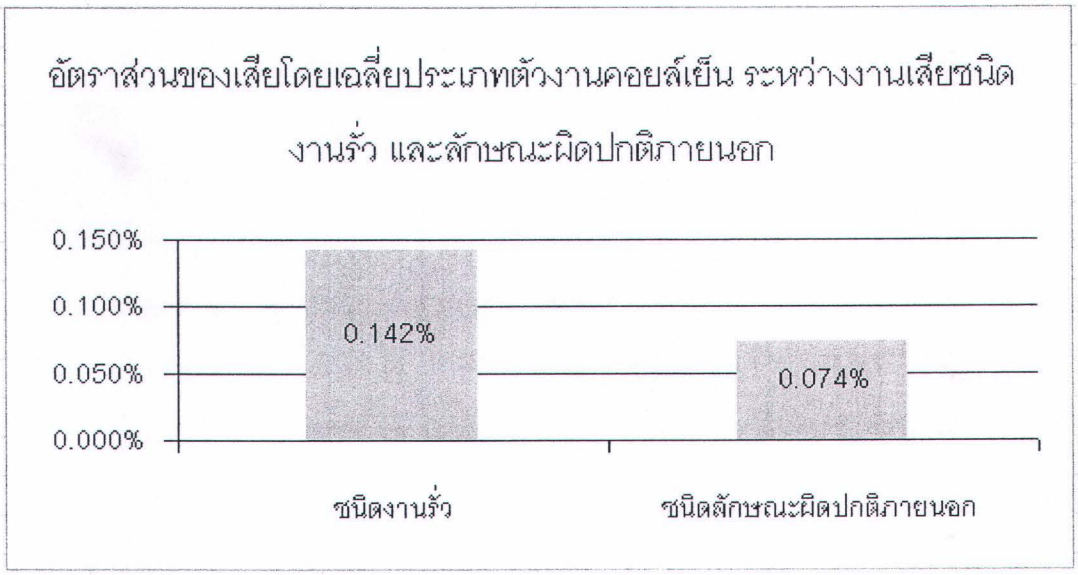
จากรูปที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าหากพนักงานที่ทำงานในกระบวนการในแต่ละกระบวนการผลิตคอยล์เย็นขาดการเอาใจใส่ในการปฏิบัติงาน โดยหากขาดการตรวจสอบชิ้นส่วนที่ได้รับมาจากกระบวนการก่อนหน้า ขาดการตรวจสอบในขณะที่ตนเองกำลังทำการประกอบ และสุดท้ายขาดการตรวจสอบชิ้นส่วนที่ผลิตเสร็จในกระบวนการของตนก่อนที่จะส่งให้กระบวนการถัดไปแล้วก็จะทำให้ของเสียหลุดไปยังกระบวนการถัดไป นอกจากจะเป็นเหตุให้เกิดของเสียแล้ว ยังส่งผลให้มูลค่าของชิ้นส่วนก็จะสูงมากขึ้นตามมูลค่าของวัตถุดิบที่นำมาประกอบเข้าไปในแต่ละกระบวนการผลิตอีกด้วย รวมทั้งมูลค่าของกระบวนการที่ต้องเสียไปผลิตงานเสีย โดยที่งานเสียนั้นไม่สามารถขายได้ ของเสียประเภทนี้สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ได้ดังนี้

ของเสียประเภทตัวงานคอยล์เย็นสามารถแบ่งย่อยออกเป็น 2 ชนิดดังนี้

1.1 ของเสียประเภทตรวจพบว่ามีการรั่วเกิดขึ้น (Leak NG) ซึ่งของเสียชนิดนี้สามารถตรวจพบการรั่วโดยใช้ก๊าซฮีเลี่ยม ที่กระบวนการทดสอบการรั่วภายนอก ของเสียชนิดนี้เป็นของเสียที่ทางโรงงานกรณีศึกษาให้ความสำคัญมาก เนื่องจากหากของเสียชนิดนี้หลุดไปยังลูกค้าจะส่งผลให้อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์คอยล์เย็นลดลง หรือไม่ถึงระยะเวลาประกันที่ทางลูกค้ากำหนดไว้ และงานเสียประเภทนี้ยังส่งผลร้ายแรงต่อภาพลักษณ์ของโรงงานกรณีศึกษาอีกด้วย

