

การเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิต ด้วยการบำรุงรักษาด้วยตนเอง
กรณีศึกษา บริษัท ไทยฮั้วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย

นายธีรยุทธ หม่องไชย

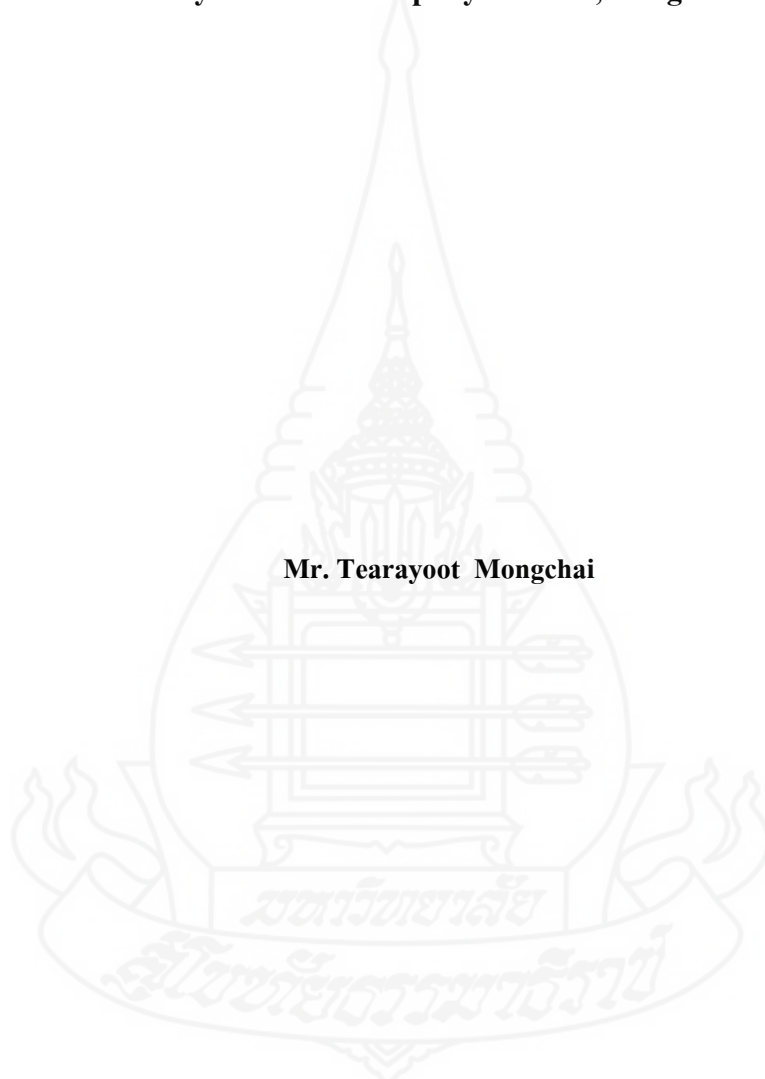


การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2554

**Increasing Productivity in the Production Process by Autonomous Maintenance:
A Case Study of Public Company Limited, Nongkhai Branch**

Mr. Tearayoot Mongchai



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for
the Degree of Master of Business Administration

School of Management Science

Sukhothai Thammathirat Open University

2011

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิต ด้วยการบำรุงรักษาด้วยตนเอง
ชื่อและนามสกุล	กรณีศึกษา บริษัทไทยฮั้วย่างพาราจำกัด(มหาชน) สาขาหนองคาย
แขนงวิชา	นายธีรยุทธ หม่องไชย
สาขาวิชา	บริหารธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
	รองศาสตราจารย์สุวิณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2554

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุวิณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ฉัตรชัย ลอยฤทธิวิทย์ไกร)

.....
(รองศาสตราจารย์อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ

ชื่อการศึกษา คั่นคว้ออิสระ การเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิต ด้วยการบำรุงรักษาด้วยตนเอง
กรณีศึกษา บริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย
ผู้ศึกษา นายธีรยุทธ หม่องไชย **รหัสนักศึกษา** 2503003770 **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์สุวีณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ **ปีการศึกษา** 2554

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเอง และ (2) วิเคราะห์เพิ่มผลผลิตในสายการผลิตจักรรีดยาง

วิธีการศึกษาโดยทำการศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาด้วยตนเองในสายการผลิตจักรรีดยาง เพื่อศึกษาถึงกระบวนการที่พบความผิดปกติของเครื่องจักรที่อยู่สภาพไม่พร้อมใช้งาน ศึกษาตัวชี้วัดในการปรับปรุงสายการผลิตโดยการเทียบค่าจำนวนการผลิตต่อชั่วโมงก่อนและหลังปรับปรุง กำหนดการให้เวลาทำงานของเครื่องจักรเท่ากับ 24 ชั่วโมงต่อวัน เป้าหมายเพื่อเพิ่มผลผลิตให้ได้ร้อยละ 10 จากที่ทำอยู่ในปัจจุบัน ระยะเวลาในการศึกษาจะทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ใช้ในการผลิตต่อชั่วโมง จากข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 – มีนาคม 2554 มาหาค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อชั่วโมงแล้วเปรียบเทียบกับเดือนพฤษภาคม 2554 – มิถุนายน 2554 ซึ่งเป็นเดือนที่มีการปรับปรุงสายการผลิตเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการ

ผลการศึกษาพบว่า (1) ได้ทำการจัดทำข้อมูลของเครื่องจักร และศึกษาสภาพการทำงานปัจจุบัน อบรมพนักงานผู้ที่มีส่วนร่วมในการใช้เครื่องจักร ทำการปรับปรุงตามข้อมูลที่พบข้อบกพร่อง โดยได้ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้เครื่องจักร และจัดทำเครื่องชี้วัด สำหรับติดตามวัดผลการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ได้ตัวชี้วัด 4 วิธี คือ 1) อัตราการเสียของเครื่องรีดยาง 2) จำนวนครั้งของลูกปืนที่แตก 3) ค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องจักรรีดยาง 4) ผลผลิตที่ได้ และ (2) การพัฒนาระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเองทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2554 ร้อยละ 19.54 และเดือนมิถุนายน 2554 ร้อยละ 24.05 เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของผลผลิตเดือนมกราคม 2554 – มีนาคม 2554

คำสำคัญ การเพิ่มผลผลิต การบำรุงรักษาด้วยตนเอง บริษัท ไทยฮั่ว ยางพารา จำกัด (มหาชน)
สาขาหนองคาย

กิตติกรรมประกาศ

การทำการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จาก รองศาสตราจารย์สุวีณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ และรองศาสตราจารย์ฉัตรชัย ลอยฤทธิวิจิตร ไกร แขนง วิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และติดตามการทำค้นคว้าอิสระครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จลุล่วงโดยสมบูรณ์ ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ คุณบัญชา เจษฎาวิสุทธิ ผู้จัดการสาขาหนองคาย ที่อนุญาตให้ใช้ข้อมูลและสายการผลิต และขอบพระคุณพนักงานระดับหัวหน้างาน และพนักงานทุกฝ่าย ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ประโยชน์อันใดที่จะได้รับจากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ พ่อ แม่ ครู อาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในการอบรมสั่งสอน และขอมอบให้ผู้สนใจการศึกษาทั้งหมด

ธีรยุทธ หม่องไชย

กรกฎาคม 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประเด็นปัญหาการวิจัย	2
ขอบเขตการศึกษา	3
รูปแบบและวิธีการศึกษา	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	3
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎี	5
ความหมายของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	5
ความสำคัญของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	6
ระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรและเทคนิคการประยุกต์ใช้งาน	7
การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)	8
การคัดเลือกเครื่องจักรในการจัดทำระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	26
บทที่ 3 การดำเนินงานของกิจการบริษัท และการจัดทำระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	29
ลักษณะการดำเนินงานของบริษัท	29
ขั้นตอนการผลิต	30
ระบบงานการซ่อมบำรุง	34
การจัดทำระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวัดผล และประเมินผลงานที่ได้หลังการปรับปรุง.....	54
การพัฒนาระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเองของบริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย.....	54
การพัฒนาเครื่องชี้วัด (KPI) สำหรับการติดตามวัดผลการบำรุงรักษาด้วยตนเองของ บริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย.....	55
บทที่ 5 ข้อเสนอแนะ.....	59
บรรณานุกรม.....	61
ภาคผนวก.....	63
ก ข้อมูลการผลิต.....	64
ข ข้อมูลเครื่องจักรเสีย.....	77
ค การคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยรวม.....	93
ประวัติผู้ศึกษา.....	106



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการตรวจสอบภายนอก.....	13
ตารางที่ 2.2 แสดงการตรวจสอบภายใน.....	13
ตารางที่ 2.3 แสดงค่า OEE เครื่องจักรไลน์รีดยาง.....	27
ตารางที่ 4.1 แสดงค่า OEE	54



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 สรุปลขั้นตอนที่1.....	10
ภาพที่ 2.2 โครงสร้างเครื่องจักร Creper.....	12
ภาพที่ 2.3 สรุปลขั้นตอนที่ 1-2.....	15
ภาพที่ 2.4 แสดงขั้นตอนการทำมาตรฐานการทำความสะอาด.....	19
ภาพที่ 2.5 แสดงขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานการหล่อลื่น.....	20
ภาพที่ 2.6 แสดงขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานการตรวจสอบ.....	22
ภาพที่ 3.1 ผังโครงสร้างการบริหารงานโรงงาน.....	29
ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการผลิต.....	30
ภาพที่ 3.3 ผังโครงสร้างการบริหารงานฝ่ายซ่อมบำรุง.....	34
ภาพที่ 3.4 แสดงส่วนประกอบของเครื่องจักร Creper.....	35
ภาพที่ 3.5 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเครื่องจักร Creper.....	36
ภาพที่ 3.6 แสดงการฝึกอบรมภายนอก.....	42
ภาพที่ 3.7 แสดงการฝึกอบรมภายใน.....	43
ภาพที่ 3.8 แสดง TPM – Tag และการคิดเพื่อบ่งชี้จุดบกพร่อง.....	45
ภาพที่ 3.9 แสดงรายงานข้อบกพร่องของเครื่องจักร.....	46
ภาพที่ 3.10 แสดงการแก้ไขจุดที่ทำการตรวจเช็คและบำรุงรักษาไม่สะดวก.....	47
ภาพที่ 3.11 แสดงการจัดทำอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาในส่วนที่ไม่สะดวก.....	48
ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็ค และบำรุงรักษา.....	48
ภาพที่ 4.1 แสดงค่า OEE.....	55
ภาพที่ 4.2 แสดงกราฟเวลาสูญเสียเครื่องจักร Creper เสียระหว่างผลิต.....	56
ภาพที่ 4.3 แสดงกราฟจำนวนครั้งของลูกปืนแตกและเวลาสูญเสีย.....	56
ภาพที่ 4.4 แสดงกราฟค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องจักร Creper.....	57
ภาพที่ 4.5 แสดงการจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็คและบำรุงรักษา.....	58

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการบริหารจัดการธุรกิจให้ประสบความสำเร็จ ต้องดำเนินการภายใต้สภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นเรื่องความต้องการของลูกค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สภาพการณ์การแข่งขันที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าธุรกิจสามารถยืนหยัดอยู่รอดและเติบโตได้แบบยั่งยืน จำเป็นต้องใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage) ขององค์กรให้เกิดขึ้นให้ได้ ซึ่งกลยุทธ์หนึ่งที่นิยมนำมาใช้คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง เพราะการเพิ่มราคายานยนต์ทำได้ยากในสภาพการณ์ที่ตลาดมีการแข่งขันที่รุนแรง ซึ่งลูกค้าอาจเปลี่ยนใจไปซื้อผลิตภัณฑ์จากคู่แข่งในธุรกิจเดียวกันได้ ดังนั้น การลดต้นทุนการผลิตจึงเป็นหนทางที่ดีที่สุด โดยวิธีการที่สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้คือ การเพิ่มผลผลิต (Productivity) โดยการกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้หมดไปหรือลดลงตามแนวคิดการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance) ซึ่งจะทำให้กิจกรรมต่างๆ ที่มีคุณค่าเพิ่ม (Value Added) ในกระบวนการสามารถดำเนินการไปได้อย่างต่อเนื่อง ส่วนกิจกรรมต่างๆ ที่ไม่ได้สร้างคุณค่าเพิ่ม (Non Value Added) ก่อให้เกิดต้นทุนแฝงในตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตโดยรวมสูงขึ้นแต่ไม่ได้สร้างคุณค่าที่ตอบสนองในมุมมองของลูกค้า จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมุ่งกำจัดให้หมดไปหรือลดลง เพื่อมุ่งไปสู่กระบวนการที่มีต้นทุนการผลิตต่ำสามารถนำไปสู่การแข่งขันด้านราคาเพื่อสร้างผลกำไรได้สูงสุด

บริษัท ไทยฮิวาย่างพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย ทำธุรกิจผลิตยางแท่ง ซึ่งวัตถุดิบได้มาจากยางพารา เป็นลักษณะรูปถ้วย ผ่านกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน จนกระทั่งอัดแท่ง บรรจุเป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อส่งจำหน่ายให้กับลูกค้า การผลิตส่วนใหญ่ใช้เครื่องจักรหนักเป็นส่วนใหญ่ เกิดความสูญเสียมามากมายในกระบวนการผลิต อันเกิดจากเครื่องจักรทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ขาดการบำรุงรักษาที่ดี ทำให้เสียต้นทุนโดยเปล่าประโยชน์ การบำรุงรักษาด้วยตนเองทางบริษัทได้มีนโยบายจัดทำมาตั้งแต่ปี 2552 โดยประกาศใช้ระบบ TPM แต่การจัดทำยังไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์มากเท่าที่ควร ผู้ศึกษาจึงเห็นความสำคัญที่จะศึกษาและปรับปรุง ซึ่งในการศึกษาในครั้งนี้ จะทำปรับปรุงการบำรุงรักษาเครื่องจักรโดยการใช้งานอย่างถูกวิธี และการบำรุงรักษาเพื่อให้เครื่องจักร

ทำงานเกิดประโยชน์สูงสุดสามารถใช้งานได้เป็นเวลานานๆ โดยจะต้องได้รับความร่วมมือกันหลายๆ ฝ่าย โดยเฉพาะฝ่ายผลิตที่ต้องมีความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance) ซึ่งเป็นผู้ใช้เครื่องจักรหลัก เพื่อให้เครื่องจักรคงสภาพดีอยู่ตลอดเวลา ไม่เสียหายก่อนเวลา หรือทำให้เสียเวลาการผลิต เสียเงินในการซื้อชิ้นส่วนซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อพัฒนาระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเองของ บริษัท ไทยฮั้วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย

2.2 เพื่อวิเคราะห์เพิ่มผลผลิตในสายการผลิตจักรรีดยาง

3. ประเด็นปัญหาการวิจัย

3.1 การบำรุงรักษาไม่ดี ทำให้เครื่องจักรเสีระหว่างการผลิต ทำให้ผลผลิตไม่ได้ตามเป้าหมาย

3.2 เครื่องชี้วัด (KPI) ไม่ชัดเจน จึงทำให้การพัฒนาการบำรุงรักษาด้วยตนเองไม่ต่อเนื่อง

3.3 การทำงานกับเครื่องจักรไม่มีมาตรฐานการบำรุงรักษาอย่างชัดเจน จึงทำให้การใช้เครื่อง ไม่ถูกต้อง ส่งผลให้เครื่องจักรเสียหายก่อนระยะเวลาที่กำหนด

4. ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการ จะทำการศึกษาเฉพาะในสายการผลิตไลน์จักรรีดยาง เท่านั้น โดยมีรายละเอียดขอบเขตดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษากระบวนการผลิตไลน์จักรรีดยาง โดยจะทำการศึกษาถึงกระบวนการที่พบความผิดปกติของเครื่องจักรที่อยู่สภาพที่ไม่พร้อมใช้งาน

4.2 ศึกษาตัวชี้วัดในการปรับปรุงสายการผลิตโดยมีการเทียบค่าจำนวนการผลิตต่อชั่วโมงก่อนและหลังปรับปรุง

4.3 กำหนดการให้เวลาทำงานของเครื่องจักรเท่ากับ 24 ชั่วโมงต่อวัน

4.4 เป้าหมายการศึกษาครั้งนี้ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้ได้ ร้อยละ 10 จากที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

4.5 ระยะเวลาในการศึกษาจะทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ใช้ในการผลิตต่อชั่วโมง โดยนำข้อมูลในเดือนมกราคม 2554–มีนาคม 2554 มาหาค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อชั่วโมงแล้วเปรียบเทียบกับเดือนพฤษภาคม 2554-มิถุนายน 2554 ซึ่งเป็นเดือนที่มีการปรับปรุงสายการผลิตเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการเรียบร้อยแล้วในเดือนเมษายน 2554

5. รูปแบบและวิธีการศึกษา

5.1 จัดทำข้อมูลของเครื่องจักร และศึกษาสภาพการทำงานปัจจุบัน

5.2 อบรมพนักงานผู้ที่มีส่วนร่วมในการใช้เครื่องจักร

5.3 ทำการปรับปรุงตามข้อมูลที่พบข้อบกพร่อง โดยได้ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้เครื่องจักร

5.4 ทำการวัดผล และประเมินผลงานที่ได้หลังการปรับปรุง

6. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

6.1 สามารถลดความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรลงได้

6.2 ทราบถึงความสูญเสียของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตและปรับปรุงแก้ไขเครื่องจักรที่ปฏิบัติงานไม่ได้ตามเป้าหมาย

6.3 เพื่อลดต้นทุนในการผลิตต่อหน่วยให้ลดลง อันเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ

- 6.4 เพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 6.5 สร้างทีมงานและระดมสมองในการปรับปรุงเครื่องจักรและส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆจากพนักงานในสายการผลิต ที่เป็นผู้ใช้เครื่องจักรหลัก
- 6.6 มีการทำงานกับเครื่องจักรอย่างมีมาตรฐานเดียวกันทั้งโรงงาน



บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎี

ความหมายของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

1. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง คือ การปกป้องเครื่องจักรของตนเอง

คำว่า "บำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง" หมายถึง ผู้ใช้เครื่องแต่ละคนสามารถทำการตรวจสอบประจำวัน หล่อลื่น เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ ซ่อมแซมเบื้องต้น สังเกตความผิดปกติของเครื่อง และตรวจสอบอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ตนเป็นผู้ใช้งานอย่างละเอียดในบางครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ "ปกป้องเครื่องจักรของตนเอง" แต่สำหรับในบางอุตสาหกรรมที่ทำการผลิตด้วยเครื่องจักรที่มีความซับซ้อนสูง หรือบริษัทที่มีการขยายกำลังการผลิต เป็นไปได้ว่าบริษัทจะมีนโยบายให้ผู้ใช้เครื่องมีหน้าที่แค่ทำการผลิตอย่างเดียว ในขณะที่ฝ่ายซ่อมบำรุงจะเป็นผู้คอยดูแลบำรุงรักษาเครื่องทั้งหมด ซึ่งนั่นก็คือแนวความคิดที่ว่า "ผู้มีหน้าที่ใช้...ใช้ ผู้มีหน้าที่ซ่อม...ซ่อม" แนวคิดเช่นนี้จะทำให้ผู้ใช้เครื่องคอยจับตาดูเฉพาะชิ้นงานที่ออกมาโดยไม่สนใจสภาพของเครื่องจักร โดยฝ่ายซ่อมบำรุงก็จะไม่สามารถเข้าไปดูและอะไรได้จนกว่าเครื่องจักรจะเสีย ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อเครื่องจักรเกิดการเสียหาย ผู้ใช้เครื่องจะรู้สึกได้ว่า "ฝ่ายซ่อมบำรุงไม่คอยดูแลให้ดี" หรือ "เครื่องจักรไม่ดี" ซึ่งความคิดดังกล่าวเป็นความคิดที่ผิด เนื่องจากว่า จริงๆ แล้ว ความเสียหายของเครื่องจักรสามารถป้องกันได้ เพียงแค่ผู้ใช้เครื่องคอยสอดส่องดูแลในเรื่องของการขันแน่น การหล่อลื่น และการทำความสะอาด นอกจากนั้นในขณะที่เครื่องเริ่มแสดงอาการว่าจะเสีย ผู้ที่ประสบเป็นคนแรกก็คือผู้ใช้เครื่องนั่นเอง

ดังนั้น ไม่ว่าจะเป็อุตสาหกรรมประเภทใด เครื่องจักรซับซ้อนเพียงใด ผู้ใช้เครื่องยังคงมีบทบาทสำคัญในการ "บำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง"

2. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง คือ การเป็นผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องจักรของตนเอง

เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรของตนเองได้ ผู้ใช้เครื่องต้องเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องจักรของตนเอง กล่าวคือ ผู้ใช้เครื่องต้องสามารถทำการปรับปรุงเครื่องจักรประจำวันได้ เช่น การทำความสะอาด การหล่อลื่น และการตรวจสอบ การพิจารณาออกแบบ หรือการหาระบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการผลิต ซึ่งถือเป็นความจำเป็นที่ผู้ใช้เครื่องต้องพัฒนาต่อไป

การจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องจักรของตนเองได้นั้น อันดับแรกต้องสามารถ "ตรวจจับความผิดปกติได้" และอันดับที่สองต้องสามารถ "สัมผัสได้ถึงความผิดปกติที่กำลังจะเกิดขึ้น" โดยพิจารณาจากคุณภาพการใช้งานของเครื่องจักรและเมื่อใดก็ตามที่คุณภาพการใช้งานต่ำลงไป ผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องจักรของตนเองต้องรู้สึกทันทีว่า "มันต้องมีอะไรผิดปกติเกิดขึ้น" ซึ่งทั้งหมดดังที่กล่าวมาอาจจะเกิดขึ้นได้ ผู้ใช้เครื่องจะต้องมีความสามารถอย่างมากดังต่อไปนี้

- ความสามารถในการตั้งเกณฑ์วัดความผิดปกติ
- ความสามารถในการตรวจจับสิ่งผิดปกติ
- ความสามารถในการสังเกตสิ่งผิดปกติ
- ความสามารถในการแก้ไขสิ่งผิดปกติได้อย่างเหมาะสม

จากความสามารถดังกล่าวจะทำให้ผู้ใช้เครื่องสามารถ

- หาจุดที่ผิดปกติและแก้ไขให้ถูกต้องได้
- เข้าใจโครงสร้างของเครื่องจักรและหน้าที่ต่างๆ ของชิ้นส่วนแต่ละชิ้น ในขณะที่

ทำงานได้อย่างปกติ หรือในขณะที่กำลังมีความผิดปกติเกิดขึ้น

- เข้าใจผลกระทบจากความผิดปกติของเครื่องจักรที่มีต่อคุณภาพการใช้งาน

ผู้ใช้เครื่องจักรที่มีความสามารถดังกล่าวครบถ้วนจึงจะเรียกได้ว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องจักรของตนเอง เนื่องจากเป็นผู้ที่สามารถหาจุดผิดปกติ สัมผัสได้ถึงสิ่งผิดปกติที่กำลังจะเกิดขึ้น และหาทางป้องกันความผิดปกติได้

ความสำคัญของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

การซ่อมบำรุงรักษาที่ดีจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ตอบแทน ดังต่อไปนี้

1. ลดความเหนื่อยยากในเรื่องการบริหารการจัดการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการผลิต การส่งมอบ การซ่อมแซมบำรุง การจัดซื้อ-จัดหา วัสดุอะไหล่ รวมไปถึงงานบัญชี และการเงิน
2. ลดค่าใช้จ่าย การซ่อมบำรุง ในเรื่องของวัสดุ อะไหล่ ค่าจ้าง-ค่าแรง
3. ส่งมอบสินค้าตรงเวลา ถ้ามีระบบการรักษาที่ดี เครื่องจักรเดินได้ไม่ขัดข้องในระหว่างการผลิต ก็จะผลิตสินค้าออกมาได้ตามเป้าหมาย เช่น จำนวนหน่วยต่อชั่วโมงต่อวัน ทำให้สามารถส่งมอบสินค้าได้ตามกำหนด
4. ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตทำงานดี สม่ำเสมอ ไม่มี brake down ในระหว่างการผลิต ผลผลิตที่ได้เป็นไปตามเป้าหมาย ราคาสินค้าต่อหน่วยลดลง

5. สร้างขวัญกำลังใจ มีความปลอดภัย ลดอุบัติเหตุ ถ้ามีระบบการซ่อมบำรุงที่ดี การเสียหายขัดข้องจะลดลง งานซ่อมฉุกเฉินลดลง แนวโน้มอุบัติเหตุลดลงด้วย

6. สินค้ามีคุณภาพสม่ำเสมอ ถ้าเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตทำงานต่อเนื่องมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ ผลที่ได้ทำให้สินค้าที่ผลิตออกมามีคุณภาพสม่ำเสมอ ไม่ผันผวน ตรงตามความต้องการของลูกค้า

7. ลดค่าใช้จ่ายกรรมธรรม์ประกันภัย ถ้ามีระบบการซ่อมบำรุงที่ดี แนวโน้มการเสียหายขัดข้องจะลดความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุที่เกิดกับเครื่องจักร การทำประกันภัยเครื่องจักร ก็จะเสียค่ากรรมธรรม์ประกันภัยลดลงด้วย

ระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรและเทคนิคการประยุกต์ใช้งาน

1. **เสียแล้วซ่อม (Brake Down Maintenance: BM)** เป็นระบบที่ไม่มีแผนการบำรุงรักษา เมื่อเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตเกิดการขัดข้องเสียหายเมื่อใด ก็ซ่อมเมื่อนั้น เหมาะสำหรับเครื่องจักรที่ไม่กระทบกับกระบวนการผลิตและความปลอดภัย ใช้เวลา ค่าใช้จ่าย การซ่อมน้อย หรือระบบที่มีเครื่องจักรสำรอง เช่น งานบำรุงรักษา เครื่องจักรผลิตชิ้นส่วนทางไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีราคาแพง อายุการใช้งานไม่แน่นอน แต่สามารถถอดเปลี่ยนในเวลาไม่นาน

2. **การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM)** เป็นระบบการบำรุงรักษาที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะมีการหยุดเครื่องจักร อุปกรณ์ใด เมื่อใดเพื่อบำรุงรักษาเครื่องจักร ป้องกันมิให้เครื่องจักรเสียหาย ขัดข้องฉุกเฉินในขณะที่ทำการผลิต

3. **การบำรุงรักษาตามสภาพ (Condition Base Maintenance: CBM) หรือการบำรุงรักษาพยากรณ์ (Predictive Maintenance: PdM)** เป็นระบบการบำรุงรักษาตามการเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนอะไหล่ ถ้าเครื่องจักรเสื่อมสภาพมีอาการผิดปกติ เช่น มีเสียงดัง สั่น ร้อน ผิดปกติ จึงวางแผนซ่อมเปลี่ยนบำรุงรักษาเป็นระบบที่ใช้เพื่อเฝ้าติดตามสภาพเครื่องจักร ลดค่าใช้จ่าย วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรอย่างคุ้มค่า รวมถึงสารหล่อลื่น น้ำมันหล่อลื่น ที่มีปริมาณมากๆ ก็ใช้วิธีการตรวจวัดคุณภาพสารหล่อลื่น เช่น ความหนืด การปนเปื้อน ถ้าอยู่ในสภาพที่ดีก็ สามารถใช้งานต่อไปได้อีก โดยไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายตามกำหนดเวลาใช้งาน ทำให้ลดเวลาการหยุดเดินเครื่องจักร เครื่องจักรมีเวลาทำงานมากขึ้น เพิ่มผลผลิต ลดค่าใช้จ่าย

4. การบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) เป็นระบบบำรุงรักษาเชิงออกแบบแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบ วัสดุ คุณภาพ เพื่อยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้น และแก้ไขปัญหา การเสียหายขัดข้องซ้ำๆ บ่อยๆ เช่น การใช้งานเครื่องจักรมีปัญหา แบตเตอรี่เสียหาย ร้อนผิดปกติ เมื่อมีการเพิ่มความเร็วรอบใช้งานในลักษณะนี้จะต้องดูว่าเบรคที่ใช้สามารถใช้งานที่ความเร็วรอบใช้งานหรือไม่ จะต้องเปลี่ยนแบบ ขนาด เลือกใช้เบรคให้ถูกต้องกับการใช้งาน

