

บทที่ 1

บทนำ

1.ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากปัจจุบันโรงงานพบปัญหาการผลิตสินค้าไม่เพียงพอ กับปริมาณที่ต้องการของลูกค้า สาเหตุเนื่องมาจากการผลิตของเครื่องจักรปัจจุบันไม่สามารถผลิตสินค้า ได้ตามความต้องการของลูกค้าจากการบันทึกข้อมูลด้านการผลิต 3เดือนเริ่มตั้งแต่ พฤศจิกายน2552 – เดือนมกราคม 2553 พบว่ากำลังการผลิตของเครื่องจักรที่ผลิตสินค้าได้จริงทั้ง 3 เดือนผลิตสินค้าไม่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าทำให้ต้องเพิ่มชั่วโมงการผลิตโดยทำงานล่วงเวลา เพื่อที่จะให้ได้ปริมาณ ผลผลิตครบตามจำนวนที่ต้องการและทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย รายละเอียดปริมาณความต้องการสินค้าและกำลังการผลิตของเครื่องจักรต่อเดือนปัญหาดังกล่าว เกิดจากการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรในกระบวนการผลิตที่เป็นอยู่ในปัจจุบันไม่เต็มที่ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิต ให้ทันกับความต้องการของลูกค้าและส่งมอบสินค้าให้ทันเวลาและมีปริมาณครบตามกำหนดจากสาเหตุดังกล่าวเกิดจากความสูญเสียในกระบวนการผลิตซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรต่ำลง โดยความสูญเสียดังกล่าวสามารถแยกตามกระบวนการผลิตหรือกลุ่มเครื่องจักรได้ดังนี้

1.ความสูญเสียเกิดจากการรอนานระหว่างBatch ในกระบวนการหุ้มฟลักซ์นี้ เครื่องจักรหุ้มฟลักซ์มีทั้งหมด 8 เครื่อง การรอนานนั้นเกิดจากเครื่องจักรหุ้มฟลักซ์หรือฟลักซ์จากขั้นตอนผสมฟลักซ์ซึ่งการรอนั้นนานเกินเวลามาตรฐานที่กำหนดสาเหตุเกิดจากวิธีการผสมและการทำงานของพนักงานส่งผลต่อ ประสิทธิภาพการเดินเครื่องจักรความสูญเสียจากการรอนานของกลุ่มเครื่องจักรหุ้มฟลักซ์-ผสมฟลักซ์

2.ความสูญเสียเนื่องจากเครื่องจักรหยุดซ่อมหรือเสียในระหว่างการผลิตซึ่งเกิดขึ้นในกลุ่มเครื่องจักรรีด ตัด,เครื่องจักรหุ้มฟลักซ์-ผสมฟลักซ์,เครื่องจักรตัดและเครื่องจักรเตาอบ และกลุ่มเครื่องจักรที่เสียเวลาในการหยุดซ่อมหรือเสียมากที่สุดคือกลุ่มเครื่องจักร รีด ตัด รองลงมาคือกลุ่มเครื่องจักรหุ้มฟลักซ์-ผสมฟลักซ์ เครื่องจักร ตัดและกลุ่มเครื่องจักรเตาอบตามลำดับ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการหยุดซ่อมกะทันหันเนื่องจากตลับลูกปืนแตกรองลงมาเครื่องจักรหยุดรอ

อะไหล่เนื่องจากชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ชำรุดทำให้อัตราการเดินเครื่องลดลง ความสูญเสียจากเครื่องจักรหยุดซ่อม หรือเครื่องจักรเสีย

3. ความสูญเสียเกิดจากเครื่องจักรสูญเสียกำลังของเครื่องจักรเตาอบ สาเหตุเกิดจากชิ้นส่วนและอุปกรณ์ชำรุดทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเตาลดลงและ เวลาอบลวดนานเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดทำให้สูญเสียพลังงานไฟฟ้า เกินความจำเป็นขณะเดียวกันทำให้ประสิทธิภาพการเดินเครื่องลดลง ความสูญเสียจากเครื่องจักรสูญเสียกำลัง

4. ความสูญเสียเกิดจากการผลิตของเสียและการแก้ไขงานซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการผลิตสินค้าไม่ได้มาตรฐานโดยแยกความสูญเสียและการแก้ไขงานตามกลุ่มเครื่องจักร หรือกระบวนการผลิตได้ดังนี้

4.1. ของเสียเกิดจากกลุ่มเครื่องจักรรีดตัดและกลุ่มเครื่องจักร ตัด คือ แกนลวดที่ตัดไม่ได้มาตรฐาน ความยาวไม่ได้ตามมาตรฐาน, แกนลวดไม่ตรง ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเริ่มเดินเครื่องหรือตั้งเครื่อง ปริมาณของเสีย

4.2. ของเสียเกิดจากกลุ่มเครื่องจักรหุ้มฟลักซ์ คือ ลวดเชื่อมที่หุ้มฟลักซ์แล้วเยื้องศูนย์และฟลักซ์ยึดเกาะแกนลวดไม่แน่น สาเหตุการเยื้องศูนย์จะเกิดจากการตั้งปรับ COATING DIE และขั้นตอนการตรวจสอบไม่ดีส่วนฟลักซ์ยึดเกาะแกนลวดไม่ดีเกิดจากสภาพผิวของแกนลวดสกปรกหรืออาจเกิดจากสภาพฟลักซ์และแรงดันในการหุ้มฟลักซ์