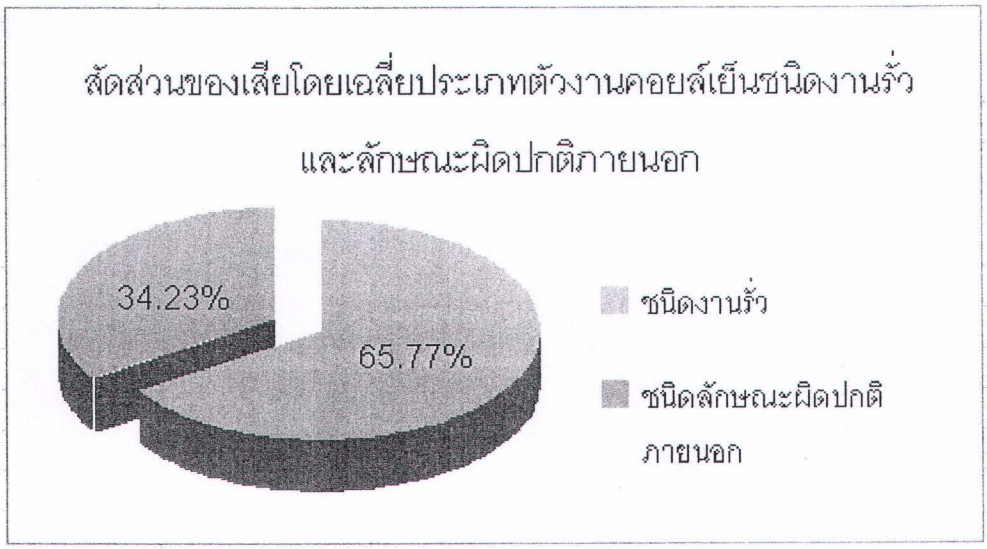
1.2 ของเสียประเภทลักษณะผิดปกติภายนอก (Appearance NG) ซึ่งของเสียประเภทนี้สามารถตรวจสอบได้จากสายตา และการสัมผัสของพนักงานผู้ปฏิบัติงาน

จากการเก็บข้อมูลอัตราส่วนอัตราส่วนระหว่างจำนวนตัวงานเสียและงานที่ผลิตได้ของของเสียประเภทตัวงานคอยล์เย็น ในเดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552 โดยแยกเป็นงานเสียชนิดงานรั่วและงานเสียชนิดลักษณะผิดปกติภายนอก สามารถแสดงอัตราส่วนของเสียได้ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 อัตราส่วนโดยเฉลี่ยของเสียประเภทตัวงานคอยล์เย็น ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552

จากข้อมูลอัตราส่วนอัตราส่วนระหว่างจำนวนตัวงานเสียและงานที่ผลิตได้ของตัวงานคอยล์เย็นสามารถแสดงสัดส่วนการเกิดได้ดังรูปที่ 4.5

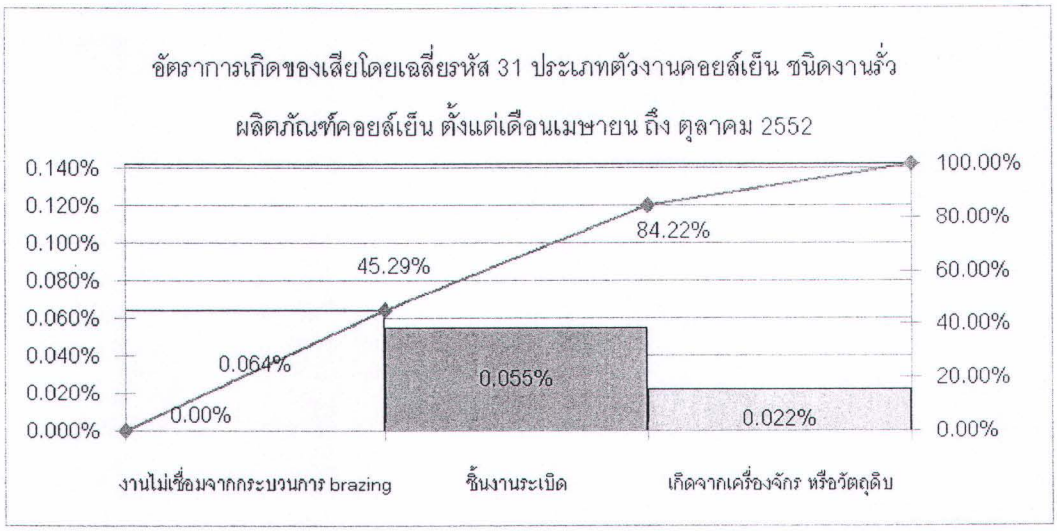


รูปที่ 4.5 สัดส่วนโดยเฉลี่ยของเสียรหัส 31 ประเภทตัวงานคอยล์เย็น แบ่งตามชนิดของเสีย โดยเทียบจากงานเสียประเภทตัวงานคอยล์เย็นทั้งหมด
ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552