5. การบำรุงรักษามีอ้าชีพ (Proactive Maintenance) เป็นวิธีการบำรุงรักษาแบบหยั่งรู้หาสาเหตุผิดปกติแท้จริงของเครื่องจักร ทั้งก่อนการใช้งานและขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงาน เพื่อหาสาเหตุผิดปกติว่ามาจากสาเหตุใด เช่น การตรวจสิ่งสกปรก การปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่น ซึ่งเสมือนสายเลือดของเครื่องจักร มีสิ่งผิดปกติอะไร เกิดขึ้นภายในเครื่องจักร การถ่ายภาพความร้อน (Thermography) เพื่อหาจุดหรือตำแหน่งความผิดปกติ หรือการวัดการสั่น สะเทือน เพื่อหาสาเหตุผิดปกติแท้จริงว่ามาจากสาเหตุใด เช่น การติดตั้งไม่ตรงแนวศูนย์ (Misalignment) การไม่สมดุล (Unbalance) การหลวมคลายของเครื่องจักร ทำให้แก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายได้ถูกต้องรวดเร็ว ลดค่าใช้จ่าย

6. การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Preventive: MP) เป็นระบบออกแบบประกันคุณภาพ การใช้งานจนหมดสภาพ โดยไม่ต้องบำรุงรักษา เช่น ชิ้นส่วนอุปกรณ์ทางไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนยานยนต์ เช่น ลูกหมากคันส่ง คันชักระบบลิฟท์ของรถยนต์ เดิมต้องมีการอัดจาระบีหล่อลื่น ปัจจุบันออกแบบแก้ไขวัสดุให้ใช้งานโดยไม่ต้องมีการหล่อลื่น หรือทำให้เบรคมีการอัดจาระบีหล่อลื่น ปัจจุบันออกแบบแก้ไขวัสดุให้ใช้งานโดยไม่ต้องมีการหล่อลื่น หรือทำให้เบรคมีการอัดจาระบีภายใน แก้ไขให้มีซีลปิดมิดชิดก็ใช้งานโดยไม่ต้องอัดจาระบีหล่อลื่น ใช้งานจนเสื่อมหรือเสียหายแล้วจึงเปลี่ยน เป็นต้น

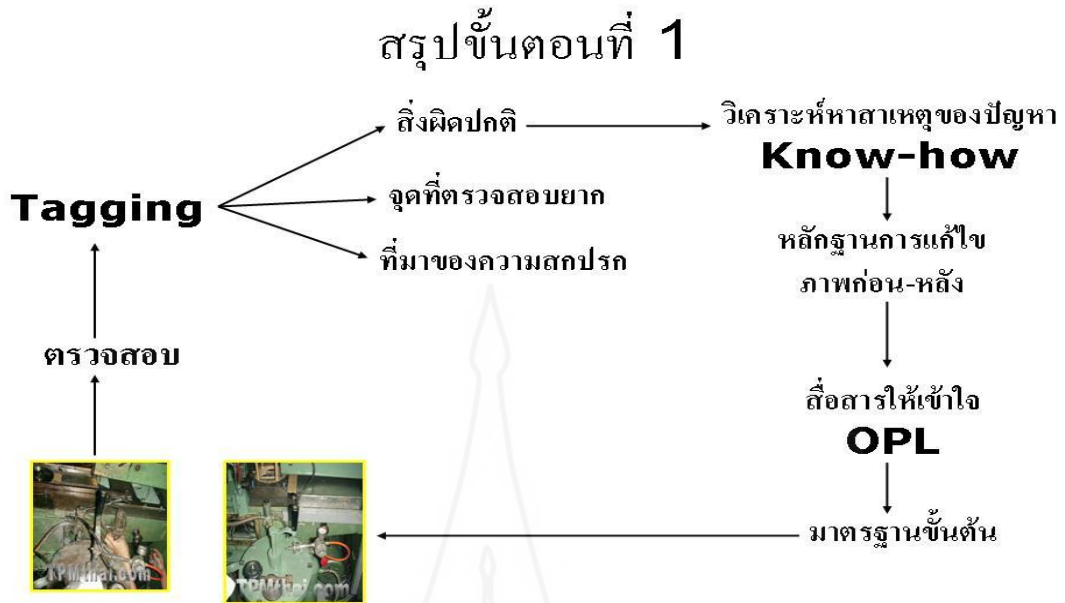
การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)

หลักการบำรุงรักษา เป็นกิจกรรมหลักที่เป็นเอกลักษณ์ของ TPM หากมองผิวเผินอาจมองว่าเป็นเพียงการเปลี่ยนพนักงานเดินเครื่อง ให้เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบเครื่องจักรได้ แต่แท้จริงแล้วไม่ใช่เท่านั้น แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพการเป็นเจ้าของ จากที่เครื่องจักรของโรงงาน เป็นเครื่องจักรของฉัน เครื่องจักรนี้เป็นเครื่องจักรที่ต้องไม่มีความเสื่อมสภาพเป็นเครื่องจักร ที่ไม่ผลิตของเสีย เป็นเครื่องจักรที่ไม่เสีย นั่นคือ หัวใจของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

การบำรุงรักษาด้วยตนเอง มี 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทำความสะอาด

การทำความสะอาดในความหมายของ TPM นั้นไม่ใช่เพียงการทำความสะอาด แต่ การทำความสะอาดคือ การตรวจสอบเพื่อหาสิ่งผิดปกติ จุดที่ตรวจสอบได้ยาก และที่มาของความสกปรก เพื่อเป็นการฝึกให้พนักงานมองหาปัญหาที่กำลังเกิดขึ้น ในระหว่างที่ทำความสะอาดไม่ได้ ให้เพียงแค่เช็ด แต่ต้องตั้งคำถามกับตัวเองเสมอว่า ความสกปรกที่พบนั้นมาจากที่ไหนและทำการติด Tag เพื่อเป็นการบ่งชี้ให้เห็นว่านั่นเป็นจุดที่พบความผิดปกติอยู่ เป็นการเตือนให้เราทราบว่าพบสิ่งผิดปกตินั้นแล้วและกำลังรอการแก้ไข โดยมาก Tag ที่ใช้จะมี 2 สี เพื่อแบ่งแยกว่าสิ่งที่พบนั้นใครควรเป็นคนที่จะแก้ไข ระหว่างช่างกับ Operator ในตอนแรกจะเป็นช่างเสียเป็นส่วนใหญ่ (นี่เป็นเรื่องปกติ) ช่างต้องเข้าไปให้ความรู้ความเข้าใจในบางเรื่องที่เห็นว่า Operator สามารถทำได้ ให้ Operator ทำเอง เป็นการถ่ายทอดความรู้ไปให้ Operator เพื่อเพิ่มความรู้ของ Operator ให้มากขึ้น ในการเข้าไปทำความสะอาดไม่ได้เข้าไปทำแบบไม่มีการวางแผน แต่ทุกอย่างต้องได้รับการจัดเตรียมให้การทำความสะอาดราบรื่น ในขั้นตอนที่ 1 นี้สิ่งที่ต้องการติดเครื่องจักรที่ไม่มีอาการเสื่อมสภาพ ดังนั้น Tag ทุกใบต้องได้รับการแก้ไข พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์หาสาเหตุว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้อย่างไร โดยการใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Know-how ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบง่าย โดยการเริ่มจากการคิดว่าอะไรที่น่าจะเป็นสาเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้นได้บ้าง แล้วจึงหาทางพิสูจน์ว่าสาเหตุนั้นเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหาหรือไม่ เช่น ลูกปืนแตก ไม่ใช่เพียงแต่เปลี่ยนลูกปืน แต่ต้องคิดต่อว่าแต่ได้อย่างไร ไม่มีการหล่อลื่นใช่หรือไม่ การติดตั้งไม่ถูกต้องใช่หรือไม่ พร้อมทั้งถ่ายรูปของการแก้ไขไว้เป็นหลักฐานหรือภาพก่อนทำ หลังทำ แล้วหาทางป้องกันปัญหานั้นไม่ให้กลับมาเกิดอีก โดยการกำหนดมาตรฐานเบื้องต้นขึ้นมาและจัดทำ One Point Lesson หรือ OPL เพื่อสื่อสารต่อกับคนอื่นทราบว่าสิ่งที่ก่อให้เกิดปัญหาคือ สิ่งนี้ เราอาจเขียนเป็น Flow ของขั้นตอนที่ 1 ได้ดังนี้



ภาพที่ 2.1 สรุปขั้นตอนที่ 1

การทำความสะอาดไม่ดี ปัญหาที่ตามมามีดังนี้

1. ปัญหาเครื่องจักรเสีย

- น้ำกรดที่ใช้ในกระบวนการผลิต กัดเครื่องจักร
- การระบายความร้อนของมอเตอร์และเกียร์ไม่ดี อันเกิดจากมีฝุ่นติดที่ใบพัด และ

ช่องระบายความร้อน

- มีเศษยางเขาไปติดตามสายพานลำเลียงทำให้สายพานทำงานไม่คล่องตัว

2. ปัญหาคุณภาพ

- การทำงานของเครื่องจักรไม่เต็มประสิทธิภาพอันเนื่องจากการผลิตยางไม่

ต่อเนื่อง

- ลูกกลิ้งรีดยาง ถูกน้ำกรดกัดจนลายลูกกลิ้งไม่มี ทำให้สิ้นขณะทำการรีดยาง

ทำให้ยางไม่ซ้า

3. ปัญหาการเสื่อมของเครื่องจักร

- การสึกหรอ ฝุ่นร้อน เสื่อมโทรม เช่น ฝาจักร ชุดน็อต เป็นต้น
- มีคราบน้ำมันและจาระบี ติดตามเครื่องจักร
- เกิดการหลวมคลอนของชุดน็อต และลิมิตสวิทช์ที่หลุดออก ไม่ได้ตำแหน่ง

ทำให้ระบบการทำงานข้ามขั้นตอน ส่งผลให้เครื่องจักรหยุดการทำงาน

- ป้ายชี้บ่งและสัญลักษณ์ต่างๆ เกิดการสูญหาย ทำให้ผู้ปฏิบัติงานสับสนในการทำงาน ทำให้เครื่องจักรผิดปกติ อันเกิดจากการใช้งานไม่ถูกต้อง

- การหล่อลื่น จะพบว่าในถังบรรจุน้ำมันหล่อลื่นไม่เต็ม สกปรก และมีโคลนอยู่ภายในถัง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้การหล่อลื่นอุดตันหรือรั่วซึม

4. ปัญหาด้านสมรรถนะของเครื่องจักร

- เศษยางเข้าไปติดขัดทำให้เครื่องจักรหมุนช้าลง

- ความสกปรกทำให้การป้อนยางเขาลูกกลิ้ง ทำได้ไม่สะดวก

- เกิดการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งการสูญเสียไป อันเกิดจากการทำงานที่ไม่เต็มประสิทธิภาพของเครื่องจักร

เป้าหมายของการทำความสะอาด

การทำความสะอาดในแต่ละครั้ง และปฏิบัติถูกต้องตลอดเวลาจะส่งผลให้บรรลุเป้าหมายดังต่อไปนี้

1. การทำสะอาดเป็นนิสัย ซึ่งทำเป็นอัตโนมัติ
2. มีการค้นพบจุดปัญหา และนำปัญหาที่พบหาสาเหตุและแก้ปัญหาได้
3. มีการค้นพบจุดอับ หรือจุดที่ซ่อนเร้น และทำการแก้ไขจุดอับเหล่านั้นให้ไม่เป็นจุดอับอีกต่อไป ซึ่งเป็นจุดที่จะเป็นส่วนที่สะสมปัญหา

การเตรียมการ

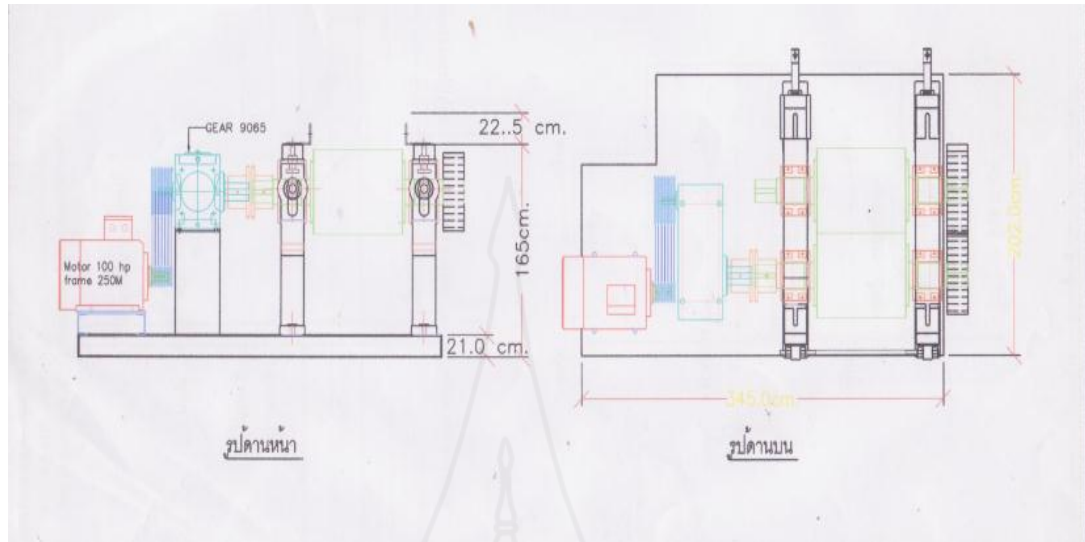
ก่อนเริ่มทำความสะอาดแบบตรวจสอบต้องมีการทำความเข้าใจก่อนว่า การทำความสะอาดในครั้งนี้ไม่เหมือนการทำความสะอาดตามปกติก่อนและหลังเลิกงาน หรือทำความสะอาดเพื่อให้เกิดความเงางามเพียงอย่างเดียว รวมถึงไม่ใช่การทำความสะอาดเพียงภายนอก หากเป็นการทำความสะอาดที่ต้องเข้าถึงทุกซอกทุกมุมและไม่ใช่แค่กำจัดความสกปรก แต่ต้องมีการบันทึกด้วยว่า ภายใต้อุปกรณ์ที่พบมีอะไรผิดปกติหรือไม่ และความรู้สึกคิดเห็นที่มีต่อแต่ละบริเวณ ทำความสะอาดเป็นเช่นไร จุดอับคับแคบหรือไม่ เพื่อหาทางแก้ไขและปรับปรุงต่อไป

การทำความสะอาดแบบตรวจสอบ

ศึกษาโครงสร้างเบื้องต้นของเครื่องจักร

การทำความเข้าใจโครงสร้างทั้งของเครื่องจักรเป็นขั้นตอนที่จำเป็นก่อนการลงมือทำความสะอาดแบบตรวจสอบ ทั้งนี้เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การศึกษาหาความรู้ดังกล่าว จึงต้องมีฝ่ายซ่อมบำรุงเป็นผู้ให้คำแนะนำในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

โครงสร้างเครื่องรีดยาง



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างเครื่องจักร Creper

การวางแผนทำความสะอาด

การทำความสะอาดทีละส่วน ตามโครงสร้างของเครื่องจักรจะทำโดยการแบ่งเครื่องจักรออกเป็นส่วนๆ ตามประเภทเครื่องที่ประกอบรวมเป็นสายการผลิต การแบ่งเป็นส่วนดังกล่าวต้องมั่นใจว่าทำความสะอาดต้องให้เสร็จสิ้นอย่างน้อยครึ่งละส่วน เพื่อให้เครื่องจักรสามารถกลับมาใช้งานได้ ซึ่งการทำความสะอาดแบบทีละส่วนนั้น เนื่องมาจากมีข้อจำกัดทางด้านเวลาที่ไม่สามารถทำให้เสร็จสิ้นทั้งเครื่องได้ จึงค่อยๆ หาโอกาสทำความสะอาดไปที่ละส่วนจนครบทั้งเครื่อง

เตรียมสถานที่และอุปกรณ์ระหว่างการทำทำความสะอาด การทำความสะอาดแบบตรวจสอบมักพบปัญหาไม่มีที่วางชิ้นส่วนที่ถอดออกมา เนื่องจากสถานที่คับแคบ และไม่สามารถย้ายเครื่องจักรออกจากสายการผลิตได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดการสูญหายของบางชิ้นส่วน

นอกจากการเตรียมสถานที่แล้ว การเตรียมอุปกรณ์ก็มีความสำคัญเช่นกัน โดยทั่วไปอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบไปด้วย

- อุปกรณ์ในการทำความสะอาด เช่น เศษผ้า ถูมมือ ผ้าปิดจมูก เป็นต้น
- อุปกรณ์สำหรับขันและคลายน็อต ประแจ ไขควง ขนาดต่างๆ น้ำยาหล่อลื่น
- หัวลมเป่า ถูใส่ขยะ
- อุปกรณ์ และแบบฟอร์มต่างๆ ในการจดบันทึก

การตรวจสอบหาความผิดปกติขณะทำความสะอาด

ตรวจสอบภายนอก ขั้นแรกในการตรวจสอบหาความผิดปกติในขณะที่ทำความสะอาด คือ การหาความผิดปกติจากภายนอกของเครื่องจักร โดยที่ยังไม่ได้มีการเปิดฝาครอบหรือถอดแยกชิ้น ในบางครั้งจุดผิดปกติไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยการทำความสะอาดเพียงผ่านๆ ดังนั้น จึงต้องมีกำหนดจุดตรวจสอบไว้ด้วย

ตารางที่ 2.1 แสดงการตรวจสอบภายนอก

บริเวณที่ตรวจสอบ	จุดตรวจสอบความผิดปกติภายนอก
เกียร์มอเตอร์	มีเสียงดัง น้ำมันรั่วซึม น็อตยึดหลวมคลอน
มอเตอร์	มีเสียงดัง มีฝุ่นเกาะที่ช่องระบายความร้อน
ลูกกลิ้งรีดยาง	ความลึกของลายลูกกลิ้ง
ฝาจักรบีบลูกกลิ้ง	น็อตยึดหลวมคลอน

ตรวจสอบภายใน เมื่อผ่านการตรวจสอบความผิดปกติภายนอก ต่อไปนี้เป็นการหาความผิดปกติภายในที่มองเห็นได้ก็ต่อเมื่อมีการถอดฝาครอบออก

ตารางที่ 2.2 แสดงการตรวจสอบภายใน

บริเวณที่ตรวจสอบ	จุดตรวจสอบความผิดปกติภายใน
คัปปี้ง	ลักษณะการต่อของโซ่ ข้อต่ออยู่ครบ ยึดแน่นไม่หลวมคลอน
สายพานมอเตอร์ขับ	สายพานตึง ไม่เกิดรอยร้าวของสายพาน

การจัดการกับจุดผิดปกติ

เมื่อพบจุดผิดปกติ สิ่งแรกที่ต้องทำคือ การบันทึกลงในแบบฟอร์มรายการจุดผิดปกติ นอกจากนั้นเพื่อเป็นการควบคุมด้วยการมองเห็น จึงควรมีการติดสิ่งๆที่เรียกว่า TPM-Tag ไว้ที่ตัวเครื่องจักรในบริเวณที่พบความผิดปกติด้วย โดยการติด TPM-Tag แบ่งออกเป็น 2 สี เพื่อแยกแยะระหว่างจุดผิดปกติที่สามารถแก้ไขได้โดยผู้ใช้เครื่อง โดยกำหนดไว้เป็นสีเหลือง และจุดที่ผิดปกติที่ต้องแก้ไขโดยฝ่ายซ่อมบำรุงหรือช่างผู้ชำนาญการเท่านั้น โดยกำหนดไว้เป็นสีแดง

โดยปกติเมื่อมีการพบสิ่งผิดปกติในขณะที่ทำความสะอาด สิ่งที่ต้องทำมีเพียงการลงบันทึกในแบบฟอร์มรายการผิดปกติ และการติด TPM-Tag โดยยังไม่ต้องการแก้ไข ณ เวลานั้น จนกว่าจะทำความสะอาดแบบตรวจสอบจนครบทั้งเครื่อง จึงจะเริ่มทำการแก้ไขตามปัญหาและผิดปกติที่ระบุไว้ใน TPM-Tag

การแก้ไขจุดผิดปกติ หลังจากที่ได้ทำความสะอาดแบบตรวจสอบจนมั่นใจว่าไม่มีจุดผิดปกติที่หลุดรอดสายตาอีกแล้ว และทุกจุดได้ถูกบันทึกลงรายการจุดผิดปกติและติด TPM-Tag เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปนี่ก็คือ การแก้ปัญหาตามที่ระบุไว้ใน TPM-Tag เมื่อปัญหาใดได้รับการแก้ไขแล้วจึงจะนำ TPM-tag ออก (เพื่อนำไปกำหนดเป็นมาตรฐานในการบำรุงรักษาด้วยตนเองขั้นตอนที่ 3)

สำหรับจุดผิดปกติยังไม่สามารถแก้ไขได้ให้จัดทำแผนการแก้ไขในอนาคต และยังไม่ต้องนำ TPM-tag ออก แต่ต้องระวังไว้เสมอว่าตำแหน่งที่ติด TPM-Tag ต้องไม่ทำให้เกิดอันตราย

แผนการแก้ไขจุดผิดปกติในอนาคตต้องมีการระบุว่าจุดผิดปกติดังกล่าวอยู่บริเวณใด เพราะเหตุใด จึงทำการแก้ไขไม่ได้ แนวทางการแก้ปัญหา กำหนดวันแล้วเสร็จ รวมถึงผู้รับผิดชอบ

ขั้นตอนที่ 2 การแก้ไขที่มาของความสกปรก

หลังจากที่ทำความสะอาดในขั้นตอนที่ 1 แล้วนั้น ต้องทำการหาที่มาของความสกปรก ให้พบเพื่อลดเวลาในการทำความสะอาดลง แต่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นการฝึกให้พนักงานรู้จักทำการวิเคราะห์หาสาเหตุ ของปัญหา และแก้ไขที่เหตุ เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 นี้ โดยหลักแล้ว ก็จะเป็นเครื่องมือเดียวกับขั้นตอนที่ 1 แต่สิ่งที่เพิ่มขึ้นมาก็คือเรื่องของการออกแบบโดยการใช้ กระดาษแข็งหรือที่เรียกว่า Cardboard Engineering คือ การนำเอากระดาษแข็งมาตัดเป็นเครื่อง ป้องกันต่างๆ เช่น ถาดรองรับน้ำมัน รางรองรับน้ำ หรือหลังคากันฝุ่นแล้วนำไปทดลองติดตั้งเพื่อ ทดสอบการใช้งานว่าใช้ได้จริงหรือไม่ ดัดขัดปัญหาอย่างไรหรือเปล่า โดยการออกแบบนี้ทำได้ ง่ายๆ โดยพนักงาน Operator เราอาจสรุปออกเป็น Flow ของขั้นตอนที่ 2 ได้ดังนี้



ภาพที่ 2.3 สรุปขั้นตอนที่ 1-2

สาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรไม่ได้รับการทำความสะอาดที่เพียงพอรวมถึงการถูกละเลยจากผู้ใช้เครื่องก็คือ จุดอับตามซอกแคบๆ เมื่อต้องการทำความสะอาด ตรวจสอบ เช็ค ปรับแต่ง และหล่อลื่น ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาจุดอับตามซอกแคบๆ ดังกล่าวและเพื่อให้การบำรุงรักษาทำให้ง่ายขึ้น จำเป็นต้องมีการกำจัดจุดอับตามซอกแคบๆ ดังกล่าวที่ค้นพบตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ของการทำความสะอาดแบบตรวจสอบ การทำความสะอาดและการแก้ไขจุดผิดปกติ ถือเป็น การแก้ไขที่ปลายเหตุ ที่จะต้องทำอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทำให้เสียเวลาและเสียโอกาสการผลิตแต่ถ้าต้องการแก้ปัญหาในระยะยาวก็ต้องแก้ปัญหาที่สาเหตุ นั่นก็คือ การกำจัดแหล่งที่มาของความสกปรก การกำจัดต้นเหตุของปัญหาต่างๆ หรือที่เรียกว่า “การกำจัดแหล่งกำเนิดปัญหา” นั่นเอง คือ จุดอับตามซอกแคบๆ และแหล่งกำเนิดปัญหาเป็นขั้นตอนที่ 2 ของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ที่นำข้อมูลความเสียหายจากขั้นตอนที่ 1 มาทำการปรับปรุง เพื่อจะจัดทำเป็นมาตรฐานการทำความสะอาดต่อไป

วางแผนการแก้ไขจุดอับตามซอกแคบๆ

จัดลำดับความสำคัญ จุดอับตามซอกแคบๆ ต่างๆ ที่พบต้องมีการนำมาจัดลำดับความสำคัญเพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่วิกฤตที่สุดก่อน นั่นก็คือ จุดอับตามซอกแคบๆ ต่างๆ ทำให้ไม่สามารถบำรุงรักษาได้ รองลงมาได้แก่ จุดที่ทำให้การบำรุงรักษาทำได้ไม่ทั่วถึง และจุดที่ถือว่าวิกฤตน้อยที่สุดคือ จุดที่ทำให้การบำรุงรักษาต้องใช้เวลา นานกว่าจะทั่วถึง

หาวิธีการแก้ไขจุดอับตามชอกแคบ หลังจากมีการจัดลำดับความสำคัญแล้วขั้นตอนต่อไปคือ การหาวิธีการปรับปรุงเพื่อกำจัดจุดอับแคบๆ ดังกล่าว ในแนวทางดังต่อไปนี้

- ปรับปรุงอุปกรณ์และเครื่องมือ
- ปรับปรุงเครื่องจักร
- ปรับปรุงวิธีการทำงาน
- ใช้การควบคุมด้วยการมองเห็น

ตั้งเป้าหมายการแก้ไขจุดอับตามชอกแคบ เป้าหมายการปรับปรุงสามารถตั้งได้ตามลำดับความสำคัญ

ดำเนินการแก้ไขจุดอับตามชอกแคบ ในจุดบริเวณที่คับแคบ จากการใช้เครื่องมือจำนวนมากและจากความไม่เพียงพอของเครื่องมือ สามารถแก้ไขได้โดยการดัดแปลงอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ เช่น ประแจ ไคควง คีม อุปกรณ์ในการทำความสะอาด และอุปกรณ์ในการหล่อลื่น ให้มีความเหมาะสมกับบริเวณต่างๆ ของเครื่องจักรนอกจากนั้นบางครั้งอาจต้องการออกแบบอุปกรณ์เครื่องมือขึ้นมาใหม่ ตัวอย่างของการดัดแปลงเครื่องมือมีดังต่อไปนี้

- ทำอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ให้มีขนาดเล็กลงและมีด้ามยาวขึ้นเพื่อให้เข้าชอกลึกได้อย่างสะดวก
- ทำปลายอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ เช่น ประแจ หรือ ไคควง ให้เป็นแม่เหล็กเพื่อสะดวกในการจับยึดน็อตหรือสกรู
- ดัดแปลงกาน้ำมันหล่อลื่นให้สามารถเข้าถึงในชอกลึกได้
- ใช้อุปกรณ์ทำความสะอาดที่สามารถเข้าถึงได้ทุกชอกทุกมุม เช่น ใช้ปืนฉีดลมหรือปืนฉีดน้ำในการทำความสะอาดหรือใช้สเปรย์ฉีด เพื่อทำความสะอาดคราบน้ำมัน
- พยายามรวมให้เครื่องมือหนึ่งชิ้นทำได้หลายหน้าที่ เช่น เครื่องมือที่ด้านหนึ่งเป็นไคควงด้านหนึ่งเป็นประแจ
- การจัดหาอุปกรณ์ประจำเครื่องให้ครบ โดยทำในลักษณะของกล่องเครื่องมือประจำเครื่อง (Tools Box) เนื่องจากอุปกรณ์ที่ได้รับการดัดแปลงหรือออกแบบมาเฉพาะเครื่องไม่ควรถูกนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น ด้วยเหตุผลทางด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย

ในการกำจัดจุดอับตามชอกแคบๆ ต่างๆ ในการทำความสะอาดหล่อลื่นและตรวจสอบ โดยทั่วไปมักจะหาทางกำจัดด้วยการดัดแปลงเครื่องมือและอุปกรณ์เป็นอันดับแรกก่อน ดังตัวอย่างในหัวข้อที่ผ่านมาแต่ก็มีหลายครั้งที่การดัดแปลงเพียงอุปกรณ์และเครื่องมือ ยังไม่สามารถกำจัดจุดคับแคบที่จะเข้าไปดูแลรักษาได้ และไม่สามารถหลีกเลี่ยงการแก้ไขที่ตัวเครื่องจักรได้ ตัวอย่างของการแก้ไขเครื่องจักรเพื่อกำจัดจุดอับตามชอกแคบๆ มีดังต่อไปนี้

- ในจุดจับยึดที่ไม่ต้องการความแข็งแรงมากนัก ให้เปลี่ยนมาเป็นระบบการจับยึดที่ถอดได้ด้วยมือ เพื่อความสะดวกในการถอดเพื่อทำการบำรุงรักษา เช่น การเปลี่ยนน็อตยึดฝาครอบที่ต้องถอดด้วยประแจปากตายมาเป็นน็อตยึดที่ถอดได้โดยใช้มือหมุน (หางปลา)
- การติดตั้งหลอดไฟแสงสว่างในจุดที่อับและมีดเพื่อให้การตรวจเช็คความสะอาดและความผิดปกติทำได้อย่างทั่วถึง
- การเปลี่ยนฝาครอบต่างๆ ให้เป็นพลาสติกใสเพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของความสกปรกที่เล็ดลอดสายตา
- การเจาะช่องมองตามบริเวณต่างๆ ของเครื่องจักรเพื่อให้เห็นการทำงานภายในและความผิดปกติที่อาจจะเกิดขึ้น
- การยกพื้นเครื่องจักรเพื่อให้ทำความสะอาดได้เครื่องได้ หรืออีกแนวทางหนึ่งก็คือการหาวัสดุมาปิดกั้นไม่ให้เศษวัสดุหรือความสกปรกต่างๆ เข้าไปสะสมอยู่ใต้เครื่องจักร
- การเปลี่ยนตำแหน่งอุปกรณ์ที่ต้องอ่านค่าหรือมีการปรับแต่งให้อยู่ในระดับสายตา
- การติดตั้งท่อทางเดินน้ำมันหล่อลื่นขนาดเล็กให้ไปทั่วถึงทุกบริเวณที่ต้องการหล่อลื่น โดยการเดินน้ำมันหล่อลื่นจุดเดียว
- การต่อสายเชื่อมโยงอุปกรณ์อ่านค่าต่างๆ มาไว้ที่จุดเดียวเพื่อความสะดวกในการปรับค่าและตรวจสอบ
- การแยกอุปกรณ์ที่ต้องดูแลรักษามากเป็นพิเศษออกมาไว้บริเวณภายนอกเครื่องจักร

ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำมาตรฐานชั่วคราว

หลังจากที่ทำการแก้ไข ที่มาของความสกปรกได้แล้ว ในขั้นตอนที่ 2 เราต้องหาทางป้องกันไม่ให้สาเหตุนั้นๆ กลับมาเกิดขึ้นอีก โดยการจัดทำเป็นมาตรฐานในการตรวจสอบเครื่องจักรและเป็นการฝึกให้พนักงานรู้จักกับการป้องกันปัญหามากกว่าการแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนนี้คือ การรักษาไว้ซึ่งการปรับปรุงที่ผ่านมาจากขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 เพื่อให้เครื่องจักรคงสภาพที่ดีและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดทำมาตรฐานการทำความสะอาดมาตรฐานการหล่อลื่นและมาตรฐานการตรวจสอบ ในขั้นตอนที่ 2 ที่ผ่านมาได้มีการกำจัดจุดอับกับแคบและแหล่งกำเนิดปัญหาเพื่อให้การทำความสะอาดทำได้ง่ายขึ้นและใช้เวลาน้อยลง ส่วนการปฏิบัติในขั้นตอนนี้มีพื้นฐานการนำวิธีการทำความสะอาดและเวลาเป้าหมายของการทำความสะอาดเหล่านั้น มากำหนดเป็นมาตรฐานการทำความสะอาด บวกกับการศึกษาคู่มือการหล่อลื่นเพื่อจัดทำมาตรฐานการหล่อลื่นและการศึกษาจุดผิดปกติต่างๆ ที่พบในขั้นตอนที่ 1 เพื่อทำมาตรฐานการตรวจสอบ ทั้งนี้เพื่อป้องกันความผิดปกติต่างๆ ที่พบในขั้นตอนที่ 1 เพื่อทำมาตรฐานการตรวจสอบ ทั้งนี้เพื่อปกป้องความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นอีก

ความจำเป็นของการจัดทำมาตรฐานการบำรุงด้วยตนเอง

1. เพื่อทบทวนมาตรฐานการทำความสะอาดที่ผ่านมาในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 ในการทำความสะอาดแบบตรวจสอบในขั้นตอนที่ 1 นั้นจะพบจุดสกปรกที่มาจากหลายสาเหตุไม่ว่าจะเป็นจุดที่สกปรกเพราะขาดการทำความสะอาดที่ทั่วถึง จุดที่สกปรกเพราะเข้าไม่ถึงหรืออยู่ในจุดที่อับคับแคบ

ซึ่งจุดที่สกปรกเนื่องจากการทำความสะอาดหรือทำความสะอาดไม่เพียงพอ ก็จะถูกนำมาบรรจุไว้ในมาตรฐานการทำความสะอาดในขั้นตอนที่ 3 สำหรับจุดที่สกปรกเนื่องจากเข้าไม่ถึงหรืออยู่ในจุดอับคับแคบ ก็จะถูกนำไปเป็นหัวข้อในการกำจัดจุดอับคับแคบในขั้นตอนที่ 2 หลังจากนั้นก็จะถูกนำมาบรรจุในมาตรฐานการทำความสะอาดเช่นเดียวกัน

2. เพื่อทบทวนจุดต่างๆ ที่ต้องทำการหล่อลื่น บ่อยครั้งที่เครื่องจักรเสียหายอันเนื่องมาจากปัญหาการหล่อลื่นที่ไม่เพียงพอหรือไม่ถูกวิธี ดังนั้น ความจำเป็นอีกประการหนึ่งของการบำรุงรักษาด้วยตนเองคือ การรวบรวมจุดต่างๆ ที่ต้องการหล่อลื่นเพื่อนำมาหาวิธีการ ระยะเวลา ชนิดของสารหล่อลื่น หรือเงื่อนไขในการหล่อลื่นให้เหมาะสมกับจุดที่ต้องหล่อลื่นแต่ละจุดต่อไป การรวบรวมจุดต่างๆ ที่ต้องหล่อลื่นสามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลต่อไปนี้

- จุดผิดปกติที่พบในขั้นตอนที่ 1 ที่มีสาเหตุมาจากขาดการหล่อลื่น
- คู่มือการบำรุงรักษาของเครื่องจักร
- การบำรุงรักษาตามสภาพโดยสอบถามจากฝ่ายซ่อมบำรุง

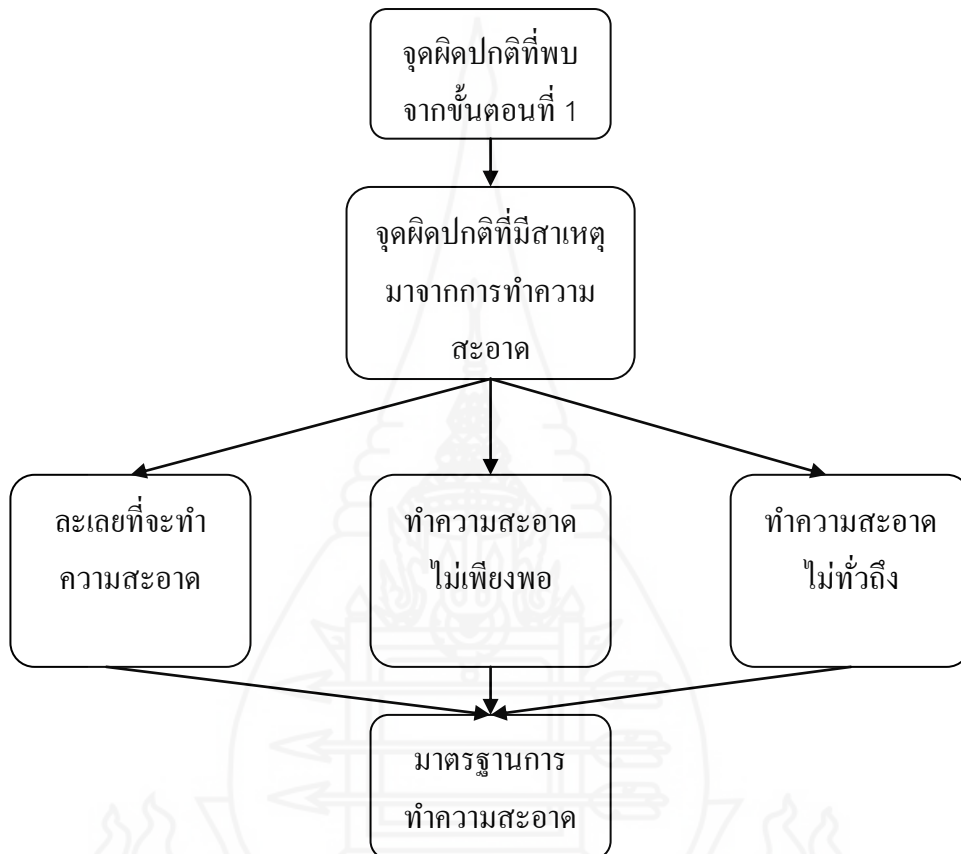
3. เพื่อทบทวนจุดต่างๆ ที่ต้องคอยตรวจสอบ จุดผิดปกติต่างๆ ที่พบในขั้นตอนที่ 1 ไม่ได้หมายความว่าหลังจากแก้ไขแล้วจะไม่เกิดขึ้นอีก ดังนั้น จุดผิดปกติที่พบในขั้นตอนที่ 1 ต้องนำมารวบรวมเพื่อทำเป็นมาตรฐานการตรวจสอบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ความผิดปกติเหมือนที่เคยพบไม่เกิดขึ้นซ้ำอีก โดยจุดต่างๆ ที่ต้องคอยตรวจสอบก็คือ จุดที่อาจมีการหลวมคลอนหรือคลายตัวของน็อตสกรู จุดที่อาจการดึงหรือหย่อนเกินไปของสายพาน จุดที่ต้องมีการปรับแต่งหรือปรับตั้งค่า

การเตรียมการ (รวบรวมข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1) และการจัดทำมาตรฐาน

1) การเตรียมการและการจัดทำสำหรับมาตรฐานการทำความสะอาด การทำความสะอาดแบบตรวจสอบในขั้นตอนที่ 1 จะพบบริเวณที่มีความสกปรก อันเนื่องมาจากการสะสมของฝุ่นผง เศษยาง หรือคราบน้ำมันด้วยสาเหตุต่างๆ ดังต่อไปนี้

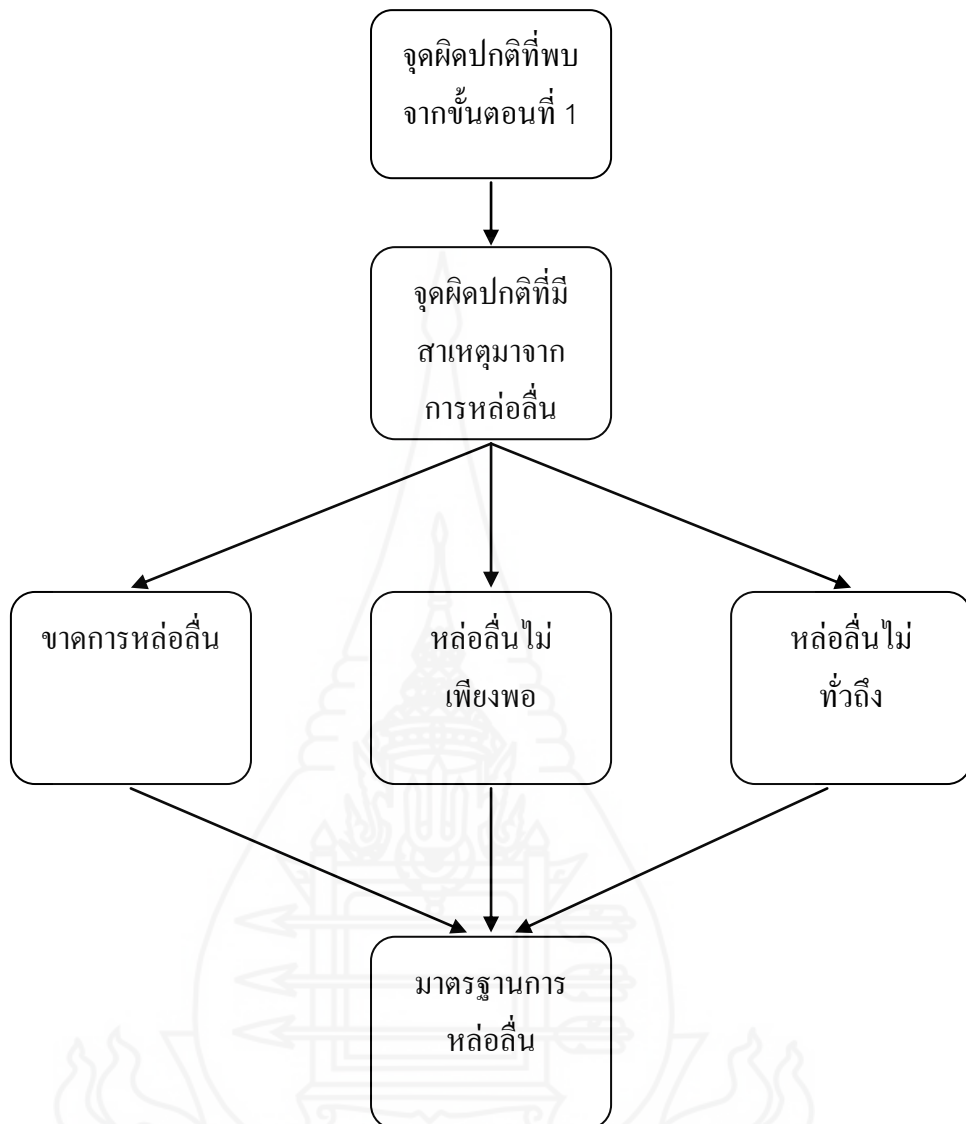
- ละเลยที่จะทำความสะอาด
- ทำความสะอาดไม่เพียงพอ
- ทำความสะอาดไม่ทั่วถึง

ในการเตรียมการเพื่อจัดทำมาตรฐานการทำความสะอาดคือ การรวบรวมที่พบ ความสกปรกและทำการแยกตามสาเหตุดังกล่าวข้างต้น เพื่อนำไปแก้ปัญหาด้วยการจัดทำเป็น มาตรฐานหรือการกลับไปทำขั้นตอนที่ 2 (การกำจัดจุดคับแคบและแหล่งกำเนิดปัญหา) อีกรอบ หนึ่งก่อนที่จะนำไปทำมาตรฐาน



ภาพที่ 2.4 แสดงขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานการทำความสะอาด

2) การเตรียมการและจัดทำสำหรับมาตรฐานการหล่อลื่น มาตรฐานการหล่อลื่น จัดทำขึ้นมาเพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องจักรที่มีสาเหตุมาจากการขาดการหล่อลื่น หล่อลื่น ไม่เพียงพอ หล่อลื่นไม่ทั่วถึง ซึ่งวิธีการที่จะทำให้เฝ้าระวังเรื่องการหล่อลื่นได้ตรงจุดที่สุดก็คือ การรวบรวมจุดผิดปกติที่พบในขั้นตอนที่ 1 ว่ามีจุดผิดปกติใดบ้างที่มีสาเหตุมาจากการหล่อลื่น ทั้งนี้เพื่อนำจุดต่างๆ ดังกล่าวมาบรรจุไว้ในมาตรฐานการหล่อลื่นหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การรวบรวม TPM-tag จากขั้นตอนที่ 1 เพื่อนำมาแยก TPM-tag อันที่จะระบุสาเหตุว่ามาจากการหล่อลื่น



ภาพที่ 2.5 แสดงขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานการหล่อขึ้น

การจัดทำมาตรฐานด้านการหล่อขึ้น

บริเวณที่ต้องการทำการหล่อขึ้น จากแบบเครื่องจักร (Drawing) ซึ่งประกอบด้วย จุดผิดปกติที่มาจาก การหล่อขึ้นคู่มือประจำเครื่องและความรู้เรื่องการหล่อขึ้นที่ได้จากฝ่ายซ่อมบำรุง ต้องถูกนำมาจัดทำเป็นแผนผังการหล่อขึ้นประจำเครื่องจักร

ปริมาณจารบีหล่อขึ้น ตรวจสอบปริมาณการใช้ต่อวันหรือต่อสัปดาห์ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ และตรวจสอบปริมาณการหล่อขึ้นแต่ละครั้งว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งการหล่อขึ้นนั้นจะทำการอัดจารบีจนจารบีเก่าไหลออกมา และจารบีใหม่เข้าไปแทนที่

วิธีการหล่อลื่น วิธีการหล่อลื่นได้ใช้เครื่องอัดจารบี เพื่ออัดจารบีไปหล่อลื่น ลูกปืน ช่วยให้การหมุนของลูกกรีดทำงาน ได้เต็มประสิทธิภาพ

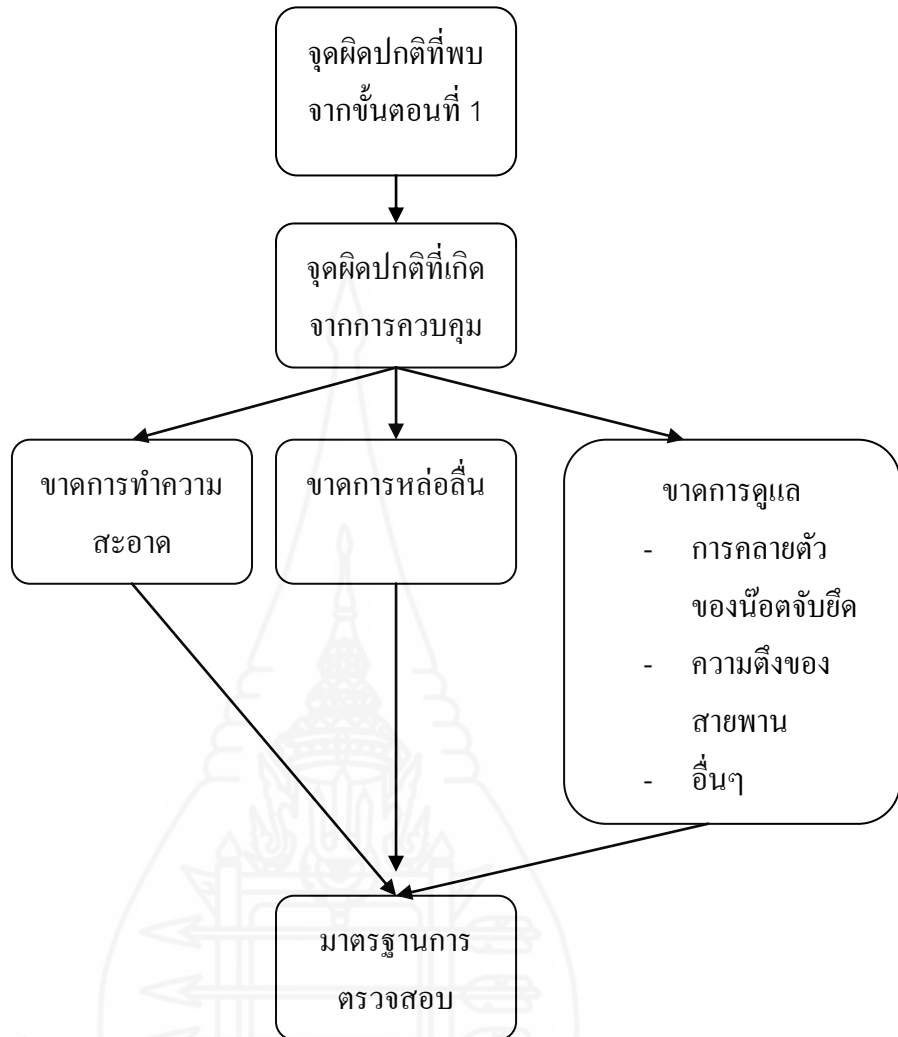
1. การแบ่งงานหล่อลื่นระหว่างผู้ใช้เครื่องกับฝ่ายซ่อมบำรุงโดยหลักการงานหล่อลื่นและตรวจสอบที่ต้องทำเป็นกิจวัตรประจำวันต้องเป็นหน้าที่ของผู้ใช้เครื่องในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง เช่น การตรวจสอบปริมาณจารบีหล่อลื่น การหล่อลื่นตามคู่มือกำหนด

2. ปรับปรุงจุดที่ทำการหล่อลื่นที่ไม่สะดวกในการอัด จุดที่หล่อลื่นไม่สะดวก จุดที่ต้องใช้เวลามากเกินไปในการหล่อลื่น จุดผิดปกติต่างๆ เหล่านี้ควรจะได้รับการปรับปรุงหรือแก้ไขให้หมดไปก่อนที่จะจัดทำเป็นมาตรฐานการหล่อลื่น

3. รวบรวมมาตรฐานการทำความสะอาด มาตรฐานการหล่อลื่นและมาตรฐานการตรวจสอบเข้าด้วยกัน เมื่อข้อมูลทางด้านหล่อลื่นได้ถูกจัดเตรียมเป็นที่เรียบร้อย และจุดลับแคบในการหล่อลื่นก็ได้รับการปรับปรุงเรียบร้อยแล้วเช่นกัน ขั้นตอนต่อไปก็คือการนำข้อมูลทางด้านการหล่อลื่นเหล่านี้ไปรวมเข้ากับจุดต่างๆ ที่ต้องทำความสะอาดตามที่พบในขั้นตอนที่ 1 และจุดที่ต้องตรวจสอบเพื่อป้องกันความผิดปกติดังที่เคยพบในขั้นตอนที่ 1 เพื่อให้เกิดขึ้นเป็นมาตรฐานการบำรุงรักษาด้วยตนเองเบื้องต้น

4. ใช้การควบคุมด้วยการมองเห็น ณ บริเวณที่ต้องการหล่อลื่น ความจำเป็นที่ต้องมีการควบคุมด้วยการมองเห็นก็เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบในการหล่อลื่น รวมถึงการป้องกันความผิดพลาด เพราะว่าการควบคุมด้วยการมองเห็นจะช่วยให้เกิดความชัดเจนในตำแหน่งที่ต้องหล่อลื่น ชนิดของน้ำมันหล่อลื่น ความถี่ในการหล่อลื่น โดยการทำเป็นสติ๊กเกอร์ติดบริเวณที่ต้องการทำการหล่อลื่นนั้นๆ โดยสติ๊กเกอร์อาจจะทำการแยกสีตามชนิดของน้ำมันหล่อลื่น

3) การเตรียมการและการจัดทำสำหรับมาตรฐานการตรวจสอบ จุดผิดปกติต่างๆ ที่พบในขั้นตอนที่ 1 นั้นจะได้รับการแก้ไขในขั้นตอนที่ 2 แต่ก็ไม่ได้รับประกันว่า ความผิดปกติต่างๆ จะไม่เกิดขึ้นมาอีก นั่นก็คือ ต้องคอยตรวจสอบอยู่เสมอเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำขึ้นมาอีก และการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพก็คือ การตรวจสอบตามมาตรฐาน ซึ่งมีการจัดทำไว้ล่วงหน้าจากข้อมูลความผิดปกติที่เคยเกิดขึ้นมาแล้ว การรวบรวมข้อมูลจุดผิดปกติจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อจัดทำมาตรฐานการตรวจสอบ



ภาพที่ 2.5 แสดงขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานการตรวจสอบ

การจัดทำมาตรฐานด้านการตรวจสอบ

การตรวจสอบจะทำการตรวจสอบจุดต่างๆที่กำหนดไม่ว่าจะเป็นทำความสะอาด การหล่อลื่น การหลวมคลอนของน็อตตามจุดต่างๆ และความตึงสายพาน ซึ่งล้วนแล้วเป็นการใช้สัมผัสทั้ง 5 (ตา หู จมูก ปาก มือ) ที่จะต้องเฝ้าควบคุมบริเวณต่างๆให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน และใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบโดยรวม

เมื่อจัดทำมาตรฐานการตรวจสอบแล้วนั้น เราก็ต้องให้พนักงาน มีความรู้มากขึ้น เพื่อให้การตรวจสอบ เครื่องจักรของเรานั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขั้นตอนนี้จะเป็นการให้ความรู้แก่พนักงานมากขึ้น โดยเฉพาะความรู้ทางวิศวกรรมพื้นฐานและปรับปรุงมาตรฐานขึ้นมาอีกขั้น และเป็นการฝึกให้พนักงาน ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ และนำความรู้ใหม่ นั้นมาใช้ในการแก้ไขปัญหา มากขึ้น

ในขั้นตอนการตรวจสอบโดยรวมคือ ขั้นตอนที่ 4 ของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นขั้นตอนของการส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในโครงสร้างหน้าที่ และหลักการทำงานของ เครื่องจักรอุปกรณ์นอกจากนี้ยังเป็นขั้นตอนการศึกษาสภาพการทำงานในอุดมคติของเครื่องจักร และแนวทางปรับปรุงไปสู่สภาพดังกล่าว รวมไปถึงการตรวจสอบระบบกลไกของเครื่องจักรทุกชิ้นส่วนโดยไม่ให้หลุดลอดไปจากสายตาของใช้เครื่อง ในการปฏิบัติของขั้นตอนที่ 4 พนักงาน ผู้ใช้เครื่องจะทำการค้นคว้าในประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องจักร เช่น โครงสร้างทางกล ระบบหล่อลื่น ระบบการจ่ายน้ำมัน ระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน อุปกรณ์ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยการศึกษาในหัวข้อดังกล่าว มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้เครื่อง มีทักษะในการตรวจสอบและหาความผิดปกติในการทำงานระบบต่างๆของเครื่องจักร

เข้าใจการตรวจจับความเสื่อมสภาพของเครื่องจักรและตัวเครื่องจักรอย่างแท้จริง

ในขั้นตอนนี้ มุ่งมั่นที่จะเข้าใจโครงสร้าง หน้าที่ และหลักการทำงานของเครื่องจักร รวมทั้งอุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อที่ศึกษาและค้นหาสภาพการทำงานที่ดีที่สุดของเครื่องจักรเพื่อใช้เป็นเป้าหมายในการปรับปรุง นอกจากนั้นยังมุ่งมั่นที่จะคอยตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับโครงสร้างและระบบการทำงานต่างๆของเครื่องจักร และไม่ยอมให้มีจุดใดจุดหนึ่งหลุดรอดสายตาของผู้ปฏิบัติงาน ภายใต้แนวความคิดที่ว่า “พนักงาน ผู้ใช้เครื่องจักรต้องเข้าใจเครื่องจักรอย่างแท้จริง” ในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมต่างๆ มุ่งไปที่การป้องกันความเสื่อมสภาพของเครื่องจักรด้วยวิธีการบำรุงรักษาสภาพการใช้งานพื้นฐานของเครื่องจักร ได้แก่ การทำความสะอาด การแก้ไขจุดผิดปกติ การกำจัดจุดคับแคบและแหล่งกำเนิดปัญหา และการปฏิบัติตามมาตรฐานการบำรุงรักษาด้วยตนเอง สำหรับขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมต่างๆ จะมุ่งเน้นไปที่การวัดความเสื่อมสภาพและการฟื้นความเสื่อมสภาพต่างๆ โดยทั้งหมดที่จะเกิดขึ้น ได้จากการที่พนักงานเข้าใจเครื่องจักรของตนเองอย่างแท้จริง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการยกระดับ การตรวจจับความเสื่อมสภาพของเครื่องจักรจากการใช้สัมผัสทั้ง 5 (ตา หู จมูก ปาก มือ) มาเป็นการ ใช้ความรู้และความเข้าใจ โครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ภายใน

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบด้วยตนเอง

เป็นขั้นตอนที่ให้ความรู้กับพนักงานที่เป็นเรื่องเฉพาะที่ต้องใช้ในเครื่องจักรนั้นๆ และทำการปรับมาตรฐาน การบำรุงรักษาให้แน่นย่ำมากขึ้น และเริ่มเข้าใจความสัมพันธ์ของของการเดินเครื่อง และเป็นการฝึกให้พนักงานใช้ความรู้มาวิเคราะห์ แก้ไขปัญหามากขึ้น