4.3. ของเสียเกิดจากกลุ่มเครื่องจักรเตาอบ คือ ลวดเชื่อมเกิดโพรงอากาศ(เกิดแก๊ส) หลังผ่านกระบวนการอบที่อุณหภูมิ ≤ 150 องศาเซลเซียส

5. ปัญหาปัจจุบันฝ่ายผลิตไม่มีหลักฐานการบันทึกเวลาหยุดการซ่อมหรือ เครื่องจักรเสียรวมถึงเวลาที่เครื่องจักรทำงานจริงซึ่งข้อมูลที่ใช้คำนวณหาค่า OEE ในปัจจุบันได้มาจากการบันทึกเวลาการซ่อมเครื่องจักรของฝ่ายซ่อมบำรุงซึ่งไม่มีรูปแบบของเอกสาร การจดบันทึกเวลาการซ่อมที่ชัดเจนทำให้ชั่วโมงการหยุดซ่อมและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักรที่ใช้ในการคำนวณไม่ครบถ้วน ส่งผลต่อค่าอัตราการเดินเครื่องหรือความพร้อมใช้งาน (Availability) ผิดพลาดได้ และเมื่อนำข้อมูลมาคำนวณหาค่า OEE ทำให้ค่าที่ได้ไม่ตรงตามความเป็นจริงได้ทำการคำนวณค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร OEE แยกตามกลุ่มเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิตก่อนปรับปรุงได้ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร(OEE) ในตารางที่ 1.1

ตารางที่1.1 ตารางค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร(OEE) แยกตามกลุ่มเครื่องจักร

ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรแยกตามกลุ่มเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิตเฉลี่ยดังนี้					
กลุ่มเครื่องจักร/ กระบวนการ	จำนวน เครื่องจักร	Item			Average OEE
รีดตัด D1-D5	5	Average availability	A	88.96%	84.53%
		Average Performance	P	96.07%	
		Average Quality Rate	Q	99.07%	
ตัดMC1-MC8	8	Average availability	A	91.29%	89.18%
		Average Performance	P	98.12%	
		Average Quality Rate	Q	99.59%	
หุ้มฟลักซ์-ผสมฟลักซ์ M1-M9	8	Average availability	A	63.56%	45.98%
		Average Performance	P	74.01%	
		Average Quality Rate	Q	97.76%	
เดาอบ OV1-OV10	9	Average availability	A	83.99%	55.65%
		Average Performance	P	67.31%	
		Average Quality Rate	Q	98.14%	

จากการคำนวณหาประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรจะเห็นได้ว่า ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรบางกลุ่มมีค่าต่ำกว่า 85% ปัญหาหลักเกิดจาก ความพร้อมใช้งาน (Availability) และประสิทธิภาพเครื่องจักร(Performance)ต่ำ โดยเฉพาะกลุ่มเครื่องจักรหุ้มฟลักซ์-ผสมฟลักซ์และเครื่องจักรเดาอบ รวมทั้งอัตราคุณภาพ (Quality Rate) ของทุกกลุ่มเครื่องจักรในกระบวนการผลิตที่เหลือ ควรดำเนินการปรับปรุงค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร(OEE) จากสภาพปัจจุบันที่มีค่าทำให้เพิ่มขึ้นมากกว่า 70 %

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นโดยใช้ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness : OEE) เป็นตัวชี้วัด ประสิทธิภาพของเครื่องจักรในกระบวนการผลิต

3.ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ศึกษาและปรับปรุงค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) ที่ทำให้ดีขึ้น พร้อม แนวทางการปรับปรุงเครื่องจักรในกระบวนการผลิตลวดเชื่อมไฟฟ้า คือกลุ่มเครื่องจักร รีด ตัด D1-D5 , เครื่องตัด MC1-MC8, เครื่องหุ้มฟลักซ์-ผสมฟลักซ์ M1-M9 และ เครื่องจักร เดาอบ OV1-OV10

4. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

- 4.1. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้ององค์ความรู้ด้านการจัดการและการประยุกต์ใช้ OEE
- 4.2. ศึกษาปัญหาและเก็บข้อมูลสภาพการดำเนินงานกระบวนการผลิตของโรงงาน
- 4.3. วิเคราะห์สาเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตลวดเชื่อมไฟฟ้า
- 4.4. ดำเนินการหาค่า OEE ที่ถูกต้องก่อนโดยการกำหนดรูปแบบเอกสารจัดบันทึกและอบรมวิธีการบันทึกที่ถูกต้อง
- 4.5. ประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการในการวิเคราะห์ปัญหาที่มีผลต่อค่า OEE ต่ำ
- 4.6. ดำเนินการปรับปรุงตามมาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
- 4.7. ทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงค่า OEE
- 4.8. สรุปผลการดำเนินการวิจัยและข้อเสนอแนะ
- 4.9. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 5.1. เพิ่มศักยภาพในการจัดการและการผลิตเพื่อนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต
- 5.2. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของคนและเครื่องจักร
- 5.3. ใช้เป็นแนวทางในการนำเทคนิคทางด้านการจัดการในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาในโรงงานผลิตลวดเชื่อมหรืออุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ใช้เครื่องจักรในการผลิต
- 5.4. ช่วยลดต้นทุนการผลิตเนื่องจากมีของเสียลดลง
- 5.5. ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์