จากรูปที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่างานเสียชนิดงานรั่วมีสัดส่วนการเกิดเท่ากับ 65.77% นั้นสูงกว่างานเสียชนิดลักษณะผิดปกติภายนอกซึ่งมีสัดส่วนการเกิดเท่ากับ 34.23% ถึงเกือบ 2 เท่าตัว แต่อย่างไรก็ตามทางผู้วิจัยจะทำการลดของเสียไม่ว่าจะเป็นชนิดงานรั่วหรือชนิดลักษณะผิดปกติภายนอก

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ทางผู้วิจัยได้ทำการแยกลักษณะของการเกิดของเสียชนิดงานรั่ว ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. งานไม่เชื่อมจากกระบวนการเชื่อมชิ้นส่วนด้วยความร้อนสูง (กระบวนการ Brazing)
2. ชิ้นงานระเบิด
3. เกิดจากเครื่องจักร หรือวัตถุดิบ

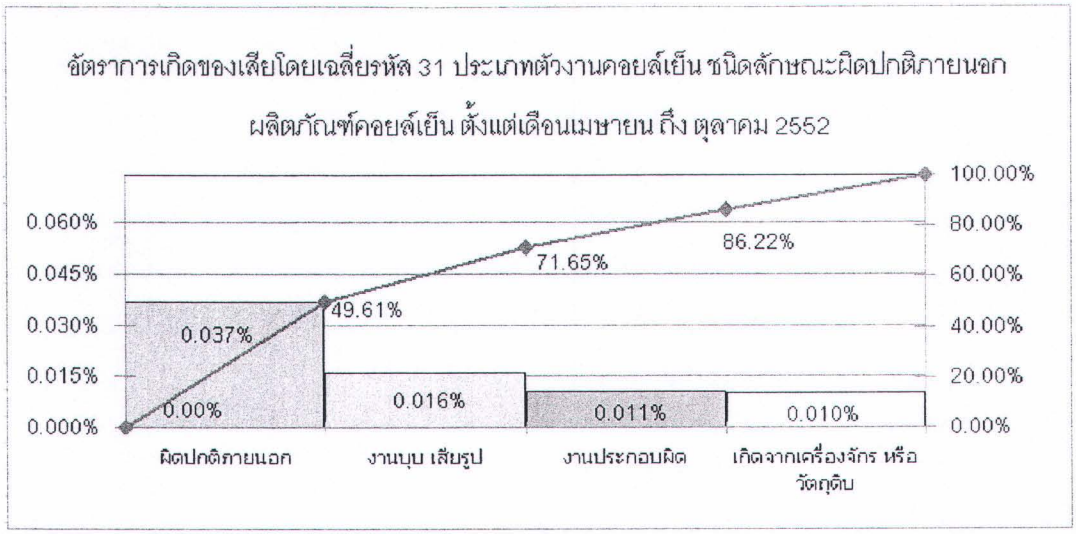


รูปที่ 4.6 แผนภูมิพาเรโตอัตราการเกิดของเสียโดยเฉลี่ยรหัส 31 ประเภทตัวงานคอยล์เย็น ชนิดงานรั่ว ผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552

จากรูปที่ 4.6 ของเสียทั้ง 3 ลักษณะนี้มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากชิ้นส่วนที่นำมาประกอบไม่ได้คุณภาพหรือขนาดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน หรืออาจเกิดมาจากสภาวะของกระบวนการเชื่อมชิ้นส่วนด้วยความร้อนสูงตรงตามมาตรฐาน (การควบคุมอุณหภูมิ และการควบคุมปริมาณออกซิเจน) รวมไปถึงของเสียที่เกิดจากการทำงานผิดพลาดของเครื่องจักร หรือวัตถุดิบไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งล้วนแล้วส่งผลคุณภาพของชิ้นงาน

จากนั้นผู้วิจัยทำการแยกลักษณะของการเกิดของเสีย ซึ่งเป็นสาเหตุเบื้องต้นของของเสียชนิดลักษณะผิดปกติภายนอก ซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 ลักษณะดังต่อไปนี้