การดำรงไว้ซึ่งการปรับปรุงต่างๆ ที่ผ่านมามาตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 4 ถือเป็นฐานที่จำเป็นในการเพิ่มความน่าเชื่อถือให้เครื่องจักร (RELIABILITY) เพิ่มความสามารถในการรักษาและบำรุงรักษาเครื่องจักร (MAINTAINABILITY) และเพิ่มคุณภาพการใช้งานของเครื่องจักร (QUALITY) การตรวจสอบด้วยตนเองเป็นขั้นตอนที่ 5 ของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง กิจกรรมต่างๆ ในขั้นตอนนี้จะมุ่งไปที่การปรับปรุงและทบทวนมาตรฐานการทำความสะอาด มาตรฐานการหล่อลื่น และมาตรฐานการตรวจสอบโดยรวม ทั้งนี้เพื่อจะจัดเป็นมาตรฐานการบำรุงรักษาด้วยตนเองต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 การเขียนมาตรฐาน

หลังจากที่พนักงานมีความรู้เฉพาะเรื่องแล้วนั้น พนักงานต้องใช้ความรู้ทั้งหมดมาจัดทำเป็นมาตรฐานในการทำงาน ไม่ใช่แค่มาตรฐานในการบำรุงรักษาแต่เป็นมาตรฐานในการทำงานทุกอย่างที่เกิดขึ้นในหน่วยงานนั้นๆ และเป็นการเริ่มถ่ายโอนความเป็นเจ้าของทั้งหมดให้กับพนักงานเดินเครื่อง

การบำรุงรักษาด้วยตนเองตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 5 เป็นการปรับปรุงเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและการหามาตรฐานการตรวจสอบที่เหมาะสม ในขั้นตอนของการจัดทำเป็นมาตรฐานนี้เป็นขั้นตอนที่ 6 ของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นขั้นตอนของการสร้างมาตรฐานให้กับทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้ใช้เครื่อง อาทิ ขั้นตอนการทำงาน สถานที่ปฏิบัติ ทั้งนี้ เพื่อความมั่นใจในการควบคุมการบำรุงรักษา การลดความสูญเสีย และเพื่อความสมบูรณ์ในการบริหารกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองการปรับปรุงที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร ในขณะที่ทำกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง การใช้งานวิธีการการแก้ไขวิธีการตรวจสอบและการทบทวนมาตรฐานที่ผ่านการทบทวนมาหลายต่อหลายครั้ง นอกจากนั้นจะมีมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานนอกเหนือมาตรฐานการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

ถ้าย้อนกลับไปที่การปฏิบัติตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 5 จะเห็นได้ว่าในช่วงแรก (ในขั้นที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3) เป็นการปฏิบัติเพื่อการฟื้นฟูสภาพของเครื่องจักร ในช่วงที่ 2 (ขั้นตอนที่ 3 ถึงขั้นตอนที่ 5) เป็นการปฏิบัติเพื่อความมั่นใจในคุณภาพของการใช้งานของเครื่องจักรที่ออกมาในรูปของการปฏิบัติตามมาตรฐาน และในช่วงสุดท้ายนี้ (ขั้นตอนที่ 6) จะเป็นการดำเนินการ

ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการทำงานและจัดทำเป็นมาตรฐานสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่ต้องนำมาปรับปรุงและจัดทำเป็นมาตรฐาน ได้แก่

- มาตรฐานการจัดสถานที่ทำงาน
- มาตรฐานการปฏิบัติงาน
- มาตรฐานการเก็บข้อมูลการผลิตและข้อมูลการบำรุงรักษา
- มาตรฐานการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ช่วยในการผลิต และเครื่องมือวัด

การจัดสถานที่ทำงาน

การปรับปรุงสถานที่ทำงานเป็นการจำแนกสิ่งต่างๆ การจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ และการทำความสะอาดจากนั้นจึงกำหนดเป็นมาตรฐาน เพื่อให้คงสภาพความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสะอาดอยู่ตลอดไป สาเหตุที่ต้องมีการปรับปรุงและจัดระเบียบสถานที่ทำงานก็เพราะว่าสถานที่ทำงานที่ไม่เป็นระเบียบและไม่สะอาด อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรเสียหรือทำให้เครื่องจักรด้อยคุณภาพในการใช้งาน นอกจากนั้นอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้อีกด้วย 5 ส คือ หลักการที่มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงสถานที่ทำงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติ

สะสาง ในสถานที่ทำงานต้องมีแต่ของที่จำเป็นต้องใช้งานเท่านั้น

สะดวก ของทุกสิ่งที่มีจำเป็นต้องมีการกำหนดที่วาง และกำหนดปริมาณที่เหมาะสม

สะอาด ของทุกสิ่งในสถานที่ทำงานต้องอยู่ในสภาพที่สะอาด ปราศจากฝุ่นผง

สุขลักษณะ มีมาตรฐานรายการและปริมาณของสิ่งที่ยอมให้อยู่ในสถานที่ทำงาน

มาตรฐานการจัดวาง และมาตรฐานการทำความสะอาด

สร้างนิสัย มีการกระตุ้นและแรงจูงใจส่งเสริมให้ทุกคนมีสำนึกในการปฏิบัติตามมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 7 การตรวจสอบโดยอัตโนมัติ

เป็นขั้นตอนที่สูงที่สุด เป็นขั้นตอนที่เราสามารถให้ความเชื่อถือกับพนักงานในการดูแลการทำงานทั้งหมดได้ด้วยตัวของพนักงานเอง ในการดำเนินการแต่ละขั้นนั้นจะมีเครื่องมือในการดำเนินการที่แยกย่อยลงไป เพื่อให้พนักงานได้ฝึกหัดอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ด้วยกลยุทธ์นี้เอง การทำกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองนั้นจึงเป็นการใช้เครื่องจักรเป็นเครื่องมือในการสอนคนให้คิดเป็น ทำเป็น ไม่ได้เป็นเพียงแค่การบำรุงรักษาเท่านั้น หากเป็นเช่นนั้น เราเพียงแค่จ้างช่างมาเป็นพนักงานเดินเครื่อง ก็คงง่ายกว่า

ในขั้นตอนนี้เป็นผลพวงของกิจกรรมทั้งหมดที่ปฏิบัติตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 6 ณ ขั้นตอนนี้ผู้ใช้เครื่องจะมีความมั่นใจในการทำกิจกรรมมากขึ้น เนื่องจากเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร พฤติกรรมของเพื่อนร่วมงานและบริเวณ โดยรอบเครื่องจักร ความมั่นใจดังกล่าวจะทำให้ผู้ใช้เครื่องรู้สึกท้าทายที่ต้องทำการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไปอย่างไม่มีจุดจบ โดยอาศัยการมีส่วนร่วม ความเป็นปึกแผ่น ความคิดสร้างสรรค์ และอารมณ์ความรู้สึกในฐานะผู้หนึ่งที่ยอยากให้เครื่องจักรเสียเป็นศูนย์ ของเสียเป็นศูนย์

การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้ปฏิบัติหรือผู้ใช้เครื่องทุกคนเปลี่ยนลักษณะการมีส่วนร่วม จากเดิมที่เป็นการมีส่วนร่วมแบบผู้สนองเป็นการมีส่วนร่วมแบบผู้เสนอ

1. **การมีส่วนร่วมแบบผู้สนอง** คือ การที่ผู้ใช้เครื่องให้การสนับสนุนและปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง โดยไม่ค่อยได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ไม่ค่อยได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้ ก็เนื่องมาจากการปฏิบัติในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 6 ผลลัพธ์สุดท้ายที่ต้องการคือ ทุกอย่างที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งถือเป็นเรื่องของควบคุม ดังนั้นเมื่อใดก็ตามที่มีการควบคุมเกิดขึ้น การมีส่วนร่วมแบบเป็นผู้สนองคือ สิ่งที่ดีที่สุด

2. **การมีส่วนร่วมแบบผู้เสนอ** เมื่อการดำเนินการมาถึงขั้นตอนที่ 6 และทุกอย่างถูกจัดเป็นมาตรฐานเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไป ก็คือ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ต้องการการมีส่วนร่วมแบบผู้เสนอ การมีส่วนร่วมแบบผู้เสนอหมายถึง การที่ผู้ใช้เครื่องให้ข้อเสนอ ข้อคิดเห็นไปตามความคิดสร้างสรรค์ที่ตนมีหรือตามประสบการณ์ที่เคยปฏิบัติมาตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 6 ทั้งนี้เนื่องจากการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต้องการความคิดสร้างสรรค์ต้องการความคิดเห็นที่แตกต่างเพื่อเป็นการระดมทางเลือกของวิธี การปรับปรุงเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงที่ดีที่สุด

การคัดเลือกเครื่องจักรในการจัดทำระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

ในกระบวนการผลิตของ บริษัท ไทยฮั่วยงพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย มีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์จำนวนมาก ซึ่งจากที่ได้ทำการศึกษาจะพบว่า เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด โดยดูจากค่า OEE เป็นเครื่องรีดขี้ด ในส่วนของเครื่องจักรรีดขี้ดจะมี OEE ต่ำ ดังนั้น จึงคัดเลือกเครื่องจักรที่อยู่ในไลน์รีดขี้ด ทำการศึกษาและปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพดังแสดงในตาราง OEE

ซึ่งเครื่องจักรที่เลือกในการศึกษาในครั้งนี้คือ เครื่องรีดขี้ด Creper เนื่องจากเมื่อเกิดการเสียหายของเครื่องรีดขี้ดนี้ ทำให้มีการเสียเวลามาก ส่งผลให้เกิดผลผลิตที่ต่ำลงอย่างเห็นได้ชัดเจนและต้นทุนในการซ่อมแซมสูงมาก เพราะลูกปืนที่ใช้มีราคาแพง

ตารางที่ 2.3 แสดงค่า OEE เครื่องจักร ไกลน์รีดยาง

เดือน	อัตราเดินเครื่องจักร (%)	ประสิทธิภาพเดินเครื่อง (%)	อัตราคุณภาพ (%)	OEE (%)
มกราคม 54	97.15	88.97	100	86.59
กุมภาพันธ์ 54	95.05	87.80	100	83.77
มีนาคม 54	95.31	87.91	100	84.11

การวัดประสิทธิผลเชิงรวมของเครื่องจักร (OEE–Overall Equipment Effectiveness)

ประสิทธิผลเชิงรวมของเครื่องจักร (OEE–Overall Equipment Effectiveness) หมายถึง ความสามารถในการที่จะใช้เครื่องจักรนั้น สร้างผลผลิตที่สมบูรณ์ให้กับเราภายใต้เวลาที่กำหนดให้เดินเครื่องจักรนั้น (Scheduled or Loading Time) ในต้นทุนการผลิตนั้นส่วนหนึ่งมาจากการสูญเสียในกระบวนการผลิต โดยแสดงในรูปของ Loss Waste แบบต่างๆ ทำให้ไม่เกิดผลผลิตหรือเกิดผลผลิตแต่ไม่สมบูรณ์เต็มที่เท่าที่ควร ขณะที่ยังคงต้องใช้ทรัพยากรในการผลิตอยู่เท่าเดิม OEE (Overall Equipment Effectiveness) หรือประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรเป็นเครื่องมือในรูปของดัชนีที่ทำให้สามารถแยกแยะความสูญเสียเหล่านี้ออกมาอย่างเป็นระบบเข้าใจง่าย และค่อนข้างครอบคลุมในระดับปฏิบัติการและระดับการจัดการ ทำให้สามารถที่จะทำการแก้ไขหรือปรับปรุงได้ถูกจุด ลดต้นทุนได้เป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม OEE เป็นเพียงส่วนหนึ่งของเครื่องมือในการจัดการด้านการผลิตเท่านั้น

การคำนวณค่า OEE

ประสิทธิผลโดยรวม = อัตราเดินเครื่อง x ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง x อัตราคุณภาพ

อัตราเดินเครื่อง = เวลาเดินเครื่อง / เวลาให้บริการงาน

เวลาเดินเครื่อง = เวลาให้บริการงาน - เวลาสูญเสียจากเครื่องจักรหยุด

ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง คือ ความสามารถที่เครื่องจักรสามารถทำได้เทียบกับความสามารถทางทฤษฎี ซึ่งปกติจะวัดจากจำนวนสินค้าที่ผลิตได้จริงเทียบกับสินค้าที่ควรจะมีผลิตได้ในเวลาเดียวกันหรือรอบเวลาในการผลิตสินค้านั้น

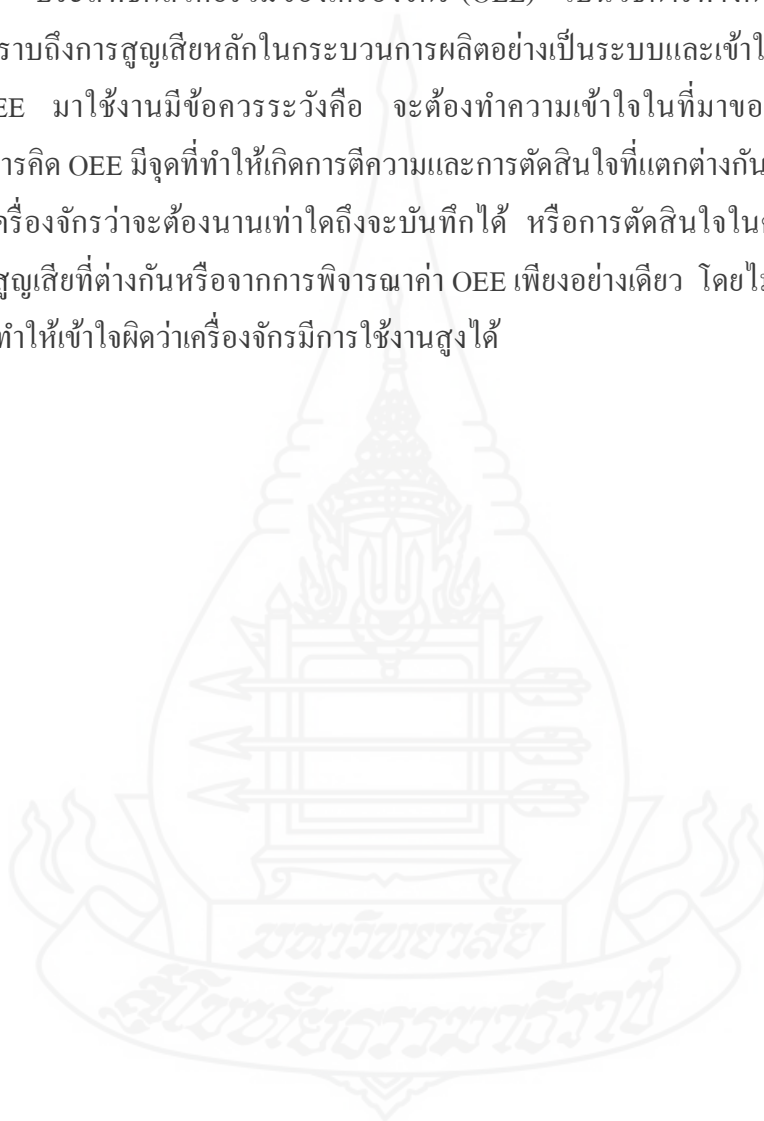
ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง = $\frac{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้จริง}}{\text{จำนวนชิ้นงานที่ควรผลิตได้ตามมาตรฐาน}}$

อัตราคุณภาพ คือ อัตราส่วนของสินค้าที่ได้คุณภาพเทียบกับสินค้าที่ผลิตออกมาทั้งหมด

$$\text{อัตราคุณภาพ} = \frac{\text{ผลผลิตสุทธิที่ได้}}{\text{ผลผลิตรวม}}$$

สรุปรายละเอียดของ OEE

ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) เป็นวิธีการทางการจัดการที่จะทำให้สามารถทราบถึงการสูญเสียหลักในกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบและเข้าใจง่าย อย่างไรก็ตามการนำ OEE มาใช้งานมีข้อควรระวังคือ จะต้องทำความเข้าใจในที่มาของข้อมูลอย่างชัดเจน เนื่องจากการคิด OEE มีจุดที่ทำให้เกิดการตีความและการตัดสินใจที่แตกต่างกันได้ เช่น การคิดเวลาหยุดของเครื่องจักรว่าจะต้องนานเท่าใดถึงจะบันทึกได้ หรือการตัดสินใจในค่า OEE ที่เท่ากันแต่จากความสูญเสียที่ต่างกันหรือจากการพิจารณาค่า OEE เพียงอย่างเดียว โดยไม่พิจารณาค่าผลผลิตโดยรวมก็ทำให้เข้าใจผิดว่าเครื่องจักรมีการใช้งานสูงได้



บทที่ 3

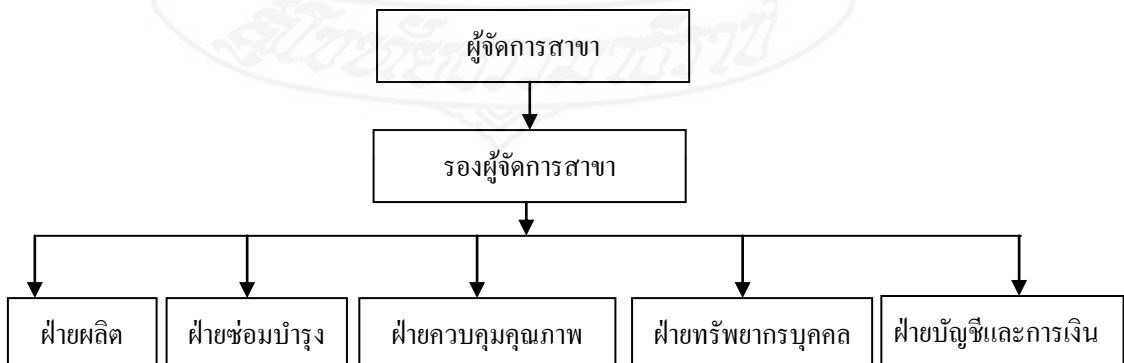
การดำเนินงานของกิจการบริษัท และการจัดทำระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

ลักษณะการดำเนินงานของบริษัท

บริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2528 โดยผู้บริหารชาวไทย ดำเนินการผลิตยางแผ่นรมควัน น้ำยางข้น ยางแท่ง ถูมมือยาง ฯลฯ ในปี พ.ศ. 2539 บริษัทฯ ได้เข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์และเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด (มหาชน) ปัจจุบันมีสาขาครอบคลุมภาคใต้ ภาคตะวันออก ของประเทศไทย สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ 238 /1 ถนนรัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

บริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย ก่อตั้งขึ้นในวันที่ 15 สิงหาคม 2549 ซึ่งถือเป็นโรงงานยางแท่งแห่งแรกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งอยู่เลขที่ 195 หมู่ 5 ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ได้ดำเนินการผลิตยางแท่ง STR 20 และยาง Compound ตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม 2549 ได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญในการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ทางบริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย จึงได้เลือกใช้มาตรฐาน ISO 9001: 2000 และได้อัปเดตเวอร์ชัน ISO 9001: 2008 ในปี 2553 มาใช้ดำเนินการผลิต เพื่อให้ได้สินค้ามีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการและพึงพอใจในผลิตภัณฑ์

โครงสร้างการบริหาร สาขาหนองคาย



ภาพที่ 3.1 ผังโครงสร้างการบริหารงานโรงงาน

ขั้นตอนการผลิต

	<p>Cup lumps ที่รับเข้ามาจะทำการเก็บไว้ในพื้นที่ ที่เก็บไว้ และทำการคัดเลือกสิ่งปลอมปน ในช่วงที่มีการคัดเลือกสิ่งปลอมปนจะทำการตีเปอร์เซ็นต์ DRC</p>
	<p>Cup lumps ที่จับตัวกันเป็นก้อนใหญ่ จะทำการตัดให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดสารปนเปื้อน</p> <p>เครื่องมือที่ใช้ : เลื่อยมือ</p>
	<p>หลังจากมีการเก็บสิ่งสกปรกที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าแล้ว จะทำการนำ Cup lumps เข้าไปตัดย่อยด้วยเครื่องจักร Slab Cutter และนำไปเก็บและหมักในบ่อเก็บ เพื่อให้มีคุณสมบัติและค่ามาตรฐานตามที่ต้องการ และนำไปทำการผลิตต่อไป</p> <p>เครื่องจักรที่ใช้ : Slab Cutter</p>

ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการผลิต

	<p>เมื่อได้เวลาที่กำหนดนำ Cup lumps เข้าสู่กระบวนการผลิต Cup lumps จะถูกตัดด้วย Slab Cutter เพื่อตัดล้าง และทำให้ชิ้นยางเล็กลงไปอีก โดยจะเอาสารปนเปื้อนที่ฝังตัวออกไปให้หมด</p> <p>เครื่องจักรที่ใช้ : Slab Cutter</p>
	<p>สิ่งปลอมปนไม่ถูกคัดออกในระหว่างกระบวนการอัตโนมัติโดยใช้เครื่องจักรทั้งหมด จะถูกเก็บออกด้วยมือ ซึ่งมีพนักงานคอยเก็บคัดแยกสิ่งปลอมปน</p> <p>เครื่องจักรที่ใช้ : สายพานลำเลียง</p>
	<p>ก้อนยางที่เป็น Cup Lump เมื่อถูกตัดย่อยแล้ว และผ่านการเก็บสิ่งปลอมปนจากพนักงานแล้ว ก็จะถูกรวบรวมไว้ในถัง เพื่อให้ทำให้สิ่งปลอมปนที่อยู่ในยางแยกตัวออกได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อนุภาคลอย เช่น เศษไม้ ต่างๆ จะถูกกำจัดด้วยการไหลออกจากด้านบนของถัง 2. อนุภาคจม เช่น ฝุ่น, ทราาย, กรวด ซึ่งจมไปที่ด้านล่างของถังและจะถูกกำจัดด้วยการระบายออกด้านล่างของถัง <p>เครื่องจักรที่ใช้ : ถังล้าง และชุดคววน</p>

ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการผลิต (ต่อ)

 <p style="text-align: center;">Creper Shredder</p> 	<p>หลังจากที่มีการตัดให้มีขนาดเล็ก จะเข้าเครื่องรีด Creper ให้มีลักษณะบางๆ และตัดย่อยให้มีชิ้นขนาดเล็กมากๆด้วยเครื่องตัด Shredder</p> <p>เครื่องจักรที่ใช้ : ลูกรีด Creper และ เครื่องตัด Shredder</p>
 	<p>ขางที่ถูกตัดย่อยมีขนาดเล็กมาก จะอยู่ในรถเข็นและเตาอบแห้งที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 3-3.2 นาทีขึ้นอยู่กับลักษณะของขางว่ามีความชื้น และละเอียดมากน้อยขนาดไหน</p> <p>หลังจากที่มีการอบออกมาแล้ว จะเป็นลักษณะคล้ายขนมปังอบกรอบ</p> <p>เครื่องจักรที่ใช้ : เตาอบ</p>
	<p>ขางที่อบแห้งแล้วจะนำเข้าเครื่อง Dry Prebraker เพื่อผสมกับ ส่วนผสมต่างๆ</p> <p>เครื่องจักรที่ใช้ : เครื่อง Dry Prebraker</p>

ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการผลิต (ต่อ)

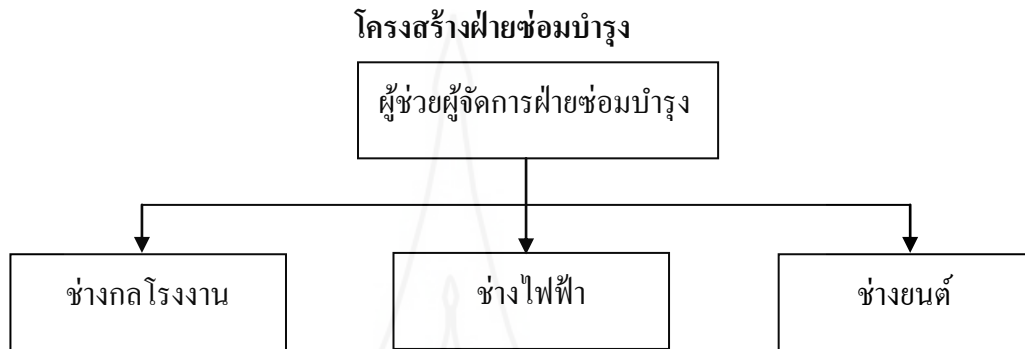
	<p>จากนั้นจะทำการอัดแท่งสี่เหลี่ยมด้วยเครื่องอัด</p> <p>เครื่องจักรที่ใช้: เครื่อง Press</p>
	<p>แต่ละก้อนจะผ่านเครื่องตรวจจับโลหะเพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งปลอมปนประเภทโลหะ แฝงตัวอยู่ในสินค้า เป็นปัญหาต่อลูกค้า เมื่อส่งสินค้าถึงลูกค้า</p> <p>เครื่องจักรที่ใช้: เครื่องตรวจโลหะ</p>
	<p>ก้อนยางที่มีการอัดเป็นแท่ง จะมีการตรวจสอบและเก็บตัวอย่างสำหรับ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 จุดขาว / การปนเปื้อน 2 ลักษณะทางกายภาพ <p>เครื่องจักรที่ใช้: เครื่องกดบีบยาง</p>
	<p>บล็อก เก็บสินค้าไว้เป็นชุดตามข้อกำหนดของลูกค้า</p>
	<p>ก้อนยางจะผ่านการตรวจคุณสมบัติทางกายภาพและมีค่าตามมาตรฐานสากล</p>

ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการผลิต (ต่อ)

ระบบงานการซ่อมบำรุง

การบริหารงานของฝ่ายซ่อมบำรุง

ฝ่ายซ่อมบำรุงเป็นฝ่ายที่ให้บริการดูแลเครื่องจักรภายในโรงงานทั้งหมด



ภาพที่ 3.3 ผังโครงสร้างการบริหารงานฝ่ายซ่อมบำรุง

ฝ่ายซ่อมบำรุง แบ่งการดูรักษาเครื่องจักรออกเป็น 3 ส่วนงาน ได้แก่ ช่างเครื่องจักรกล ช่างไฟฟ้า ช่างยนต์ ยกเว้นงานที่ไม่ได้ดูแลคืองานก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐาน จำนวนพนักงานมีทั้งหมด 20 คน

หน้าที่รับผิดชอบ

1. การซ่อมในแต่ละครั้ง ทางผู้ที่ใช้เครื่องจักรจะมีการนำใบแจ้งซ่อม มายังฝ่ายเพื่อแจ้งซ่อม ช่างจะไปซ่อมตามที่ใบแจ้งซ่อมแจ้ง หรือบางครั้งจะทำการซ่อมให้ก่อนที่จะมีใบแจ้งซ่อม
2. งานปรับปรุงโดยทั่วไป หัวหน้างานจะมอบหมายให้พนักงานช่างไปปฏิบัติงาน โดยคำสั่ง ซึ่งมีใบแจ้งซ่อม หรือ ไม่มีใบแจ้งซ่อมก็ได้
3. การซ่อมบำรุงตามแผน ซึ่งแผนจะใช้แผนประจำปีและประจำสัปดาห์ โดยจะทำตามแผนประจำปีเป็นหลัก และแผนสัปดาห์ จะทำนอกเหนือจากแผนปีในกรณีที่มีการซ่อมพิเศษ
4. ควบคุมดูแลผู้รับเหมาช่วง เช่น งานติดตั้งเครื่องจักรใหม่ งานปรับปรุงระบบไฟฟ้า งานระบบเครื่องยนต์ เป็นต้น
5. ทำการประสานกับฝ่ายผลิต ฝ่ายคุณภาพ และฝ่ายที่มีการใช้เครื่องจักร เพื่อทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร ให้ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
6. จัดเตรียมอะไหล่ Spare เพื่อใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักร และใช้ซ่อมเครื่องกรณีเสียฉุกเฉิน

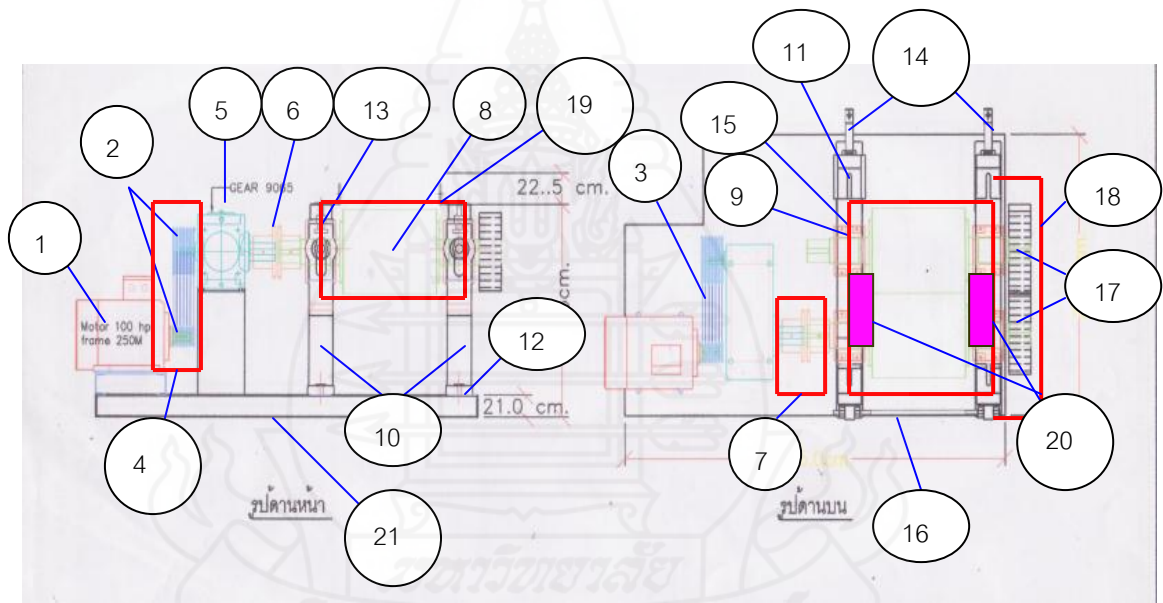
การจัดทำระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

1. จัดทำข้อมูลของเครื่องจักร และศึกษาสภาพการทำงานปัจจุบัน

การบำรุงรักษาเครื่องจักร นับได้ว่าเป็นมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพดีจะส่งผลให้ผลิตสินค้าได้ตามเป้าหมาย ไม่ว่าจะด้านปริมาณและคุณภาพ



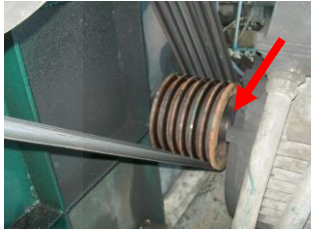
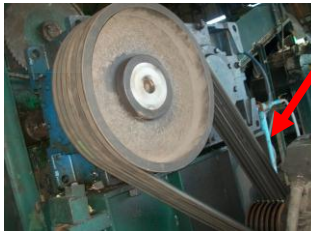
การบำรุงรักษาของ บริษัท ไทยฮิวายางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย ได้จัดทำกรบำรุงรักษาด้วยตนเอง ซึ่งได้เลือกเครื่องจักร Creper (เครื่องรีดยาง) ทั้งหมด 6 เครื่อง เป็นเครื่องจักรตัวอย่าง ซึ่งเครื่องจักรที่เลือกเป็นเครื่องจักรที่มีค่า OEE ต่ำกว่าเครื่องจักรอื่นๆ และต้นทุนการซ่อมบำรุงสูงที่สุดในแต่ละเดือน ในการจัดทำได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

พนักงานที่ดูแลเครื่องจักรจะต้องได้รับการอบรมเรื่องโครงสร้างของเครื่องจักรว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง เพื่อที่จะทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ถูกต้อง







ภาพที่ 3.4 แสดงส่วนประกอบของเครื่องจักร Creper





โครงสร้าง Creper ประกอบด้วยชิ้นส่วนหลักๆ ดังนี้

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	รูป
1	มอเตอร์ ขนาด 125 แรงม้า (Creper 1 , 4) มอเตอร์ขนาด 100 แรงม้า (Creper 2 , 3 , 5 , 6)	
2	มุเลย์ Creper 1 ตัวขับ ขนาด Ø 8 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 1 ตัวตาม ขนาด Ø 26 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 2 ตัวขับ ขนาด Ø 8.5 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 2 ตัวตาม ขนาด Ø 14 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 3 ตัวขับ ขนาด Ø 8 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 3 ตัวตาม ขนาด Ø 12 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 4 ตัวขับ ขนาด Ø 9 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 4 ตัวตาม ขนาด Ø 22 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 5 ตัวขับ ขนาด Ø 9 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 5 ตัวตาม ขนาด Ø 18 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 6 ตัวขับ ขนาด Ø 8 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง มุเลย์ Creper 6 ตัวตาม ขนาด Ø 14 นิ้ว ร่อง C 6 ร่อง	 
3	สายพานร่อง C ขนาด C จำนวน 6 เส้น	





ภาพที่ 3.5 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเครื่องจักร Creper

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	รูป
4	ฝาครอบมูลี่	
5	เกียร์มอเตอร์	
6	คัปปีง + โช้คัปปีง	
7	ฝาครอบโช้คัปปีง	

ภาพที่ 3.5 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเครื่องจักร Creper (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	รูป
8	ลูกกลิ้งรีดยาง	
9	เสื่อลูกป็น + ลูกป็น	
10	ขากจักร	
11	ฝาจักร	




ภาพที่ 3.5 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเครื่องจักร Creper (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	รูป
12	น็อตยึดขาจักร จำนวน 4 ตัว	
13	น็อตยึดฝาจักร จำนวน 4 ตัว	
14	เกลียวขันปรับลูกกลิ้งรีดยาง	
15	Safety ลูกรีด Creper	

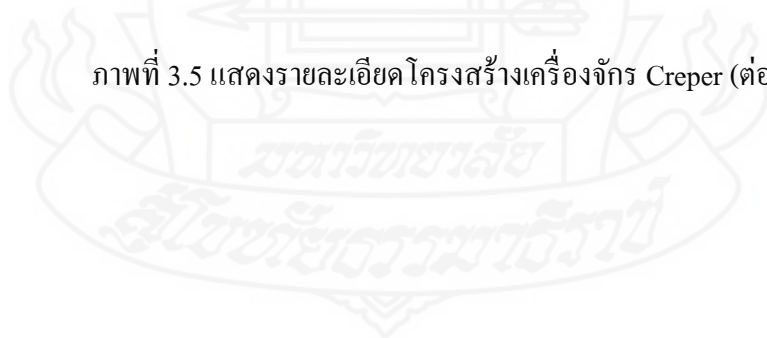
ภาพที่ 3.5 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเครื่องจักร Creper (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	รูป
16	เหล็กถักขาจักร จำนวน 2 ตัว	
17 17(ต่อ)	<p>เฟืองขับ - เฟืองตาม จำนวนฟันเฟืองขับตามนั้นจะปรับเปลี่ยนไปขึ้นอยู่กับค่า Shear ที่ต้องการและขนาด ลูกกลิ้งเป็นตัวกำหนด ซึ่งกำหนดค่า Shear ไว้ดังนี้</p> <p>Creper 1 = 1.10 - 1.23 Creper 2 = 1.24 - 1.30 Creper 3 = 1.31 - 1.37 Creper 4 = 1.10 - 1.23 Creper 5 = 1.31 - 1.37 Creper 6 = 1.31 - 1.37</p> <p>หมายเหตุ ค่า Shear หมายถึงค่าที่ทำให้เกิดการดึงยางให้ยืดออกจากกันทำให้ยางได้รับการฉีกขาดและซ้ำ</p>	
18	ฝาครอบเฟือง	

ภาพที่ 3.5 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเครื่องจักร Creper (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	รูป
19	Hoper รับยาง	
20	หูจักร	
21	แท่นเครื่อง	

ภาพที่ 3.5 แสดงรายละเอียดโครงสร้างเครื่องจักร Creper (ต่อ)



2. อบรมพนักงานผู้ที่มีส่วนร่วมในการใช้เครื่องจักร

ในการฝึกอบรมให้ความรู้ได้แบ่งเป็น 3 รุ่น เพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจและเห็นความสำคัญในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ซึ่งได้แบ่งการอบรมดังนี้

รุ่นที่ 1 อบรมภายนอก ซึ่งมีตั้งแต่ระดับผู้จัดการ รองผู้จัดการ ผู้ช่วยผู้จัดการ หัวหน้าแผนก ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก และหัวหน้าไลน์ จำนวน 40 คน อบรมโดยวิทยากรภายนอก รองศาสตราจารย์คมสัน จิระภัทรศิลป์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ภาพที่ 3.6 แสดงการฝึกอบรมภายนอก

รุ่นที่ 2 อบรมภายใน ซึ่งมีตั้งแต่ระดับหัวหน้าแผนก ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก หัวหน้าไลน์ และพนักงานควบคุมเครื่องจักร จำนวน 30 คน อบรมโดยวิทยากรภายใน นายธีรยุทธ หม่องไชย ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง วิศวกรรมการผลิต (วศ.บ.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รุ่นที่ 3 อบรมภายใน ซึ่งมีพนักงานควบคุมเครื่องจักร จำนวน 30 คน อบรมโดยวิทยากรภายใน นายธีรยุทธ หม่องไชย ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง วิศวกรรมการผลิต (วศ.บ.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ภาพที่ 3.7 แสดงการฝึกอบรมภายใน

3. ทำการปรับปรุงตามข้อมูลที่พบข้อบกพร่อง โดยได้ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้เครื่องจักร

3.1 การทำความสะอาดเครื่องจักรแบบตรวจสอบ

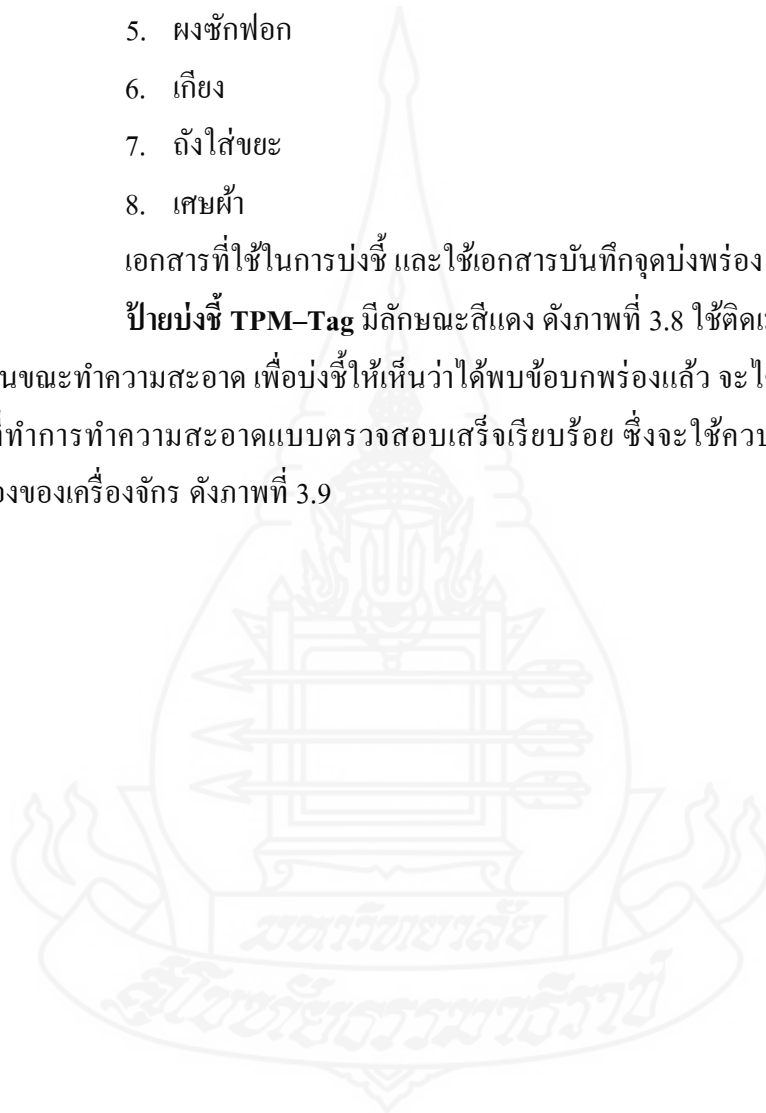
การทำความสะอาดและการตรวจสอบเพื่อหาสิ่งผิดปกติ จุดที่ตรวจสอบได้ยากและที่มาของความสกปรกและผิดปกติ ในระหว่างที่ทำความสะอาดไม่ได้ให้เพียงแค่เช็ด แต่ต้องทราบความสกปรกและผิดปกติที่พบนั้นมาจากที่ไหน และทำการติด Tag เพื่อเป็นการบ่งชี้ให้เห็นว่าจุดนั้นเป็นจุดที่พบความผิดปกติอยู่

อุปกรณ์เครื่องมือในการทำความสะอาดหลักๆ ได้แก่

1. สายยางฉีดน้ำ
2. แปรงขัด
3. หัวเป่าลม
4. ประแจ
5. ผงซักฟอก
6. เกียง
7. ถังใส่ขยะ
8. เศษผ้า

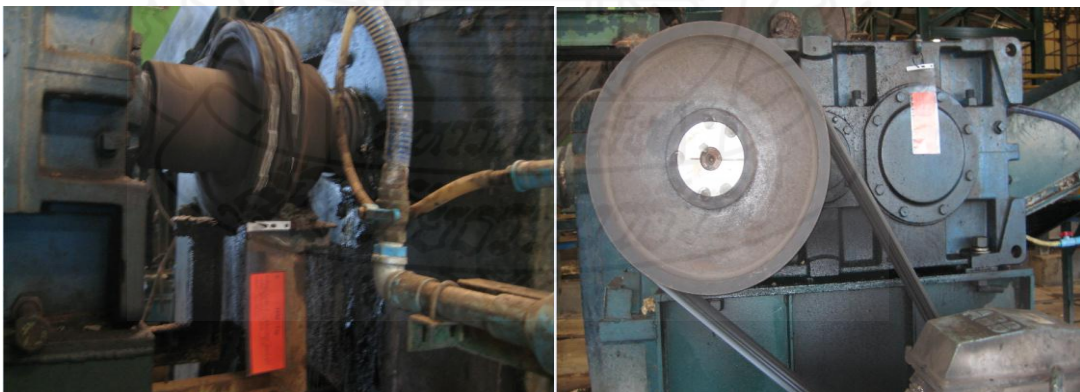
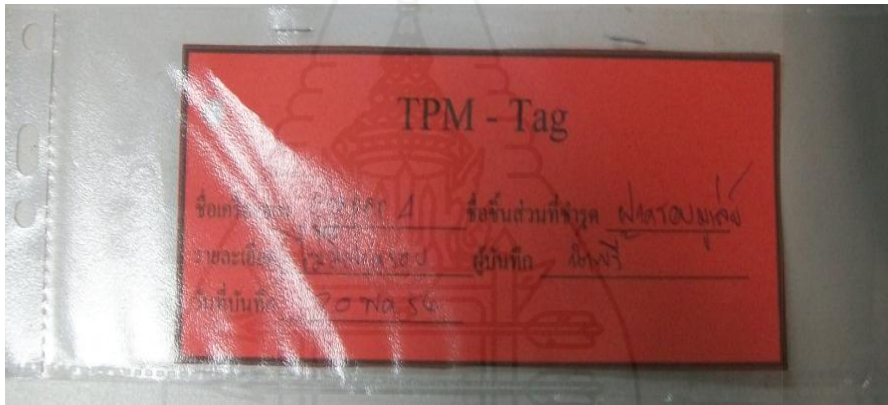
เอกสารที่ใช้ในการบ่งชี้ และใช้เอกสารบันทึกจุดบ่งพร้อม

ป้ายบ่งชี้ TPM-Tag มีลักษณะสีแดง ดังภาพที่ 3.8 ใช้ติดเมื่อพบจุดบกพร่องที่ตรวจพบในขณะทำความสะอาด เพื่อบ่งชี้ให้เห็นว่าได้พบข้อบกพร่องแล้ว จะได้ทำการแก้ไขต่อไป หลังจากทำการทำความสะอาดแบบตรวจสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะใช้ควบคู่ไปกับใบรายงานข้อบกพร่องของเครื่องจักร ดังภาพที่ 3.9




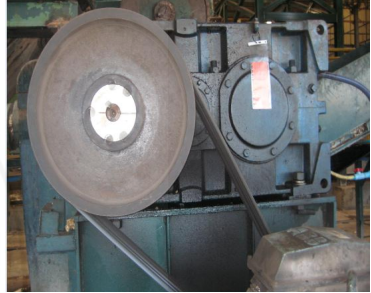
TPM – Tag

ชื่อเครื่องจักร _____ ชื่อชิ้นส่วนที่ชำรุด _____
รายละเอียด _____ ผู้บันทึก _____
วันที่บันทึก _____



ภาพที่ 3.8 แสดง TPM-Tag และการติดเพื่อบ่งชี้จุดบกพร่อง

ใบรายงานพบจุดบกพร่อง

รายงานข้อบกพร่องของเครื่องจักร			
ชื่อเครื่องจักร <u>Creper 1</u>			
ผู้ทำความสะอาดและตรวจสอบ <u>นาย อนุชิต ช่วยเกลี้ยง</u> กะ <u>B</u>			
วันที่ <u>20 เมษายน 2554</u> เวลา <u>14.30</u> น.			
ลำดับ	ชื่อชิ้นส่วน	ข้อบกพร่องที่พบ	รูปถ่าย
1	คัปปีง	ไม่มีฝาครอบโซ่	
2	มูเลย์	ไม่มีฝาครอบมูเลย์	
นาย อนุชิต ช่วยเกลี้ยง ผู้ทำความสะอาด และตรวจสอบ		นาย ชัยชนะ ไวยะบุตร หัวหน้าแผนกผลิต	

ภาพที่ 3.9 แสดงรายงานข้อบกพร่องของเครื่องจักร

3.2 การแก้ไขที่มาของการบำรุงรักษาไม่ทั่วถึง

ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	รายละเอียดการปรับปรุง
 <p data-bbox="395 853 560 898">ฝาครอบมูเลย์</p>		<p data-bbox="1098 416 1385 913">เปลี่ยนการยึดชนิดที่ต้องใช้ประแจหมุนเข้าออก จึงทำการทำหัวแหวนเพิ่มเพื่อใช้มือหมุนเข้าออก ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ประแจ เพื่อให้สะดวกต่อการถอดเพื่อทำการตรวจเช็คและบำรุงรักษา</p>
 <p data-bbox="395 1368 560 1413">ฝาครอบคัปปี้ง</p>		<p data-bbox="1098 934 1385 1384">เปลี่ยนการยึดชนิดที่ต้องใช้ประแจหมุนเข้าออก จึงทำการทำหัวแหวนเพิ่มเพื่อใช้มือหมุนเข้าออก ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ประแจ เพื่อให้สะดวกต่อการถอดเพื่อทำการตรวจเช็คและบำรุงรักษา</p>
 <p data-bbox="395 1870 560 1915">ฝาครอบเฟือง</p>		<p data-bbox="1098 1435 1385 1886">เปลี่ยนการยึดชนิดที่ต้องใช้ประแจหมุนเข้าออก จึงทำการทำหัวแหวนเพิ่มเพื่อใช้มือหมุนเข้าออก ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ประแจ เพื่อให้สะดวกต่อการถอดเพื่อทำการตรวจเช็คและบำรุงรักษา</p>

ภาพที่ 3.10 แสดงการแก้ไขจุดที่ทำการตรวจเช็คและบำรุงรักษาไม่สะดวก

ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	รายละเอียดการปรับปรุง
 <p data-bbox="363 936 603 1025">รูอัดจาระบีอยู่ในช่อง ซึ่งอึดยามาก</p>	 <p data-bbox="691 835 1050 987">จัดทำท่อขนาดความยาว 30 เซนติเมตร เพื่อต่อยาวให้ง่าย ในการอัดจาระบี</p>	<p data-bbox="1102 371 1385 757">จัดทำอุปกรณ์ต่อความยาวจากเสื่อลูกป็น โดยมีขนาดความยาว 30 เซนติเมตร เพื่อให้ยาวเกินฝาจักร เพื่อความสะดวกในการอัดจาระบีในการบำรุงรักษาลูกป็น</p>


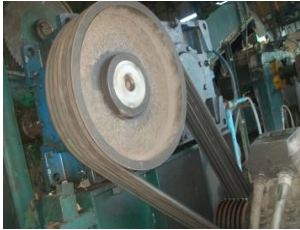


ภาพที่ 3.11 แสดงการจัดทำอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาในส่วนที่ไม่สะดวก

3.3 การจัดทำมาตรฐาน






ในการบำรุงรักษาเครื่องจักร จะทำการกำหนดมาตรฐาน และการบำรุงรักษาไว้ เพื่อเป็นข้อปฏิบัติให้พนักงานปฏิบัติ อย่างถูกต้อง

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	การบำรุงรักษา
1	<p data-bbox="427 1400 518 1433">มอเตอร์</p> 	<ol data-bbox="762 1400 1169 1556" style="list-style-type: none"> 1. น็อตยึดขามอเตอร์ไม่หลวมคลอน 2. ไม่มีเสียงดัง 3. ไม่มีกลิ่นเหม็นไหม้ 	<ol data-bbox="1201 1400 1391 1556" style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที





ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็ค และบำรุงรักษา

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	การบำรุงรักษา
2	มูเลย์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่หลวมคลอน และไม้สั่น 2. ไม่เบียดด้านเกียร์มอเตอร์ 3. ไม่มีคราบน้ำมันติดที่มูเลย์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที
3	สายพาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความตึงเท่ากันทุกเส้น 2. ไม่แตกเป็นรอยร้าว 3. ไม่หย่อนจนทำให้ สายพาน สะบัดมีเสียงดัง 4. ไม่คราบน้ำมันติดที่สายพาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที
4	ฝาครอบมูเลย์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. น๊อตยึดต้องไม่หลวมคลอน 2. ไม่บิดเบี้ยวบิดกับสายพาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที
5	เกียร์มอเตอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีเสียงดัง 2. มีน้ำมันหล่อลื่น 3. น๊อตยึดไม่หลวมคลอน 4. น้ำมันไม่รั่วซึม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที





ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็ค และบำรุงรักษา (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	การบำรุงรักษา
6	คัปปีง + โซ่คัปปีง 	1. ไม่มีรอยแตกร้าวของโซ่ 2. มีจาระบีหล่อลื่น 3. คัปปีงจะต้องยึดแน่นไม่หลวมคลอน	1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที
7	ฝาครอบโซ่คัปปีง 	1. น๊อตจับยึดไม่หลวมคลอน 2. ไม่เบียดกับโซ่	1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที
8	ลูกกลิ้งรีดยาง 	1. ลายลูกกลิ้งมีลายลึกไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร 2. ลายลูกกลิ้งจะต้องลึกเท่ากันทั้งลูก	1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที
9	เสื่อลูกป็น + ลูกป็น  	1. น๊อตยึดเสื่อไม่หลวมคลอน 2. เสื่อลูกป็นไม่ร้อนจัด 3. เสื่อไม่เสื่อไม่จับไปมา 4. ไม่มีเสียงดังภายในเสื่อลูกป็น 5. ไม่มีควัน และกลิ่นเหม็นไหม้	1. ตรวจสอบเช็คและบำรุงรักษาทุกวัน 2 นาที




ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็ค และบำรุงรักษา (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	การบำรุงรักษา
10	ขาจักร  	1. น็อตจับยึดขาจักรไม่หลวมคลอน	1. ตรวจสอบเช็ค และบำรุงรักษา ทุกวัน 2 นาที
11	ฝาจักร  	1. น็อตจับยึดไม่หลวมคลอน	1. ตรวจสอบเช็ค และ บำรุงรักษา ทุกวัน 2 นาที

ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็ค และบำรุงรักษา (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	การบำรุงรักษา
14	เกลียวขันปรับลูกกลิ้ง รีดยาง 	1. น็อตจับยึดไม่หลวมคลอน 2. เกลียวปรับไม่คลายตัวทำให้ Safety หลุด	1. ตรวจสอบเช็ค และบำรุงรักษา ทุกวัน 2 นาที
16	เหล็กล็อกขากจักร จำนวน 2 ตัว  	1. น็อตจับยึดไม่หลวมคลอน	1. ตรวจสอบเช็ค และบำรุงรักษา ทุกวัน 2 นาที
17	เฟืองขับ - เฟืองตาม 	1. น็อตจับยึดไม่หลวมคลอน ทำให้ เฟืองถอยไม่ขบกัน 2. น้ำมันเฟืองมีหล่อลื่นตลอดเวลา	1. ตรวจสอบเช็ค และบำรุงรักษา ทุกวัน 2 นาที

ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็ค และบำรุงรักษา (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	การบำรุงรักษา
18	ฝาครอบเฟือง 	1. น็อตจับยึดไม่หลวมคลอน 2. ไม่เบียดกับเฟือง	1. ตรวจสอบเช็ค และบำรุงรักษา ทุกวัน 2 นาที
19	Hoper รับยาง 	1. น็อตจับยึดไม่หลวมคลอน 2. ไม่เบียดกับลูกกลิ้ง	1. ตรวจสอบเช็ค และบำรุงรักษา ทุกวัน 2 นาที
20	หุ้จกร 	1. น็อตจับยึดไม่หลวมคลอน 2. ไม่เบียดกับลูกกลิ้ง	1. ตรวจสอบเช็ค และบำรุงรักษา ทุกวัน 2 นาที

ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็ค และบำรุงรักษา (ต่อ)

บทที่ 4

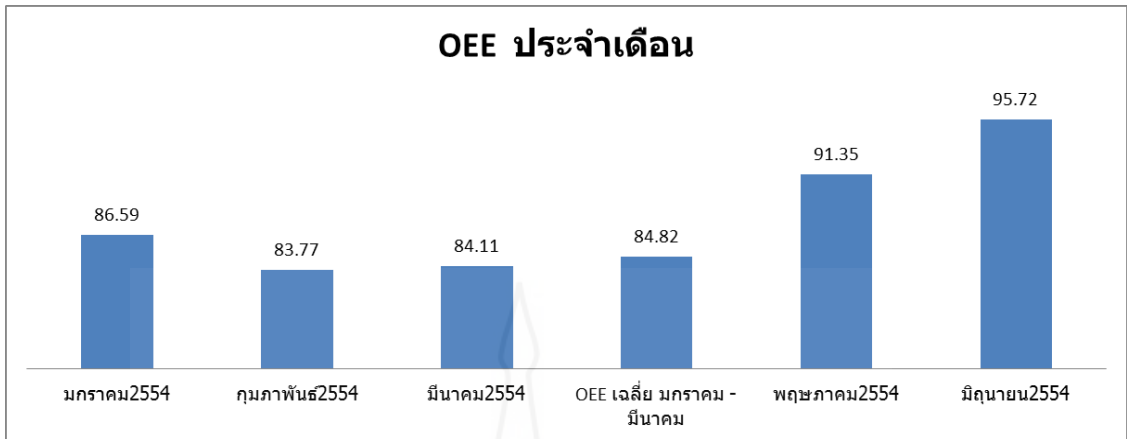
การวัดผล และประเมินผลงานที่ได้หลังการปรับปรุง

การพัฒนาระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเองของบริษัท ไทยฮั้วยางพารา จำกัด
(มหาชน) สาขาหนองคาย

จากการพัฒนาระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเองทำให้พนักงานทราบความสามารถ
ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น โดยดูได้จากค่า OEE (ประสิทธิภาพเชิงรวมของเครื่องจักร)
จากตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่า OEE

เดือน	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ (%)	OEE (%)
มกราคม 2554	97.15	88.97	100	86.59
กุมภาพันธ์ 2554	95.05	87.80	100	83.77
มีนาคม 2554	95.31	87.91	100	84.11
*OEE เฉลี่ย มกราคม - มีนาคม	95.83	88.23	100	84.82
พฤษภาคม 2554	97.35	93.73	100	91.35
มิถุนายน 2554	98.34	97.26	100	95.72