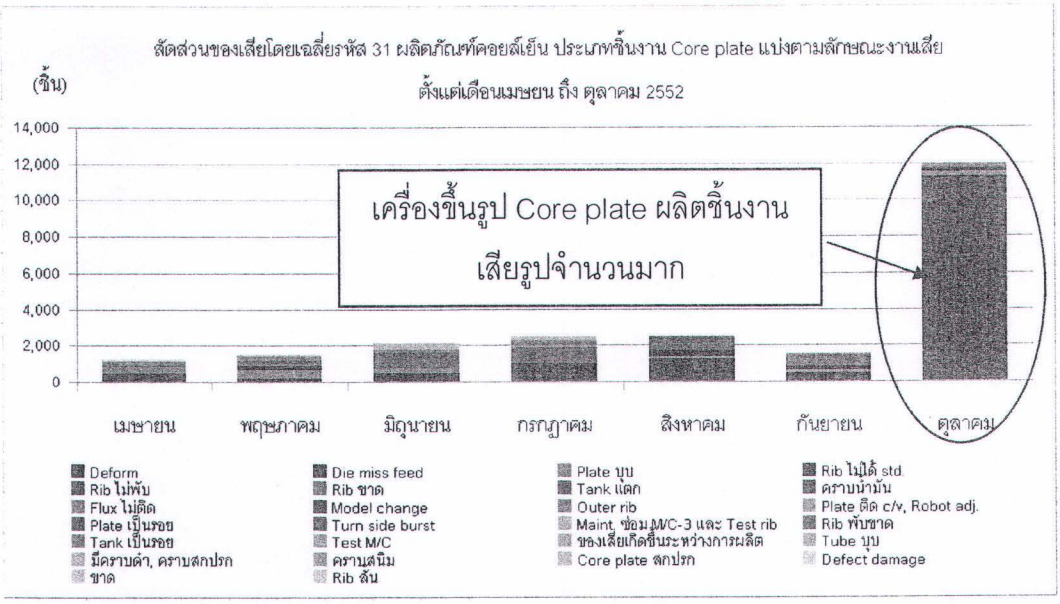
1. ผิดปกติภายนอก
2. งานบุบ เสียรูป
3. งานประกอบผิด
4. เกิดจากเครื่องจักร หรือวัตถุดิบ



รูปที่ 4.7 แผนภูมิพาเรโตอัตราการเกิดของเสียโดยเฉลี่ยรหัส 31 ประเภทตัวงานคอยล์เย็น ชนิดลักษณะผิดปกติภายนอก ผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552

จากรูปที่ 4.7 แผนภูมิพาเรโตอัตราการเกิดของเสีย 3 ลักษณะแรกคือ 1. ลักษณะผิดปกติภายนอก 2. งานบุบ เสียรูป และ 3. งานประกอบผิด มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการความผิดพลาดในการประกอบของพนักงานผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานไม่ประกอบงานตามวิธีการปฏิบัติงาน หรือวิธีการปฏิบัติงานไม่เหมาะสม ส่วนของเสียกลุ่มที่ 4 ซึ่งเกิดจากเครื่องจักร หรือวัตถุดิบนั้นจะมีสาเหตุมาจากความผิดปกติของเครื่องจักร หรือวัตถุดิบ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการหมั่นตรวจเช็คสภาพการทำงานของเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ และการตรวจเช็คคุณภาพของวัตถุดิบก่อนนำเข้ากระบวนการผลิต ก็จะสามารถช่วยลดของเสียในประเภทนี้ได้

2. **ชิ้นส่วน** Core plate มีสัดส่วนมูลค่าของเสียสูงเป็นอันดับสองคิดเป็น 32.67% โดยของเสียเป็นชิ้นส่วน Core plate ที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการขึ้นรูป Core plate ที่เครื่องขึ้นรูป Core plate หรือเครื่องขึ้นรูป 500 ตัน ส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานที่ผิดปกติของเครื่องจักร ซึ่งลักษณะการเสียดังกล่าวมีดังต่อไปนี้ ชิ้นส่วนบุบ ชิ้นส่วนเสียรูป ชิ้นส่วนเป็นรอยขีดข่วน ชิ้นส่วนแตก ชิ้นส่วนครบสนิม ชิ้นส่วนมีคราบน้ำมัน ชิ้นส่วนขาด ชิ้นส่วนขนาดไม่ได้มาตรฐาน เป็นต้น