ภาพที่ 4.1 แสดงค่า OEE

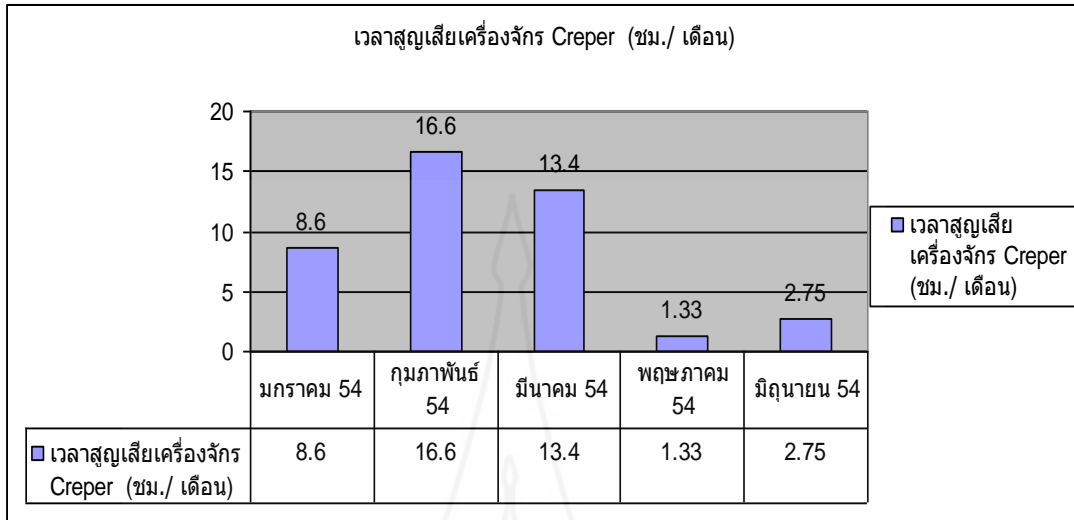
จากการปรับปรุงเครื่องจักรและดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง ทำให้ประสิทธิภาพเครื่องจักรทำงานเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น ดูได้จากสถิติประสิทธิภาพเครื่องจักรที่สูงขึ้น จะเห็นได้ว่าหลังจากมีการปรับปรุงเครื่องจักรและทำการอบรมถึงการบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเองอย่างถูกวิธี พร้อมถึงการจัดทำกิจกรรมจริงๆ จังๆ และพัฒนากันอย่างต่อเนื่อง

ผลที่ได้หลังจากการปรับปรุง ทำให้เดือนพฤษภาคม 2554 ค่า OEE เพิ่มขึ้น ร้อยละ 6.53 และในเดือนมิถุนายน 2554 ค่า OEE เพิ่มขึ้น ร้อยละ 10.90 เมื่อเทียบกับข้อมูลก่อนการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง โดยได้นำค่า OEE ของเดือนมกราคม 2554–เดือนมีนาคม 2554 เป็นข้อมูลเปรียบเทียบ ซึ่งใช้ค่าเฉลี่ยทั้ง 3 เดือน เป็นตัวแทนเปรียบเทียบ

การพัฒนาเครื่องชี้วัด (KPI) สำหรับการติดตามวัดผลการบำรุงรักษาด้วยตนเองของ บริษัท ไทยฮั้วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย

เครื่องชี้วัด (KPI) ที่ใช้ในการติดตามวัดผลการบำรุงรักษาด้วยตนเองนั้นใช้เครื่องชี้วัดอยู่ 3 วิธี โดยวัดเป็นประจำเดือนเพื่อวัดผลการดำเนินงาน ดังนี้ 1) อัตราการเสียของเครื่อง Creper 2) จำนวนครั้งของลูกปืนแตก 3) ค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องจักร Creper และ 4) ผลผลิตที่ได้

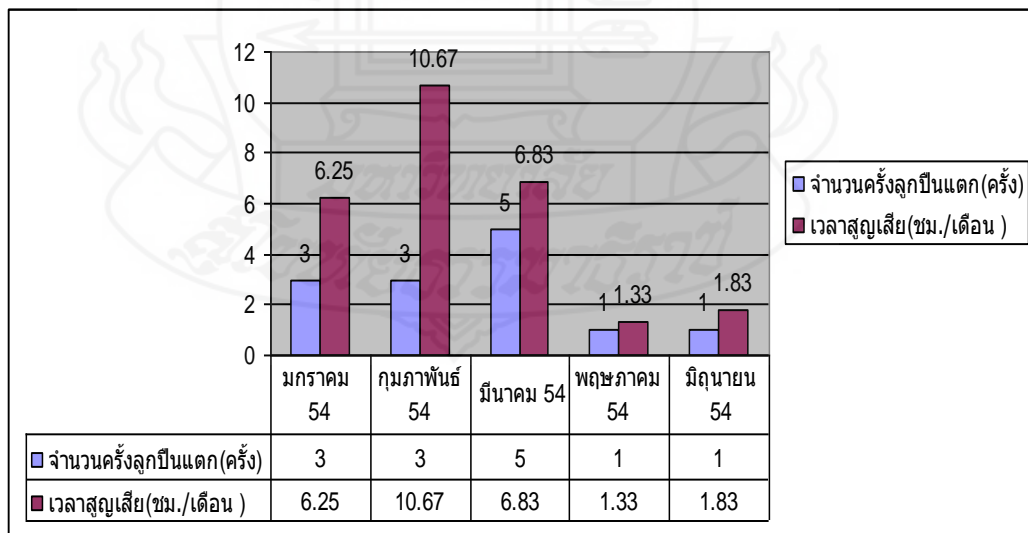
1. อัตราการเสียหายของเครื่อง Creper



ภาพที่ 4.2 แสดงกราฟเวลาสูญเสียเครื่องจักร Creper ระหว่างผลิต

จากภาพที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าการเสียหายของเครื่องจักร Creper น้อยลงหลังจากมีการจัดทำตามแผนงานบำรุงรักษาด้วยตนเองจากเดือนกุมภาพันธ์ที่สูงที่สุดจะลดต่ำลงมาเรื่อยๆ จนถึงเดือนพฤษภาคม 2554 ที่มีการปรับปรุงเครื่องจักรแล้วจะมีการเสียเวลาดำเนินการ และเดือนมิถุนายน 2554 จะสูงขึ้นเล็กน้อย

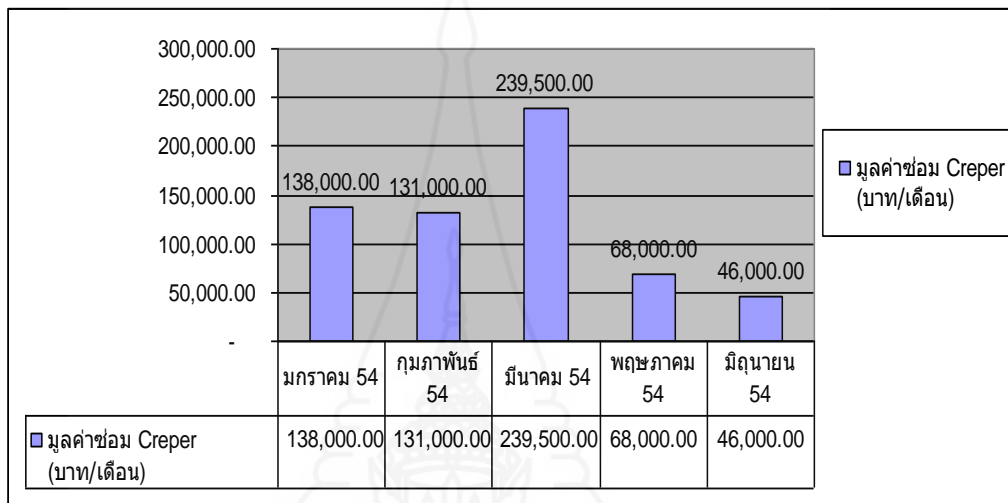
2. จำนวนครั้งของลูกปืนแตก



ภาพที่ 4.3 แสดงจำนวนครั้งของลูกปืนแตกและเวลาสูญเสีย

จากภาพที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าการแตกของลูกป็นของลูกกลิ้งรีดยางทำให้สูญเสียเวลามากในการซ่อมแซม จึงจัดทำเป็นเครื่องชี้วัด (KPI) ในการวัดผลการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองอีกวิธี เพื่อที่จะลดจำนวนครั้งในการแตกระหว่างผลิตลง เพื่อไม่ให้เสียเวลาการผลิต ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่ได้ตามเป้าหมาย

3. ค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องจักร Creper

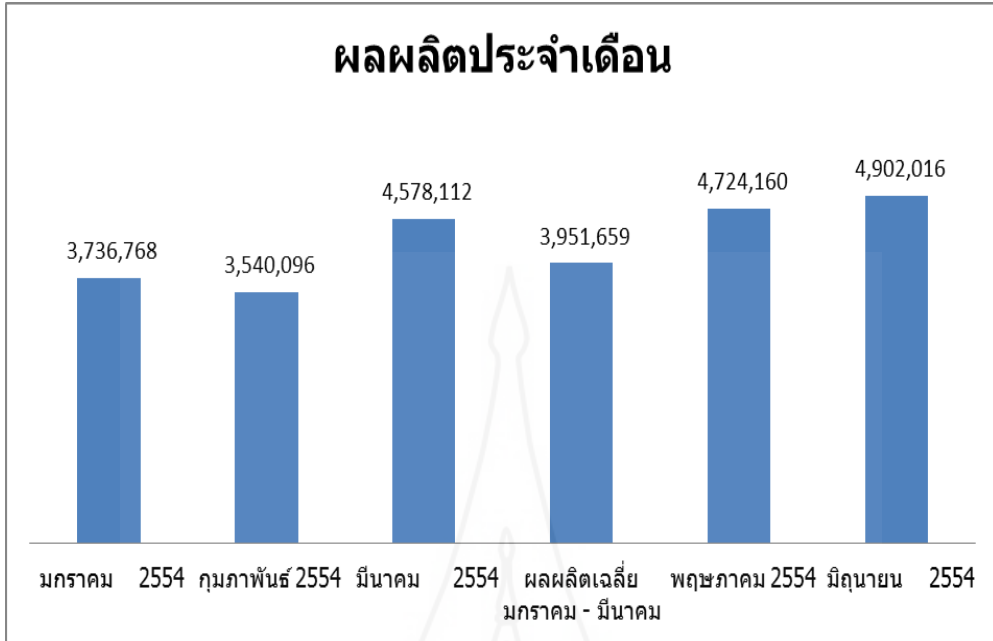


ภาพที่ 4.4 แสดงค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องจักร Creper

จากภาพที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องจักร Creper ซึ่งมีมูลค่าสูงมาก จึงจัดทำเป็นเครื่องชี้วัด (KPI) ในการวัดผลการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองอีกวิธี จากที่มีการตรวจเช็คและบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี ทำให้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเดือนพฤษภาคมและเดือนมิถุนายนลดลง

4. ผลผลิตที่ได้

เดือน	ผลผลิตที่ได้	หน่วย
มกราคม 2554	3,736,768	กิโลกรัม
กุมภาพันธ์ 2554	3,540,096	กิโลกรัม
มีนาคม 2554	4,578,112	กิโลกรัม
*ผลผลิตเฉลี่ย มกราคม - มีนาคม	3,951,659	กิโลกรัม
*พฤษภาคม 2554	4,724,160	กิโลกรัม
*มิถุนายน 2554	4,902,016	กิโลกรัม



ภาพที่ 4.5 แสดงยอดผลิตประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2554

จากภาพที่ 4.5 จะเห็นได้ว่ากราฟยอดผลิตที่ได้ก่อนทำการพัฒนาการบำรุงรักษาด้วยตนเองในเดือนมกราคม 2554–เดือนมีนาคม 2554 นำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเทียบกับเดือนพฤษภาคม 2554 และเดือนมิถุนายน 2554 จะเห็นได้ว่าการเพิ่มขึ้นของเดือนพฤษภาคม 2554 เท่ากับร้อยละ 19.54 และเพิ่มขึ้นในเดือนมิถุนายน 2554 เท่ากับร้อยละ 24.05 จึงสรุปได้ว่าหลังมีการพัฒนาระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเองทำให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้น

บทที่ 5

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา การจัดทำระบบบำรุงรักษาด้วยตัวเองของ บริษัท ไทยฮั้วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย สืบเนื่องมาจากการที่บริษัทมีนโยบายต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยจะทำการเพิ่มผลผลิตขึ้น โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักรให้มากยิ่งขึ้น เพื่อสนองนโยบายของบริษัท จึงสมควรนำระบบบำรุงรักษาแบบทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance) มาใช้ในการเพิ่มผลผลิต ซึ่งการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance) เป็นสิ่งที่นำมาทำการเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักรในครั้งนี้

ซึ่งในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองนั้น ได้มีการเลือกเครื่องจักรตัวอย่างมา 1 สายการผลิต เพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการทำกิจกรรม โดยการนำสายการผลิตทั้งหมดมาหาประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) จากนั้นเลือกเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพต่ำที่สุดเป็นตัวอย่างในการทำกิจกรรม ซึ่งจากการทดลองทำโดยการสอบถามผู้ควบคุมแผนกซ่อมบำรุง พนักงานซ่อมบำรุง ผู้ควบคุมเครื่องจักร และทดลองทำบางขั้นตอนสำหรับบริษัทฯ

ปัญหาที่พบในช่วงเวลาที่ทดลองการทำกิจกรรมนั้นมีดังนี้

1. พนักงานฝ่ายผลิตมักคิดว่า การบำรุงแบบป้องกันตนเองเป็นการเพิ่มงานให้กับตนเอง
2. พนักงานฝ่ายผลิตมักจะไม่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการผลิตหรือรายงาน และข้อมูลไม่ค่อยถูกต้อง
3. ผู้บริหารบางท่านที่ไม่ทราบวิธีการหรือผลดีของการทำกิจกรรม ก็ไม่เห็นด้วยและเห็นว่าจะเป็นการเพิ่มงานให้ฝ่ายผลิต และทำให้ฝ่ายซ่อมบำรุงสบายมากเกินไป
4. ข้อขัดแย้งระหว่างฝ่ายซ่อมบำรุงและพนักงานผลิต ซึ่งพนักงานซ่อมบำรุงมักจะกล่าวว่าพนักงานฝ่ายผลิตนั้นใช้เครื่องไม่ถูกต้อง ทำให้เครื่องจักรเสียหรือพนักงานฝ่ายผลิตมักจะกล่าวว่าฝ่ายซ่อมบำรุง ซ่อมแซมเครื่องจักรไม่ดี

5. ความเข้าใจที่ยังสับสนระหว่าง การบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) และการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance) ของฝ่ายซ่อมบำรุงและพนักงานฝ่ายผลิตรวมถึงผู้บริหารบางท่าน

สรุปโดยรวมแล้วจะเห็นได้ว่า การบำรุงรักษาค้นตนเองจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อได้มีการร่วมมือร่วมใจทั้งจากผู้บริหารและพนักงานผู้ทำกิจกรรมเอง



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

ไกรวิทย์ เศรษฐวนิช (2549) การจัดการวิศวกรรมซ่อมบำรุงเชิงปฏิบัติ กรุงเทพมหานคร:
ซีเอ็ดยูเคชั่น

สุพร อัสวินนิมิตร และธีรพร พัดภู (2550) วิศวกรรมการบำรุงรักษา กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วินัย เวชวิทยาลัง (2550) ระบบบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงปฏิบัติ กรุงเทพมหานคร: เอ็มแอนด์อี
สุรพล ราษฎร์นุ้ย (2545) วิศวกรรมบำรุงรักษา กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ



ภาคผนวก ก
ข้อมูลการผลิต

กำลั้งการผลิต เดือน มกราคม 2554							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ ตัน/ช.ม.	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิต เฉลี่ย
	เวลา ผลิต (ช.ม.)	เวลาสูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิตจริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	ตัน/ช.ม.
1 ม.ค. 54	หยุดผลิต						
2 ม.ค. 54	หยุดผลิต						
3 ม.ค. 54	24	2.83	21.17	302.00	135,296.00	135.30	6.39
4 ม.ค. 54	24	0.25	23.75	322.00	144,256.00	144.26	6.07
5 ม.ค. 54	24	0	24.00	340.00	152,320.00	152.32	6.35
6 ม.ค. 54	24	0.23	23.77	318.00	142,464.00	142.46	5.99
7 ม.ค. 54	หยุดผลิต						
8 ม.ค. 54	24	0.50	23.50	330.00	147,840.00	147.84	6.29
9 ม.ค. 54	24	0.17	23.83	335.00	150,080.00	150.08	6.30
10 ม.ค. 54	24	0	24.00	365.00	163,520.00	163.52	6.81
11 ม.ค. 54	24	0.42	23.58	325.00	145,600.00	145.60	6.17
12 ม.ค. 54	24	2.42	21.58	315.00	141,120.00	141.12	6.54
13 ม.ค. 54	24	0.66	23.34	322.00	144,256.00	144.26	6.18
14 ม.ค. 54	หยุดผลิต						
15 ม.ค. 54	24	0.25	23.75	325.00	145,600.00	145.60	6.13
16 ม.ค. 54	24	0	24.00	370.00	165,760.00	165.76	6.91
17 ม.ค. 54	24	0.45	23.55	345.00	154,560.00	154.56	6.56
18 ม.ค. 54	24	0.25	23.75	332.00	148,736.00	148.74	6.26
19 ม.ค. 54	24	0	24.00	367.00	164,416.00	164.42	6.85
20 ม.ค. 54	24	0	24.00	368.00	164,864.00	164.86	6.87
21 ม.ค. 54	หยุดผลิต						
22 ม.ค. 54	24	3.58	20.42	295.00	132,160.00	132.16	6.47

กำลังการผลิต เดือน มกราคม 2554 (ต่อ)							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ ตัน/ช.ม.	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิต เฉลี่ย
	เวลา ผลิต (ช.ม.)	เวลาสูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิตจริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	ตัน/ช.ม.
23 ม.ค. 54	24	0.33	23.67	332.00	148,736.00	148.74	6.28
24 ม.ค. 54	24	2.33	21.67	318.00	142,464.00	142.46	6.57
25 ม.ค. 54	24	0.88	23.12	315.00	141,120.00	141.12	6.10
26 ม.ค. 54	24	0.12	23.88	348.00	155,904.00	155.90	6.53
27 ม.ค. 54	24	0	24.00	362.00	162,176.00	162.18	6.76
28 ม.ค. 54	หยุดผลิต						
29 ม.ค. 54	24	0.78	23.22	320.00	143,360.00	143.36	6.17
30 ม.ค. 54	24	0.38	23.62	330.00	147,840.00	147.84	6.26
31 ม.ค. 54	24	0.30	23.70	340.00	152,320.00	152.32	6.43
รวม	600		582.87	8,341.00	3,736,768.00		160.26



กำลังการผลิต เดือน กุมภาพันธ์ 2554							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ ตัน/ช.ม.	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิต เฉลี่ย
	เวลาผลิต (ช.ม.)	เวลาสูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิตจริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	ตัน/ช.ม.
1 ก.พ. 54	24	1.93	22.07	302.00	135,296.00	135.30	6.13
2 ก.พ. 54	24	0	24.00	367.00	164,416.00	164.42	6.85
3 ก.พ. 54	24	0	24.00	368.00	164,864.00	164.86	6.87
4 ก.พ. 54	หยุดผลิต						
5 ก.พ. 54	24	0.73	23.27	340.00	152,320.00	152.32	6.55
6 ก.พ. 54	24	0.75	23.25	318.00	142,464.00	142.46	6.13
7 ก.พ. 54	24	1.45	22.55	315.00	141,120.00	141.12	6.26
8 ก.พ. 54	24	0.17	23.83	340.00	152,320.00	152.32	6.39
9 ก.พ. 54	24	0	24.00	362.00	162,176.00	162.18	6.76
10 ก.พ. 54	24	0.33	23.67	342.00	153,216.00	153.22	6.47
11 ก.พ. 54	หยุดผลิต						
12 ก.พ. 54	24	5.17	18.83	295.00	132,160.00	132.16	7.02
13 ก.พ. 54	24	3.25	20.75	282.00	126,336.00	126.34	6.09
14 ก.พ. 54	24	1.67	22.33	316.00	141,568.00	141.57	6.34
15 ก.พ. 54	24	0.50	23.50	335.00	150,080.00	150.08	6.39
16 ก.พ. 54	24	2.75	21.25	302.00	135,296.00	135.30	6.37
17 ก.พ. 54	24	0.62	23.38	320.00	143,360.00	143.36	6.13
18 ก.พ. 54	หยุดผลิต						
19 ก.พ. 54	24	0.30	23.70	345.00	154,560.00	154.56	6.52
20 ก.พ. 54	24	0.17	23.83	340.00	152,320.00	152.32	6.39
21 ก.พ. 54	24	0.58	23.42	336.00	150,528.00	150.53	6.43
22 ก.พ. 54	24	2.83	21.17	300.00	134,400.00	134.40	6.35

กำลังการผลิต เดือน กุมภาพันธ์ 2554 (ต่อ)							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ ตัน/ช.ม.	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิต เฉลี่ย
	เวลา ผลิต (ช.ม.)	เวลาสูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิตจริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	ตัน/ช.ม.
23 ก.พ. 54	24	0.38	23.62	344.00	154,112.00	154.11	6.52
24 ก.พ. 54	24	2.83	21.17	311.00	139,328.00	139.33	6.58
25 ก.พ. 54	หยุดผลิต						
26 ก.พ. 54	24	0	24.00	360.00	161,280.00	161.28	6.72
27 ก.พ. 54	24	0	24.00	357.00	159,936.00	159.94	6.66
28 ก.พ. 54	24	2.08	21.92	305.00	136,640.00	136.64	6.23
รวม	576		547.51	7,902.00	3,540,096.00		155.15



กำลังการผลิต เดือน มีนาคม 2554							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ ตัน/ช.ม.	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิต เฉลี่ย ตัน/ช.ม.
	เวลา ผลิต (ช.ม.)	เวลาสูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิต จริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	
1 มี.ค. 54	24	0.50	23.50	340.00	152,320.00	152.32	6.48
2 มี.ค. 54	24	0.37	23.63	325.00	145,600.00	145.60	6.16
3 มี.ค. 54	24	2.00	22.00	303.00	135,744.00	135.74	6.17
4 มี.ค. 54	24	1.75	22.25	315.00	141,120.00	141.12	6.34
5 มี.ค. 54	24	0	24.00	360.00	161,280.00	161.28	6.72
6 มี.ค. 54	24	2.00	22.00	310.00	138,880.00	138.88	6.31
7 มี.ค. 54	24	1.33	22.67	325.00	145,600.00	145.60	6.42
8 มี.ค. 54	24	1.42	22.58	330.00	147,840.00	147.84	6.55
9 มี.ค. 54	24	0.92	23.08	315.00	141,120.00	141.12	6.11
10 มี.ค. 54	24	0.33	23.67	340.00	152,320.00	152.32	6.44
11 มี.ค. 54	24	2.00	22.00	312.00	139,776.00	139.78	6.35
12 มี.ค. 54	24	0	24.00	368.00	164,864.00	164.86	6.87
13 มี.ค. 54	24	0	24.00	362.00	162,176.00	162.18	6.76
14 มี.ค. 54	24	1.67	22.33	330.00	147,840.00	147.84	6.62
15 มี.ค. 54	24	0.25	23.75	345.00	154,560.00	154.56	6.51
16 มี.ค. 54	24	0.08	23.92	352.00	157,696.00	157.70	6.59
17 มี.ค. 54	24	0.17	23.83	352.00	157,696.00	157.70	6.62
18 มี.ค. 54	24	0.42	23.58	331.00	148,288.00	148.29	6.29
19 มี.ค. 54	24	0.50	23.50	322.00	144,256.00	144.26	6.14
20 มี.ค. 54	24	0	24.00	364.00	163,072.00	163.07	6.79
21 มี.ค. 54	24	1.00	23.00	340.00	152,320.00	152.32	6.62

กำล้งการผลิต เดือน มีนาคม 2554 (ต่อ)							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ ตัน/ช.ม.	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิต เฉลี่ย ตัน/ช.ม.
	เวลา ผลิต (ช.ม.)	เวลาสูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิต จริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	
22 มี.ค. 54	24	2.92	21.08	290.00	129,920.00	129.92	6.16
23 มี.ค. 54	24	0.58	23.42	332.00	148,736.00	148.74	6.35
24 มี.ค. 54	24	1.33	22.67	304.00	136,192.00	136.19	6.01
25 มี.ค. 54	24	8.33	15.67	260.00	116,480.00	116.48	7.43
26 มี.ค. 54	24	0	24.00	358.00	160,384.00	160.38	6.68
27 มี.ค. 54	24	0.58	23.42	334.00	149,632.00	149.63	6.39
28 มี.ค. 54	24	1.17	22.83	325.00	145,600.00	145.60	6.38
29 มี.ค. 54	24	1.67	22.33	320.00	143,360.00	143.36	6.42
30 มี.ค. 54	24	0.42	23.58	345.00	154,560.00	154.56	6.55
31 มี.ค. 54	24	1.20	22.80	310.00	138,880.00	138.88	6.09
รวม	744		709.09	10,219.00	4,578,112.00		200.34

กำลัังการผลิต เดือน เมษายน 2554							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิตเฉลี่ย ตัน/ช.ม.
	เวลาผลิต (ช.ม.)	เวลาสูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิตจริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	
1 เม.ย. 54	หยุด						
2 เม.ย. 54	หยุด						
3 เม.ย. 54	24	1.05	22.95	302.00	135,296.00	135.30	5.90
4 เม.ย. 54	24	0	24.00	362.00	162,176.00	162.18	6.76
5 เม.ย. 54	หยุด						
6 เม.ย. 54	หยุด						
7 เม.ย. 54	หยุด						
8 เม.ย. 54	หยุด						
9 เม.ย. 54	หยุด						
10 เม.ย. 54	หยุด						
11 เม.ย. 54	หยุด						
12 เม.ย. 54	หยุด						
13 เม.ย. 54	หยุด						
14 เม.ย. 54	หยุด						
15 เม.ย. 54	หยุด						
16 เม.ย. 54	24	0	24.00	358.00	160,384.00	160.38	6.68
17 เม.ย. 54	24	0	24.00	363.00	162,624.00	162.62	6.78
18 เม.ย. 54	24	1.17	22.83	303.00	135,744.00	135.74	5.95
19 เม.ย. 54	24	2.83	21.17	295.00	132,160.00	132.16	6.24
20 เม.ย. 54	24	0.12	23.88	352.00	157,696.00	157.70	6.60
21 เม.ย. 54	24	0	24.00	365.00	163,520.00	163.52	6.81
22 เม.ย. 54	24	0.75	23.25	343.00	153,664.00	153.66	6.61

กำลังการผลิต เดือน เมษายน 2554 (ต่อ)							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิตเฉลี่ย ตัน/ช.ม.
	เวลาผลิต (ช.ม.)	เวลาสูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิตจริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	
23 เม.ย. 54	24	4.83	19.17	268.00	120,064.00	120.06	6.26
24 เม.ย. 54	24	1.92	22.08	300.00	134,400.00	134.40	6.09
25 เม.ย. 54	24	2.03	21.97	295.00	132,160.00	132.16	6.02
26 เม.ย. 54	24	0	24.00	360.00	161,280.00	161.28	6.72
27 เม.ย. 54	24	0.75	23.25	330.00	147,840.00	147.84	6.36
28 เม.ย. 54	24	0	24.00	356.00	159,488.00	159.49	6.65
29 เม.ย. 54	24	0.17	23.83	354.00	158,592.00	158.59	6.66
30 เม.ย. 54	24	1.97	22.03	308.00	137,984.00	137.98	6.26
รวม	408		390.41	5,614.00	2,515,072.00		109.33