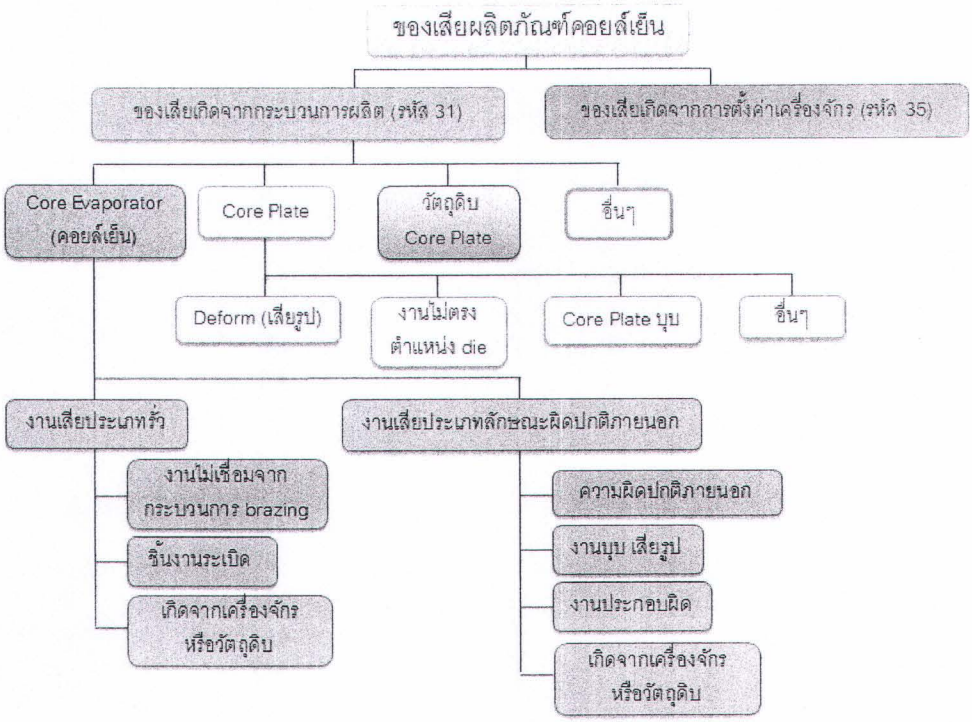


รูปที่ 4.8 จำนวนของเสียประเภทชิ้นส่วน Core plate ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง ตุลาคม 2552

จากรูปที่ 4.8 กราฟจำนวนของเสียประเภทชิ้นส่วน Core plate แสดงให้เห็นว่าของเสียประเภทชิ้นส่วน Core plate ในเดือนตุลาคม 2552 นั้นเกิดของเสีย 12,022 ชิ้น ซึ่งมีสาเหตุมาจากการทำการบำรุงรักษา แต่ไม่ได้มีการตรวจสอบสภาวะของเครื่องจักรภายหลังทำการซ่อมบำรุงทำให้เกิดของเสียลักษณะเสียรูปขึ้นเป็นจำนวนมาก ทำให้ชิ้นส่วนเสียที่ไม่สามารถนำไปทำการผลิตในกระบวนการถัดไปได้ โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนชิ้นส่วน Core plate ที่เป็นของเสียอยู่ที่ 3,333 ชิ้นต่อเดือน (ข้อมูลเฉลี่ยตั้งแต่เดือน เมษายน ถึง ตุลาคม 2552)

4.5 สรุปผลการวัดข้อมูลเบื้องต้น

จากข้อมูลทั้งหมดในขั้นตอนการวัดสภาพปัญหานั้น สามารถเขียนเป็นโครงสร้างของเสียผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น ได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.9 โครงสร้างของเสียผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น

ของเสียที่จะนำมาทำการแก้ไขนั้นคือของเสียที่เกิดจากผลิตภัณฑ์คอยล์เย็น ประเภทงานเสียคือ ตัวงานคอยล์เย็น หรือ Core evaporator และชิ้นส่วน Core plate

จากสถานการณ์ในปัจจุบัน จะเห็นว่าสาเหตุของการเกิดปัญหาส่วนใหญ่มาจากระบบการดำเนินงานการผลิตและการควบคุมคุณภาพยังมีความบกพร่องอยู่ อีกทั้งการระบุจุดสำคัญที่มีผลต่อการเกิดของเสียที่จำเป็นจะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมชิ้นส่วนที่ผลิต หรือเครื่องจักรยังไม่ได้ถูกระบุอย่างชัดเจน ทำให้กระวนการผลิตขาดประสิทธิภาพในการควบคุมของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตคอยล์เย็น ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวความคิดในการประยุกต์ใช้แนวทางการดำเนินงานของซิกซ์ ซิกม่า (DMAIC: Define-Measure-Analysis-Improve-Control) เครื่องมือคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการผลิต (FMEA) มาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุ และแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานกรณีศึกษาแห่งนี้ เพื่อเป็นการลดของเสียที่เกิดจากความผิดพลาดในกระบวนการผลิต และเป็นผลให้มูลค่าของการทิ้งของเสียของกระบวนการผลิตลดลงด้วย