กำล้งการผลิต เดือน พฤษภาคม 2554							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิตเฉลี่ย ตัน/ช.ม.
	เวลาผลิต (ช.ม.)	เวลา สูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิต จริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	
1 พ.ค. 54							
2 พ.ค. 54	24	2.92	21.08	320.00	143,360.00	143.36	6.80
3 พ.ค. 54	24	0.58	23.42	360.00	161,280.00	161.28	6.89
4 พ.ค. 54	24	0	24.00	322.00	144,256.00	144.26	6.01
5 พ.ค. 54	24	1.33	22.67	340.00	152,320.00	152.32	6.72
6 พ.ค. 54	24	2.25	21.75	318.00	142,464.00	142.46	6.55
7 พ.ค. 54	24	0.67	23.33	345.00	154,560.00	154.56	6.62
8 พ.ค. 54	24	0.25	23.75	330.00	147,840.00	147.84	6.22
9 พ.ค. 54	24	1.08	22.92	324.00	145,152.00	145.15	6.33
10 พ.ค. 54	24	0.82	23.18	365.00	163,520.00	163.52	7.05
11 พ.ค. 54	24	0	24.00	330.00	147,840.00	147.84	6.16
12 พ.ค. 54	24	0.33	23.67	320.00	143,360.00	143.36	6.06
13 พ.ค. 54	24	1.53	22.47	340.00	152,320.00	152.32	6.78
14 พ.ค. 54	24	0	24.00	365.00	163,520.00	163.52	6.81
15 พ.ค. 54	24	0.58	23.42	342.00	153,216.00	153.22	6.54
16 พ.ค. 54	24	0	24.00	370.00	165,760.00	165.76	6.91
17 พ.ค. 54	24	0	24.00	368.00	164,864.00	164.86	6.87
18 พ.ค. 54	24	1.25	22.75	331.00	148,288.00	148.29	6.52
19 พ.ค. 54	24	0.92	23.08	340.00	152,320.00	152.32	6.60
20 พ.ค. 54	24	0.50	23.50	362.00	162,176.00	162.18	6.90
21 พ.ค. 54	24	0	24.00	369.00	165,312.00	165.31	6.89

กำลังการผลิต เดือน พฤษภาคม 2554 (ต่อ)							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนกะ	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิตเฉลี่ย ตัน/ช.ม.
	เวลาผลิต (ช.ม.)	เวลา สูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิต จริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	
22 พ.ค. 54	24	0	24.00	368.00	164,864.00	164.86	6.87
23 พ.ค. 54	24	0	24.00	385.00	172,480.00	172.48	7.19
24 พ.ค. 54	24	0	24.00	382.00	171,136.00	171.14	7.13
25 พ.ค. 54	24	1.63	22.37	360.00	161,280.00	161.28	7.21
26 พ.ค. 54	24	0	24.00	372.00	166,656.00	166.66	6.94
27 พ.ค. 54	24	0.33	23.67	364.00	163,072.00	163.07	6.89
28 พ.ค. 54	24	0	24.00	375.00	168,000.00	168.00	7.00
29 พ.ค. 54	24	1.58	22.42	336.00	150,528.00	150.53	6.71
30 พ.ค. 54	24	0.50	23.50	365.00	163,520.00	163.52	6.96
31 พ.ค. 54	24	0	24.00	377.00	168,896.00	168.90	7.04
รวม	720		700.95	10,545.00	4,724,160.00		202.18

กำลังการผลิต เดือน มิถุนายน 2554							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนเก้ะ	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิต เฉลี่ย ตัน/ช.ม.
	เวลา ผลิต (ช.ม.)	เวลา สูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิตจริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	
1 มิ.ย. 54	24	0.33	23.67	363.00	162,624.00	162.62	6.87
2 มิ.ย. 54	24	1.83	22.17	345.00	154,560.00	154.56	6.97
3 มิ.ย. 54	24	0.33	23.67	365.00	163,520.00	163.52	6.91
4 มิ.ย. 54	24	0.83	23.17	362.00	162,176.00	162.18	7.00
5 มิ.ย. 54	24	0	24.00	375.00	168,000.00	168.00	7.00
6 มิ.ย. 54	24	0	24.00	372.00	166,656.00	166.66	6.94
7 มิ.ย. 54	24	0.17	23.83	368.00	164,864.00	164.86	6.92
8 มิ.ย. 54	24	0.08	23.92	370.00	165,760.00	165.76	6.93
9 มิ.ย. 54	24	0	24.00	376.00	168,448.00	168.45	7.02
10 มิ.ย. 54	24	0	24.00	374.00	167,552.00	167.55	6.98
11 มิ.ย. 54	24	0.33	23.67	363.00	162,624.00	162.62	6.87
12 มิ.ย. 54	24	0.55	23.45	355.00	159,040.00	159.04	6.78
13 มิ.ย. 54	24	0	24.00	378.00	169,344.00	169.34	7.06
14 มิ.ย. 54	24	0.50	23.50	354.00	158,592.00	158.59	6.75
15 มิ.ย. 54	24	0.50	23.50	355.00	159,040.00	159.04	6.77
16 มิ.ย. 54	24	0.92	23.08	360.00	161,280.00	161.28	6.99
17 มิ.ย. 54	24	0.25	23.75	356.00	159,488.00	159.49	6.72
18 มิ.ย. 54	24	0	24.00	372.00	166,656.00	166.66	6.94
19 มิ.ย. 54	24	0	24.00	375.00	168,000.00	168.00	7.00
20 มิ.ย. 54	24	0	24.00	368.00	164,864.00	164.86	6.87
21 มิ.ย. 54	24	0	24.00	375.00	168,000.00	168.00	7.00
22 มิ.ย. 54	24	0.25	23.75	366.00	163,968.00	163.97	6.90

กำลังการผลิต เดือน มิถุนายน 2554 (ต่อ)							
วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมงที่ผลิต			จำนวนเกะ	ผลผลิตที่ได้		ผลผลิต เฉลี่ย ตัน/ช.ม.
	เวลา ผลิต (ช.ม.)	เวลา สูญเสีย (ช.ม.)	เวลาผลิตจริง (ช.ม.)		(kgs.)	(ตัน)	
23 มิ.ย. 54	24	0	24.00	375.00	168,000.00	168.00	7.00
24 มิ.ย. 54	24	0	24.00	380.00	170,240.00	170.24	7.09
25 มิ.ย. 54	24	0	24.00	375.00	168,000.00	168.00	7.00
26 มิ.ย. 54	24	0	24.00	372.00	166,656.00	166.66	6.94
27 มิ.ย. 54	24	0.58	23.42	358.00	160,384.00	160.38	6.85
28 มิ.ย. 54	24	1.73	22.27	345.00	154,560.00	154.56	6.94
29 มิ.ย. 54	24	2.25	21.75	332.00	148,736.00	148.74	6.84
30 มิ.ย. 54	24	0.50	23.50	358.00	160,384.00	160.38	6.82
รวม	720		708.07	10,942.00	4,902,016.00		207.68





ภาคผนวก ข

ข้อมูลเครื่องจักรเสีย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สกลนคร

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร ประจำเดือน มกราคม 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
3 ม.ค. 54	CP 2	มูเล่เดือน เบียดเกียร์บล็อก	12.20	13.10	50	0.83
	CP 2	ลูกปืนแตก	14.00	16.00	120	2.00
4 ม.ค. 54	CP 4	โซ่ขับคั้วพยางคก	09.20	09.35	15	0.25
	CP 1	ข้อต่อโซ่ขาด	03.10	03.15	5	0.08
6 ม.ค. 54	SC 1	ข้อต่อโซ่ขาด	09.50	10.04	14	0.23
8 ม.ค. 54	SC 1	ข้อต่อโซ่ขาด	11.00	11.05	5	0.08
	CP 2	มูเล่มอเตอร์ถอย เบียดเกียร์บล็อก	12.15	12.40	25	0.42
9 ม.ค. 54	MH 2	สายพานขับหย่อน	14.55	15.05	10	0.17
11 ม.ค. 54	CP 4	โซ่ขับปิ้งชำรุด	18.10	18.20	10	0.17
	SC 1	ข้อต่อโซ่ขาด	05.15	05.30	15	0.25
12 ม.ค. 54	CP 3	ลูกปืนแตก	11.00	13.10	130	2.17
	SC 1	ข้อต่อโซ่ขาด	11.20	11.35	15	0.25
13 ม.ค. 54	SC 1	ข้อต่อโซ่ขาด	08.00	08.05	5	0.08
	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	10.20	10.40	20	0.33
	T 3	น็อตยึดใบกวนขาดทั้งชุด	10.45	11.00	15	0.25
	MH 1	ใบมีดตัดยางหมด	11.00	11.20	20	0.33
15 ม.ค. 54	MH 1	สายพานขับหย่อน	03.45	04.00	15	0.25
17 ม.ค. 54	P 1	สายพานหย่อน ประเก็นไขหลุด	10.10	10.30	20	0.33
	CP 1	โซ่ขับหย่อน	19.48	19.55	7	0.12
18 ม.ค. 54	MH 1	สายพานขับหย่อน	17.30	17.45	15	0.25
22 ม.ค. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	23.00	23.20	20	0.33
	SPB 1	ลูกปืนเพลามีคหมุนด้านหลังแตก	03.30	06.45	195	3.25
23 ม.ค. 54	MH 2	เหล็กคานรองชุดเกลิยวปรับใบมีดขาด	08.00	08.20	20	0.33
24 ม.ค. 54	VS 2	ตะแกรงฉีกขาด	12.30	12.45	15	0.25
	CP 5	ลูกปืนแตก	06.55	09.00	125	2.08
25 ม.ค. 54	P 1	ฐานลูกปืนแตก	08.30	08.35	5	0.08
26 ม.ค. 54	CP 1	โซ่ขับปิ้งชำรุด	15.35	15.42	7	0.12
29 ม.ค. 54	CP 3	ข้อต่อโซ่ขับปิ้งหลุด	16.38	17.00	22	0.37
	VS 2	น้ำไม่ไหลกลับบ่อ ปรับปรุง	17.50	18.15	25	0.42

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร ประจำเดือน มกราคม 2554 (ต่อ)						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
30 ม.ค. 54	MH 1	ใบมีดตัดยางหมด	11.15	11.38	23	0.38
31 ม.ค. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	09.40	09.58	18	0.30
				รวม	1,006	16.77



บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย line จักร ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
1 ก.พ. 54	CP 4	มูเล่เลื่อนเบียดเข้าเกียร์	09.40	09.54	14	0.23
	CP 5	ข้อต่อโซ่คัปปี้งขาด	10.20	11.55	95	1.58
	WT 1	โซ่ขับใบพายขาด	15.45	15.52	7	0.12
5 ก.พ. 54	P 1	น็อตยึดหน้าแปลนด้านหลังขาด ทำให้น้ำรั่ว	08.30	08.40	10	0.17
	VS 1	สปริงเจดีย์ด้านหน้าหัก 1 ตัว	14.00	14.10	10	0.17
	SC 2	ข้อต่อโซ่คัปปี้งขาด	24.35	24.56	24	0.40
6 ก.พ. 54	SC 2	โซ่คัปปี้งขาด	21.30	22.00	30	0.50
	VS 2	รอยเชื่อมตะแกรงขาด	07.35	07.50	15	0.25
7 ก.พ. 54	VS 2	เหล็กยึดฐานตะแกรงฉีกขาด	08.00	08.20	20	0.33
	CP 3	น็อตยึดเกียร์บล็อกหลวม	21.10	21.20	10	0.17
	VS 2	น็อตยึดขาลูกปืนเพลลา ด้านมอเตอร์ขาด	24.38	01.20	42	0.70
	P 1	น้ำรั่วออกหลังบ่ม	06.45	07.00	15	0.25
8 ก.พ. 54	MH 1	ใบมีดตัดยางหมด	15.20	15.30	10	0.17
10 ก.พ. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	01.15	01.35	20	0.33
12 ก.พ. 54	CP 3	ปรับปรุงเสื้อลูกปืนคั้น	08.20	08.30	10	0.17
	CP 1	ลูกปืนแตก	15.00	18.00	180	3.00
	T 2	ลูกปืนใบกวนยางแตก	24.00	02.00	120	2.00
13 ก.พ. 54	VS 1	น็อตยึดลูกปืนตุ๊กตาหลุด	08.00	08.15	15	0.25
	SPB 1	รอยเชื่อม Hopper ขาด ทำให้อย่างตกพื้น	11.00	11.10	10	0.17
	SPB 1	รอยเชื่อม Hopper ขาด ทำให้อย่างตกพื้น	11.30	12.00	30	0.50
	P 1	รอยเชื่อมฐานลูกปืนคั้นมูเล่ขาด	11.10	11.30	20	0.33
	P 1	รอยเชื่อมฐานลูกปืนคั้นมูเล่ขาด	18.30	18.40	10	0.17
	CP 2	ลูกปืนตัวตามคั้นเฟืองแตก	23.35	01.35	60	1.00
	T 2	น็อตคัปปี้งใบกวนขาด	03.50	04.40	50	0.83
14 ก.พ. 54	MH 1	รอยเชื่อมฐานขาด ใบมีดหมด	08.55	09.25	30	0.50
	MH 1	รอยเชื่อมฐานขาด	10.20	10.30	10	0.17
	VS 1	เปลี่ยนสปริงใหม่ 4 ตัว	11.50	12.00	10	0.17
	CP 1	ยางตกพื้น ปรับปรุง Hopper ใหม่	16.40	17.00	20	0.33
	P 1	มีเสียงคังคั้นใบบ่ม	19.30	20.00	30	0.50
15 ก.พ. 54	T 2	น็อตคัปปี้งใบกวนขาด	12.40	12.50	10	0.17

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2554 (ต่อ)						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
	VS 2	ตะแกรงถึก ทำให้กระพือ	20.00	20.20	20	0.33
16 ก.พ. 54	VS 1	เปลี่ยนเพลาลใหม่	10.00	10.45	45	0.75
	CP 2	ลูกปืนแตก	15.40	17.40	120	2.00
17 ก.พ. 54	CP 2	ปรับตั้งมุมเล่ใหม่ เชื่อมพอกลิ้มใหม่	12.10	12.47	37	0.62
19 ก.พ. 54	VS 1	สปริงเจดีย์หัก	14.20	14.38	18	0.30
20 ก.พ. 54	CP 2	น๊อตยึดหูจักร ด้านเฟืองขาด	06.45	06.55	10	0.17
21 ก.พ. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	12.45	13.00	15	0.25
	CP 5	น๊อตยึดเกียร์รับล้อกลหลวม	16.40	17.00	20	0.33
22 ก.พ. 54	CP 1	ลูกปืนตัวตามด้านเฟืองแตก	24.30	03.20	170	2.83
23 ก.พ. 54	MH 1	ใบมีดตัดยางหมด	20.30	20.53	23	0.38
24 ก.พ. 54	CP 4	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	03.10	06.00	170	2.83
28 ก.พ. 54	CP 1	แผ่นเหล็กกันยางตกชำรุด	13.40	14.30	50	0.83
	VS 2	รอยเชื่อมเหล็กถากลือกกินเดือนขาด	14.00	14.05	5	0.08
	CP 5	น๊อตยึดฐานเกียร์รับล้อกลหลุด	15.20	15.50	30	0.50
	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด / ปรับปรุงขायึดใบมีด	24.00	24.40	40	0.67
				รวม	1,710	28.50

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร ประจำเดือน มีนาคม 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
1 มี.ค. 54	BC 4	ลูกปืนโรตเตอร์ตัวตามแตก ทั้ง 2 ด้าน	15.55	16.25	30	0.50
2 มี.ค. 54	CP 2	น็อตยึดหูจักรหลวม	08.00	08.15	15	0.25
	CP 1	โซ่กลับปิ้งขาด	02.30	02.37	7	0.12
3 มี.ค. 54	VS 2	เสาขารับตะแกรง และเหล็กกันยางขาด	14.25	14.40	15	0.25
	CP 1	ลูกปืนลูกกลิ้งตัวขับเคลื่อน	14.40	15.50	70	1.17
	VS 2	เพลาลูกกลิ้งหลวมมาก ทำให้มีเสียงดัง	03.25	04.00	35	0.58
4 มี.ค. 54	P 1	รอยเชื่อมฐานลูกปืนด้านมุมเลขาขาด ไบพัดดีเสื่อลูกปืน	03.50	04.40	50	0.83
	P 2	น้ำรั่วออก	04.40	04.55	15	0.25
	P 2	ประเก็นปั๊มหลุด	06.30	06.50	20	0.33
	P 1	ปรับปรุงเครื่องจักรใหม่	07.00	07.20	20	0.33
6 มี.ค. 54	P 1	ไบพัดดีปั๊มหัก - ฐานชำรุด	08.00	10.00	120	2.00
7 มี.ค. 54	CP 4	ลูกปืนลูกกลิ้งตัวขับเคลื่อน	22.10	23.30	80	1.33
8 มี.ค. 54	CP 4	ลูกปืนตัวตามด้านเก็บรับล้อยแตก	10.00	10.45	45	0.75
	MH 2	ไบมีดตัดยางหมด	21.20	21.40	20	0.33
	MH 1	ไบมีดตัดยางหมด	07.00	07.20	20	0.33
9 มี.ค. 54	VS 1	ลูกปืนด้านมุมเลขาแตก	08.45	09.30	45	0.75
	MH 1	ฐานชุดคันไบบีมรอยเชื่อมแตก	09.30	09.40	10	0.17
10 มี.ค. 54	ชุดยกเก้ะ	สลิงตัวยกกระเบาะเก้ะขาด	08.00	08.20	20	0.33
11 มี.ค. 54	BK1	โซ่ตะกร้าคักยางตก ลูกปืนแตก	18.30	20.30	120	2.00
14 มี.ค. 54	MH 1	ไบมีดตัดยางหมด	10.15	10.35	20	0.33
	BK1	มอเตอร์ใหม่, เฟืองขับรูด	20.40	22.00	80	1.33
15 มี.ค. 54	MH 2	ไบมีดตัดยางหมด	20.10	20.25	15	0.25
16 มี.ค. 54	CP 4	แผ่นเหล็กกันยางตก รอยเชื่อมหลุด	18.35	18.40	5	0.08
17 มี.ค. 54	CP 1	มียางติดในฝาครอบเฟือง ปรับปรุงใหม่	10.00	10.1	10	0.17
18 มี.ค. 54	VS 1	รอยเชื่อมเหล็กขนขาโครงสร้างด้านหน้าขาด	07.00	07.25	25	0.42
19 มี.ค. 54	VS 1	ยางไม่ขึ้น	18.20	18.50	30	0.50
21 มี.ค. 54	CP5	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	14.00	15.00	60	1.00
22 มี.ค. 54	MH 2	ไบมีดตัดยางหมด	18.40	18.55	15	0.25
	CP 3	ลูกปืนลูกกลิ้งตัวตามแตก	24.20	03.00	160	2.67

บันทึกเวลาเครื่องจักรเลีย <u>line</u> จักร ประจำเดือน มีนาคม 2554 (ต่อ)						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/ นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
23 มี.ค. 54	CP 3	โซ่คัปป์ึงขาด	15.30	15.40	10	0.17
	CP 3	โซ่คัปป์ึงขาด	21.55	22.20	25	0.42
24 มี.ค. 54	CP 5	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	18.00	19.20	80	1.33
25 มี.ค. 54	BK 1	โซ่ขับเคลื่อนกร้าขาด	12.10	16.00	230	3.83
		โซ่ขับเคลื่อนกร้าขาด เปลี่ยนเฟลาตะกร้าใหม่	16.00	20.30	270	4.50
27 มี.ค. 54	CP 1	โซ่คัปป์ึงขาด	08.30	08.50	20	0.33
	CP 3	โซ่คัปป์ึงขาด	20.50	21.00	10	0.17
	BK 1	น็อตยึดตะกร้าขาด	06.15	06.20	5	0.08
28 มี.ค. 54	MH 1	ใบมีดตัดยางหมด	13.45	14.10	25	0.42
	CP 3	สลักโซ่ขาด 3 ตัว	09.10	09.25	15	0.25
	BK 1	น็อตยึดตะกร้าหลุด	12.50	13.00	10	0.17
	CP 1	ยางไหลออกจาก Hopper	15.30	15.50	20	0.33
29 มี.ค. 54	CP 5	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	11.00	12.40	100	1.67
30 มี.ค. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	03.50	04.15	25	0.42
31 มี.ค. 54	CP 1	น็อตยึดแผ่นกั้นยางขาด	09.10	09.20	10	0.17
	CP 4	เหล็กกั้นยางขาด	18.15	18.27	12	0.20
	CP 3	น็อตยึดฝาจักรขาด	20.10	21.00	50	0.83
				รวม	2,094	34.90

บันทึกเวลาเครื่องจักรเดี่ยว <u>line</u> จักร ประจำเดือน เมษายน 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
3 เม.ย. 54	MH 1	ใบมีดตัดยางหมด	10.35	11.00	25	0.42
	VS 2	ถ้อ Hopper ลูกปิ่นแตก	23.00	24.38	38	0.63
18 เม.ย. 54	CP 5	เฟืองคัปป์ดึงตัวขับเคลื่อน	06.50	08.00	70	1.17
19 เม.ย. 54	CP 5	คัปป์ดึงเฟืองลูกกลิ้งตัวขับเคลื่อน	08.00	08.35	35	0.58
	BK 3	น็อตยึดตะกร้าหลุด	12.30	12.40	10	0.17
	VS 1	ลูกปิ่นชุดเหยียงเพลลาแตก	17.10	17.40	30	0.50
	CP 6	น็อตยึดเกลียวขันจักรขาด	07.20	07.45	25	0.42
20 เม.ย. 54	CP 6	เกลียวปรับลูกกลิ้งชำรุด	10.20	10.27	7	0.12
22 เม.ย. 54	MH 2	เกลียวปรับระยะ ใบมีดชนเสื้อลูกปิ่น	18.45	19.00	15	0.25
	CP 5	หูจักรแตก น็อตยึดชุดเกลียวปรับจักรด้าน เฟืองขาด	18.50	19.20	30	0.50
23 เม.ย. 54	CP 6	ลูกปิ่นลูกกลิ้งแตก	17.40	20.00	140	2.33
	MH 1	น็อตยึดเสื้อลูกปิ่นหลุด ชุดคันเกลียวรอย เชื่อมขาด	04.30	07.00	150	2.50
24 เม.ย. 54	MH 2	ฐานลูกปิ่นน็อตยึดปรับใบมีดหลุด	07.40	07.50	10	0.17
	SC 1	สายพานมอเตอร์ห้อย	15.00	15.20	20	0.33
	CP 6	ลูกกลิ้งตัวตามชนแผ่นเหล็กกันยางตก	17.40	19.00	80	1.33
	MH 1	สายพานขับเคลื่อน	07.40	07.45	5	0.08
25 เม.ย. 54	CP 6	ลูกกลิ้งเดินไม่สะดวก เปลี่ยนลูกกลิ้งใหม่	13.00	14.17	77	1.28
	MH 2	ลูกกลิ้งเลื่อนเบียดแผ่นเหล็ก	19.25	20.00	35	0.58
	CP 3	โซ่คัปป์ขาด เปลี่ยนโซ่ใหม่	02.20	02.30	10	0.17
27 เม.ย. 54	MH 2	สายพานมูล่งขาด หมดสภาพการใช้งาน	02.35	03.20	45	0.75
29 เม.ย. 54	CP 1	โซ่ตัวพยางขาด	16.00	16.10	10	0.17
30 เม.ย. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	17.30	17.50	20	0.33
	CP 2	ลูกปิ่นลูกกลิ้งแตก	22.22	24	98	1.63
				รวม	985	16.42

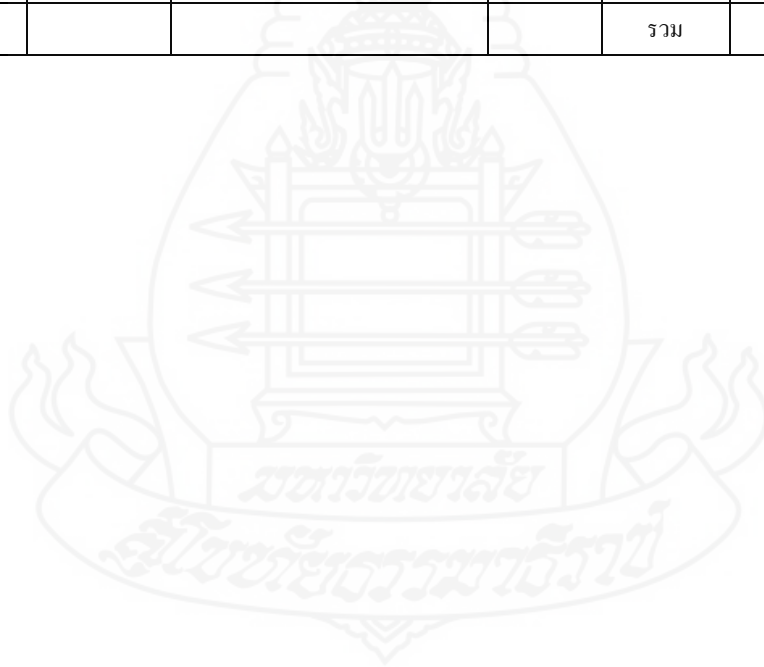
บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร ประจำเดือน พฤษภาคม 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ชม.
			จาก	ถึง		
2 พ.ค. 54	MH 2	สลิปลูกปืนคลายตัว น็อตยึดแหวนกันยาง ออกข้างลูกกลิ้ง	01.45	03.00	75	1.25
	P 1	ยางเหนียวติดบีม	03.30	04.50	80	1.33
	P 1	สายพานขับหย่อน	07.00	07.10	10	0.17
	T 2	น็อตยึดลูกปืนใบกวนขาด	07.10	07.20	10	0.17
3 พ.ค. 54	MH 2	ยางเป็นกระจุก	09.00	09.35	35	0.58
5 พ.ค. 54	CP 1	ลูกปืนแตก	03.30	04.50	80	1.33
6 พ.ค. 54	SC 1	ปรับปรุง Hopper ที่ถึก	16.45	17.30	45	0.75
	P 1	ยางเหนียวติดบีม	20.10	21.00	50	0.83
	P 1	ยางเหนียวติดบีม	22.10	22.50	40	0.67
7 พ.ค. 54	MH 2	ยางออกข้างลูกกลิ้ง	16.40	17.20	40	0.67
8 พ.ค. 54	SC 1	น็อตยึดเสื่อลูกปืนคลายตัว	10.00	10.15	15	0.25
9 พ.ค. 54	T 3	น็อตยึดลูกปืนเพลลาใบกวนคลายตัว	14.00	14.15	15	0.25
	BK 2	น็อตยึดตะกร้าหลุด	15.30	15.50	20	0.33
	P 2	ซีลบีมรั่ว	18.15	18.35	20	0.33
	T 2	น็อตยึดลูกปืนใบกวนขาด	07.00	07.10	10	0.17
10 พ.ค. 54	P 2	ท่อส่งยางเขย่าแรง รอยต่อเกลียวแตก	09.00	09.20	20	0.33
	P 2	น้ำรั่วออก ท่อหลุด	15.30	15.35	5	0.08
	SC 1	ใบมีดตายแผงบนหัก	13.55	14.19	24	0.40
12 พ.ค. 54	WT 1	โซ่ขับมอเตอร์เกียร์หย่อน	15.50	16.10	20	0.33
13 พ.ค. 54	SC 1	ใบมีดตายแผงบนหัก	02.30	03.17	47	0.78
	P 1	ยางเหนียวติดบีม	05.55	06.40	45	0.75
15 พ.ค. 54	BK 2	ฐานมอเตอร์ร้อยเชื่อมจิก ทำให้มอเตอร์โยก	15.00	15.20	20	0.33
	WT 1	โซ่ขับหย่อน	20.00	20.15	15	0.25
18 พ.ค. 54	VS 1	น็อตยึดเสื่อลูกปืนด้านมุมเล่หลวม	21.10	21.20	10	0.17
	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	04.20	04.55	35	0.58
	P 1	ยางเหนียวติดบีม	04.30	05.00	30	0.50
19 พ.ค. 54	SC 4	ใบมีดตายแผงบนหัก	09.20	09.50	30	0.50

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร ประจำเดือน พฤษภาคม 2554 (ต่อ)						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
	P 1	ยางเหนียวติดปั้ม	05.40	06.05	25	0.42
20 พ.ค. 54	SC 1	น๊อคยึดเสื่อลูกปืนคลายตัว	22.00	22.30	30	0.50
25 พ.ค. 54	MH 2	เหล็กรองขาสไลด์ เกลียวใบมีดหลุด	12.35	12.43	8	0.13
	P 2	ท่อส่งยางข้อต่อหน้าแปลนแตก	02.20	03.30	70	1.17
	WT 1	โซ่ขับใบพายขาด	04.50	05.10	20	0.33
27 พ.ค. 54	SC 1	เชื่อมแผ่นเหล็กกันยางตกพื้น	07.00	07.20	20	0.33
29 พ.ค. 54	MH1	สายพานขับหย่อน	08.30	08.35	5	0.08
	T 1	มูลี่หลุดตกลงในบ่อ / เปลี่ยนมอเตอร์ใหม่	12.20	13.10	50	0.83
	MH 2	น๊อคยึดเสื่อลูกปืนด้านเฟืองหลวม	24.00	24.40	40	0.67
30 พ.ค. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด	04.45	05.15	30	0.50
				รวม	1,144	19.07



บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร ประจำเดือน มิถุนายน 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
1 มิ.ย. 54	P 1	สายรัดท่อส่งยางขาด เชื่อมยึดใหม่	09.00	09.20	20	0.33
2 มิ.ย. 54	CP 6	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	06.10	08.00	110	1.83
3 มิ.ย. 54	T 3	แผ่นเหล็กกันยางตกฉีกตามแนวเชื่อม	20.50	21.10	20	0.33
4 มิ.ย. 54	MH 2	สายพานหย่อน ปรับตั้งสายพานใหม่	10.20	10.50	30	0.50
	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด เปลี่ยนใบมีดใหม่	01.10	01.30	20	0.33
7 มิ.ย. 54	VS 1	น๊อตยึดลูกปืนตึกตาหลวม	20.40	20.50	10	0.17
8 มิ.ย. 54	MH 2	น๊อตยึดฝาครอบมอเตอร์ทำให้เบียดมอเตอร์ ปรับปรุงใหม่	07.00	07.05	5	0.08
11 มิ.ย. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด เปลี่ยนใบมีดใหม่	13.00	13.20	20	0.33
12 มิ.ย. 54	SC 1	Hopper ถักยางขาด	13.20	13.53	33	0.55
14 มิ.ย. 54	BK 2	หูยึดตะกร้าตักยางขาด	06.15	06.45	30	0.50
15 มิ.ย. 54	VS 1	ลูกปืนตึกตาข้างซ้ายแตก	12.00	12.30	30	0.50
16 มิ.ย. 54	CP 6	ลิ่มค้ำปิ้งตัวจับรูด	20.00	20.55	55	0.92
17 มิ.ย. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด เปลี่ยนใบมีดใหม่	08.40	08.55	15	0.25
22 มิ.ย. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด เปลี่ยนใบมีดใหม่	16.40	16.55	15	0.25
27 มิ.ย. 54	SPB 1	ยางออกช่องรูใบมีด เชื่อมปิดรูที่ยางออก	08.00	08.20	20	0.33
	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด เปลี่ยนใบมีดใหม่	02.20	02.35	15	0.25
28 มิ.ย. 54	MH 1	ยางออกข้างลูกกลิ้งปรับปรุงใหม่, ใบมีด หมด เปลี่ยนใหม่	09.10	09.30	20	0.33
	SC 4	พื้นใบมีดหมุนหัก 1 ใบ , ใบมีดตาย 6 ใบ	23.00	01.24	84	1.40
29 มิ.ย. 54	SC 4	สายพานขับหย่อน เครื่องจักร โยค	08.00	08.20	20	0.33
	MH 1	ยางออกข้างลูกกลิ้งช่องใบมีด ปรับตั้งใหม่	05.20	07.15	115	1.92
30 มิ.ย. 54	MH 2	ใบมีดตัดยางหมด เปลี่ยนใบมีดใหม่	13.35	13.50	15	0.25
	T 3	เหล็กกันยางรอยเชื่อมหลุด	07.00	07.15	15	0.25
				รวม	717	11.95

บันทึกเวลาเครื่องจักรเดี่ยว line จักร (ลูกรีด Creper) ประจำเดือน มกราคม 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
3 ม.ค. 54	CP 2	มูเล่เดือน เบียดเกียร์บล็อก	12.20	13.10	50	0.83
	CP 2	ลูกปืนแตก	14.00	16.00	120	2.00
4 ม.ค. 54	CP 4	โซ่ขับตัวพายางตก	09.20	09.35	15	0.25
	CP 1	ข้อต่อโซ่ขาด	03.10	03.15	5	0.08
8 ม.ค. 54	CP 2	มูเล่มอเตอร์ถอย เบียดเกียร์บล็อก	12.15	12.40	25	0.42
11 ม.ค. 54	CP 4	โซ่ขับปิ้งชำรุด	18.10	18.20	10	0.17
12 ม.ค. 54	CP 3	ลูกปืนแตก	11.00	13.10	130	2.17
17 ม.ค. 54	CP 1	โซ่ขับหย่อน	19.48	19.55	7	0.12
24 ม.ค. 54	CP 5	ลูกปืนแตก	06.55	09.00	125	2.08
26 ม.ค. 54	CP 1	โซ่ขับปิ้งชำรุด	15.35	15.42	7	0.12
29 ม.ค. 54	CP 3	ข้อต่อ โซ่ขับปิ้งหลุด	16.38	17.00	22	0.37
				รวม	516	8.60



บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร (ลูกรีดCreper) ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ชม.
			จาก	ถึง		
1 ก.พ. 54	CP 4	มูเล่เลื่อนเบียดเข้าเกียร์	09.40	09.54	14	0.23
	CP 5	ข้อต่อโซ่ล๊อปั้งขาด	10.20	11.55	95	1.58
7 ก.พ. 54	CP 3	น็อตยึดเกียร์บล็อกลวม	21.10	21.20	10	0.17
12 ก.พ. 54	CP 3	ปรับปรุงเสื่อลูกปั่นดิน	08.20	08.30	10	0.17
	CP 1	ลูกปั่นแตก	15.00	18.00	180	3.00
13 ก.พ. 54	CP 2	ลูกปั่นตัวตามด้านเฟืองแตก	23.35	01.35	60	1.00
14 ก.พ. 54	CP 1	ยางตกพื้น ปรับปรุง Hopper ใหม่	16.40	17.00	20	0.33
16 ก.พ. 54	CP 2	ลูกปั่นแตก	15.40	17.40	120	2.00
17 ก.พ. 54	CP 2	ปรับตั้งมูเล่ใหม่ เชื่อมพอกลิ้มใหม่	12.10	12.47	37	0.62
20 ก.พ. 54	CP 2	น็อตยึดหูจักร ด้านเฟืองขาด	06.45	06.55	10	0.17
21 ก.พ. 54	CP 5	น็อตยึดเกียร์บล็อกลวม	16.40	17.00	20	0.33
22 ก.พ. 54	CP 1	ลูกปั่นตัวตามด้านเฟืองแตก	24.30	03.20	170	2.83
24 ก.พ. 54	CP 4	ลูกปั่นลูกกลิ้งแตก	03.10	06.00	170	2.83
28 ก.พ. 54	CP 1	แผ่นเหล็กกันยางตกชำรุด	13.40	14.30	50	0.83
	CP 5	น็อตยึดฐานเกียร์บล็อกลุด	15.20	15.50	30	0.50
				รวม	996	16.60

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย line จักร (ลูกรีด Creper) ประจำเดือน มีนาคม 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
2 มี.ค. 54	CP 2	น็อตยึดหูจักรหลวม	08.00	08.15	15	0.25
	CP 1	โซ่คัปปี้งขาด	02.30	02.37	7	0.12
3 มี.ค. 54	CP 1	ลูกปืนลูกกลิ้งตัวขับเคลื่อน	14.40	15.50	70	1.17
7 มี.ค. 54	CP 4	ลูกปืนลูกกลิ้งตัวขับเคลื่อน	22.10	23.30	80	1.33
8 มี.ค. 54	CP 4	ลูกปืนตัวตามด้านเกียร์บล็อกแตก	10.00	10.45	45	0.75
16 มี.ค. 54	CP 4	แผ่นเหล็กกันยางตก รอยเชื่อมหลุด	18.35	18.40	5	0.08
17 มี.ค. 54	CP 1	มียางติดในฝาครอบเฟือง ปรับปรุงใหม่	10.00	10.1	10	0.17
21 มี.ค. 54	CP5	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	14.00	15.00	60	1.00
22 มี.ค. 54	CP 3	ลูกปืนลูกกลิ้งตัวตามแตก	24.20	03.00	160	2.67
23 มี.ค. 54	CP 3	โซ่คัปปี้งขาด	15.30	15.40	10	0.17
	CP 3	โซ่คัปปี้งขาด	21.55	22.20	25	0.42
24 มี.ค. 54	CP 5	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	18.00	19.20	80	1.33
27 มี.ค. 54	CP 1	โซ่คัปปี้งขาด	08.30	08.50	20	0.33
	CP 3	โซ่คัปปี้งขาด	20.50	21.00	10	0.17
28 มี.ค. 54	CP 3	สลักโซ่ขาด 3 ตัว	09.10	09.25	15	0.25
	CP 1	ยางไหลออกจาก Hopper	15.30	15.50	20	0.33
29 มี.ค. 54	CP 5	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	11.00	12.40	100	1.67
31 มี.ค. 54	CP 1	น็อตยึดแผ่นกันยางขาด	09.10	09.20	10	0.17
	CP 4	เหล็กกันยางขาด	18.15	18.27	12	0.20
	CP 3	น็อตยึดฝาจักรขาด	20.10	21.00	50	0.83
				รวม	804	13.40

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร (ลูกรีด Creper) ประจำเดือน เมษายน 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
18 เม.ย. 54	CP 5	เฟืองคัปป์ดึงตัวขับเคลื่อน	06.50	08.00	70	1.17
19 เม.ย. 54	CP 5	คัปป์ดึงเฟืองลูกกลิ้งตัวขับเคลื่อน	08.00	08.35	35	0.58
	CP 6	น็อตยึดเกลียวชั้นจักรขาด	07.20	07.45	25	0.42
20 เม.ย. 54	CP 6	เกลียวปรับลูกกลิ้งชำรุด	10.20	10.27	7	0.12
22 เม.ย. 54	CP 5	หูจักรแตก น็อตยึดชุดเกลียวปรับจักรด้าน เฟืองขาด	18.50	19.20	30	0.50
23 เม.ย. 54	CP 6	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	17.40	20.00	140	2.33
24 เม.ย. 54	CP 6	ลูกกลิ้งตัวตามชนแผ่นเหล็กกันยางตก	17.40	19.00	80	1.33
25 เม.ย. 54	CP 6	ลูกกลิ้งเดินไม่สะดวก เปลี่ยนลูกกลิ้งใหม่	13.00	14.17	77	1.28
	CP 3	โซ่คัปป์ขาด เปลี่ยนโซ่ใหม่	02.20	02.30	10	0.17
29 เม.ย. 54	CP 1	โซ่ตัวพยางขาด	16.00	16.10	10	0.17
30 เม.ย. 54	CP 2	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	22.22	24	98	1.63
				รวม	582	9.70

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร (ลูกรีด Creper) ประจำเดือน พฤษภาคม 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
5 พ.ค. 54	CP 1	ลูกปืนแตก	03.30	04.50	80	1.33
				รวม	80	1.33

บันทึกเวลาเครื่องจักรเสีย <u>line</u> จักร (ลูกรีด Creper) ประจำเดือน มิถุนายน 2554						
วันที่	เครื่องจักร	สาเหตุ	เวลา		รวม/นาที	รวม/ช.ม.
			จาก	ถึง		
2 มิ.ย. 54	CP 6	ลูกปืนลูกกลิ้งแตก	06.10	08.00	110	1.83
16 มิ.ย. 54	CP 6	ลิ้มคัปป์ดึงตัวขับเคลื่อน	20.00	20.55	55	0.92
				รวม	165	2.75

บันทึกลูกปิ่น Creper แยก และมูลค่าเสียหายของลูกปิ่น					
เครื่องจักร	มกราคม 2554	กุมภาพันธ์ 2554	มีนาคม 2554	พฤษภาคม 2554	มิถุนายน 2554
Creper1		1	4	4	
Creper2	4	4			
Creper3	4		4		
Creper4		4	4		
Creper5	4		5		
Creper6					4
รวมลูกปิ่นที่แตก	12	9	17	4	4
รวมจำนวนครั้งที่แตก	3	3	5	1	1
เวลาสูญเสีย	6.25	10.67	6.83	1.33	1.83
ราคาลูกปิ่น Creper1,4 (17,000 บาท/ลูก)	17,000.00	17,000.00	17,000.00	17,000.00	17,000.00
ราคาลูกปิ่น Creper2,3,5,6 (11,500 บาท/ลูก)	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500
มูลค่าความเสียหายของ ลูกปิ่น	138,000.00	131,000.00	239,500.00	68,000.00	46,000.00



ภาคผนวก ค

การคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยรวม (OEE)

รายงานการคำนวณ OEE ประจำเดือน มกราคม 2554									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลา ผลิตจริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
1 ม.ค. 54	หยุด								
2 ม.ค. 54	หยุด								
3 ม.ค. 54	24	2.83	21.17	88.21	168,000	135,296.00	80.53	100%	71.04
4 ม.ค. 54	24	0.25	23.75	98.96	168,000	144,256.00	85.87	100%	84.97
5 ม.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	152,320.00	90.67	100%	90.67
6 ม.ค. 54	24	0.23	23.77	99.04	168,000	142,464.00	84.80	100%	83.99
7 ม.ค. 54	หยุด								
8 ม.ค. 54	24	0.50	23.50	97.92	168,000	147,840.00	88.00	100%	86.17
9 ม.ค. 54	24	0.17	23.83	99.29	168,000	150,080.00	89.33	100%	88.70
10 ม.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	163,520.00	97.33	100%	97.33
11 ม.ค. 54	24	0.42	23.58	98.25	168,000	145,600.00	86.67	100%	85.15
12 ม.ค. 54	24	2.42	21.58	89.92	168,000	141,120.00	84.00	100%	75.53
13 ม.ค. 54	24	0.66	23.34	97.25	168,000	144,256.00	85.87	100%	83.51
14 ม.ค. 54	หยุด								
15 ม.ค. 54	24	0.25	23.75	98.96	168,000	145,600.00	86.67	100%	85.76
16 ม.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	165,760.00	98.67	100%	98.67
17 ม.ค. 54	24	0.45	23.55	98.13	168,000	154,560.00	92.00	100%	90.28

รายงานการคำนวณ OEE ประจำเดือน มกราคม 2554 (ต่อ)									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลา ผลิตจริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
18 ม.ค. 54	24	0.25	23.75	98.96	168,000	148,736.00	88.53	100%	87.61
19 ม.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	164,416.00	97.87	100%	97.87
20 ม.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	164,864.00	98.13	100%	98.13
21 ม.ค. 54	หยุด								
22 ม.ค. 54	24	3.58	20.42	85.08	168,000	132,160.00	78.67	100%	66.93
23 ม.ค. 54	24	0.33	23.67	98.63	168,000	148,736.00	88.53	100%	87.32
24 ม.ค. 54	24	2.33	21.67	90.29	168,000	142,464.00	84.80	100%	76.57
25 ม.ค. 54	24	0.88	23.12	96.33	168,000	141,120.00	84.00	100%	80.92
26 ม.ค. 54	24	0.12	23.88	99.50	168,000	155,904.00	92.80	100%	92.34
27 ม.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	162,176.00	96.53	100%	96.53
28 ม.ค. 54	หยุด								
29 ม.ค. 54	24	0.78	23.22	96.75	168,000	143,360.00	85.33	100%	82.56
30 ม.ค. 54	24	0.38	23.62	98.42	168,000	147,840.00	88.00	100%	86.61
31 ม.ค. 54	24	0.30	23.70	98.75	168,000	152,320.00	90.67	100%	89.53
				97.15			88.97	1.00	
OEE เฉลี่ย									86.59

รายงานการคำนวณ OEE เดือน กุมภาพันธ์ 2554									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลา ผลิตจริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
1 ก.พ. 54	24	1.93	22.07	91.96	168,000	135,296.00	80.53	100%	74.06
2 ก.พ. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	164,416.00	97.87	100%	97.87
3 ก.พ. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	164,864.00	98.13	100%	98.13
4 ก.พ. 54	หยุด								
5 ก.พ. 54	24	0.73	23.27	96.96	168,000	152,320.00	90.67	100%	87.91
6 ก.พ. 54	24	0.75	23.25	96.88	168,000	142,464.00	84.80	100%	82.15
7 ก.พ. 54	24	1.45	22.55	93.96	168,000	141,120.00	84.00	100%	78.93
8 ก.พ. 54	24	0.17	23.83	99.29	168,000	152,320.00	90.67	100%	90.02
9 ก.พ. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	162,176.00	96.53	100%	96.53
10 ก.พ. 54	24	0.33	23.67	98.63	168,000	153,216.00	91.20	100%	89.95
11 ก.พ. 54	หยุด								
12 ก.พ. 54	24	5.17	18.83	78.46	168,000	132,160.00	78.67	100%	61.72
13 ก.พ. 54	24	3.25	20.75	86.46	168,000	126,336.00	75.20	100%	65.02
14 ก.พ. 54	24	1.67	22.33	93.04	168,000	141,568.00	84.27	100%	78.40
15 ก.พ. 54	24	0.50	23.50	97.92	168,000	150,080.00	89.33	100%	87.47
16 ก.พ. 54	24	2.75	21.25	88.54	168,000	135,296.00	80.53	100%	71.31
17 ก.พ. 54	24	0.62	23.38	97.42	168,000	143,360.00	85.33	100%	83.13

รายงานการคำนวณ OEE เดือน กุมภาพันธ์ 2554 (ต่อ)									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลา ผลิตจริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
18 ก.พ. 54	หยุด								
19 ก.พ. 54	24	0.30	23.70	98.75	168,000	154,560.00	92.00	100%	90.85
20 ก.พ. 54	24	0.17	23.83	99.29	168,000	152,320.00	90.67	100%	90.02
21 ก.พ. 54	24	0.58	23.42	97.58	168,000	150,528.00	89.60	100%	87.43
22 ก.พ. 54	24	2.83	21.17	88.21	168,000	134,400.00	80.00	100%	70.57
23 ก.พ. 54	24	0.38	23.62	98.42	168,000	154,112.00	91.73	100%	90.28
24 ก.พ. 54	24	2.83	21.17	88.21	168,000	139,328.00	82.93	100%	73.15
25 ก.พ. 54	หยุด								
26 ก.พ. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	161,280.00	96.00	100%	96.00
27 ก.พ. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	159,936.00	95.20	100%	95.20
28 ก.พ. 54	24	2.08	21.92	91.33	168,000	136,640.00	81.33	100%	74.28
				95.05			87.80	1.00	
OEE เฉลี่ย									83.77

รายงานการคำนวณ OEE เดือน มีนาคม 2554									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลา ผลิต จริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
1 มี.ค. 54	24	0.50	23.50	97.92	168,000	152,320.00	90.67	100%	88.78
2 มี.ค. 54	24	0.37	23.63	98.46	168,000	145,600.00	86.67	100%	85.33
3 มี.ค. 54	24	2.00	22.00	91.67	168,000	135,744.00	80.80	100%	74.07
4 มี.ค. 54	24	1.75	22.25	92.71	168,000	141,120.00	84.00	100%	77.88
5 มี.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	161,280.00	96.00	100%	96.00
6 มี.ค. 54	24	2.00	22.00	91.67	168,000	138,880.00	82.67	100%	75.78
7 มี.ค. 54	24	1.33	22.67	94.46	168,000	145,600.00	86.67	100%	81.86
8 มี.ค. 54	24	1.42	22.58	94.08	168,000	147,840.00	88.00	100%	82.79
9 มี.ค. 54	24	0.92	23.08	96.17	168,000	141,120.00	84.00	100%	80.78
10 มี.ค. 54	24	0.33	23.67	98.63	168,000	152,320.00	90.67	100%	89.42
11 มี.ค. 54	24	2.00	22.00	91.67	168,000	139,776.00	83.20	100%	76.27
12 มี.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	164,864.00	98.13	100%	98.13
13 มี.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	162,176.00	96.53	100%	96.53
14 มี.ค. 54	24	1.67	22.33	93.04	168,000	147,840.00	88.00	100%	81.88
15 มี.ค. 54	24	0.25	23.75	98.96	168,000	154,560.00	92.00	100%	91.04
16 มี.ค. 54	24	0.08	23.92	99.67	168,000	157,696.00	93.87	100%	93.55

รายงานการคำนวณ OEE เดือน มีนาคม 2554 (ต่อ)									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลาผลิต จริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
17 มี.ค. 54	24	0.17	23.83	99.29	168,000	157,696.00	93.87	100%	93.20
18 มี.ค. 54	24	0.42	23.58	98.25	168,000	148,288.00	88.27	100%	86.72
19 มี.ค. 54	24	0.50	23.50	97.92	168,000	144,256.00	85.87	100%	84.08
20 มี.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	163,072.00	97.07	100%	97.07
21 มี.ค. 54	24	1.00	23.00	95.83	168,000	152,320.00	90.67	100%	86.89
22 มี.ค. 54	24	2.92	21.08	87.83	168,000	129,920.00	77.33	100%	67.92
23 มี.ค. 54	24	0.58	23.42	97.58	168,000	148,736.00	88.53	100%	86.39
24 มี.ค. 54	24	1.33	22.67	94.46	168,000	136,192.00	81.07	100%	76.57
25 มี.ค. 54	24	8.33	15.67	65.29	168,000	116,480.00	69.33	100%	45.27
26 มี.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	160,384.00	95.47	100%	95.47
27 มี.ค. 54	24	0.58	23.42	97.58	168,000	149,632.00	89.07	100%	86.91
28 มี.ค. 54	24	1.17	22.83	95.13	168,000	145,600.00	86.67	100%	82.44
29 มี.ค. 54	24	1.67	22.33	93.04	168,000	143,360.00	85.33	100%	79.40
30 มี.ค. 54	24	0.42	23.58	98.25	168,000	154,560.00	92.00	100%	90.39
31 มี.ค. 54	24	1.20	22.80	95.00	168,000	138,880.00	82.67	100%	78.53
				95.31			87.91	1.00	
OEE เฉลี่ย									84.11

รายงานการคำนวณ OEE เดือน เมษายน 2554									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลาผลิต จริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
1 เม.ย. 54	หยุด								
2 เม.ย. 54	หยุด								
3 เม.ย. 54	24	1.05	22.95	95.63	168,000	135,296.00	80.53	100%	77.01
4 เม.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	162,176.00	96.53	100%	96.53
5 เม.ย. 54	หยุด								
6 เม.ย. 54	หยุด								
7 เม.ย. 54	หยุด								
8 เม.ย. 54	หยุด								
9 เม.ย. 54	หยุด								
10 เม.ย. 54	หยุด								
11 เม.ย. 54	หยุด								
12 เม.ย. 54	หยุด								
13 เม.ย. 54	หยุด								
14 เม.ย. 54	หยุด								
15 เม.ย. 54	หยุด								
16 เม.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	160,384.00	95.47	100%	95.47
17 เม.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	162,624.00	96.80	100%	96.80
18 เม.ย. 54	24	1.17	22.83	95.13	168,000	135,744.00	80.80	100%	76.86
19 เม.ย. 54	24	2.83	21.17	88.21	168,000	132,160.00	78.67	100%	69.39

รายงานการคำนวณ OEE เดือน เมษายน 2554									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลาผลิต จริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
20 เม.ย. 54	24	0.12	23.88	99.50	168,000	157,696.00	93.87	100%	93.40
21 เม.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	163,520.00	97.33	100%	97.33
22 เม.ย. 54	24	0.75	23.25	96.88	168,000	153,664.00	91.47	100%	88.61
23 เม.ย. 54	24	4.83	19.17	79.88	168,000	120,064.00	71.47	100%	57.08
24 เม.ย. 54	24	1.92	22.08	92.00	168,000	134,400.00	80.00	100%	73.60
25 เม.ย. 54	24	2.03	21.97	91.54	168,000	132,160.00	78.67	100%	72.01
26 เม.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	161,280.00	96.00	100%	96.00
27 เม.ย. 54	24	0.75	23.25	96.88	168,000	147,840.00	88.00	100%	85.25
28 เม.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	159,488.00	94.93	100%	94.93
29 เม.ย. 54	24	0.17	23.83	99.29	168,000	158,592.00	94.40	100%	93.73
30 เม.ย. 54	24	1.97	22.03	91.79	168,000	137,984.00	82.13	100%	75.39
				95.69			88.06	1.00	
OEE เฉลี่ย									84.67

รายงานการคำนวณ OEE เดือน พฤษภาคม 2554									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลา ผลิต จริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
1 พ.ค. 54	หยุด								
2 พ.ค. 54	24	2.92	21.08	87.83	168,000	143,360.00	85.33	100%	74.95
3 พ.ค. 54	24	0.58	23.42	97.58	168,000	161,280.00	96.00	100%	93.68
4 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	144,256.00	85.87	100%	85.87
5 พ.ค. 54	24	1.33	22.67	94.46	168,000	152,320.00	90.67	100%	85.64
6 พ.ค. 54	24	2.25	21.75	90.63	168,000	142,464.00	84.80	100%	76.85
7 พ.ค. 54	24	0.67	23.33	97.21	168,000	154,560.00	92.00	100%	89.43
8 พ.ค. 54	24	0.25	23.75	98.96	168,000	147,840.00	88.00	100%	87.08
9 พ.ค. 54	24	1.08	22.92	95.50	168,000	145,152.00	86.40	100%	82.51
10 พ.ค. 54	24	0.82	23.18	96.58	168,000	163,520.00	97.33	100%	94.01
11 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	147,840.00	88.00	100%	88.00
12 พ.ค. 54	24	0.33	23.67	98.63	168,000	143,360.00	85.33	100%	84.16
13 พ.ค. 54	24	1.53	22.47	93.63	168,000	152,320.00	90.67	100%	84.89
14 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	163,520.00	97.33	100%	97.33
15 พ.ค. 54	24	0.58	23.42	97.58	168,000	153,216.00	91.20	100%	89.00
16 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	165,760.00	98.67	100%	98.67
17 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	164,864.00	98.13	100%	98.13

รายงานการคำนวณ OEE เดือน พฤษภาคม 2554 (ต่อ)									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลา ผลิต จริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
18 พ.ค. 54	24	1.25	22.75	94.79	168,000	148,288.00	88.27	100%	83.67
19 พ.ค. 54	24	0.92	23.08	96.17	168,000	152,320.00	90.67	100%	87.19
20 พ.ค. 54	24	0.50	23.50	97.92	168,000	162,176.00	96.53	100%	94.52
21 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	165,312.00	98.40	100%	98.40
22 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	164,864.00	98.13	100%	98.13
23 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	172,480.00	102.67	100%	102.67
24 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	171,136.00	101.87	100%	101.87
25 พ.ค. 54	24	1.63	22.37	93.21	168,000	161,280.00	96.00	100%	89.48
26 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	166,656.00	99.20	100%	99.20
27 พ.ค. 54	24	0.33	23.67	98.63	168,000	163,072.00	97.07	100%	95.73
28 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	168,000.00	100.00	100%	100.00
29 พ.ค. 54	24	1.58	22.42	93.42	168,000	150,528.00	89.60	100%	83.70
30 พ.ค. 54	24	0.50	23.50	97.92	168,000	163,520.00	97.33	100%	95.31
31 พ.ค. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	168,896.00	100.53	100%	100.53
				97.35			93.73	1.00	
OEE เฉลี่ย									91.35

รายงานการคำนวณ OEE เดือน มิถุนายน 2554 (ต่อ)									
วัน/เดือน/ปี	เวลา ผลิต (ชม.)	เวลา สูญเสีย (ชม.)	เวลา ผลิตจริง (ชม.)	อัตราเดิน เครื่องจักร (%)	ผลผลิต มาตรฐาน (%)	ผลผลิต ที่ได้จริง (%)	ประสิทธิภาพ เดินเครื่อง (%)	อัตรา คุณภาพ	OEE (%)
17 มิ.ย. 54	24	0.25	23.75	98.96	168,000	159,488	94.93	100%	93.94
18 มิ.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	166,656	99.20	100%	99.20
19 มิ.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	168,000	100.00	100%	100.00
20 มิ.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	164,864	98.13	100%	98.13
21 มิ.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	168,000	100.00	100%	100.00
22 มิ.ย. 54	24	0.25	23.75	98.96	168,000	163,968	97.60	100%	96.58
23 มิ.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	168,000	100.00	100%	100.00
24 มิ.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	170,240	101.33	100%	101.33
25 มิ.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	168,000	100.00	100%	100.00
26 มิ.ย. 54	24	0	24.00	100.00	168,000	166,656	99.20	100%	99.20
27 มิ.ย. 54	24	0.58	23.42	97.58	168,000	160,384	95.47	100%	93.16
28 มิ.ย. 54	24	1.73	22.27	92.79	168,000	154,560	92.00	100%	85.37
29 มิ.ย. 54	24	2.25	21.75	90.63	168,000	148,736	88.53	100%	80.23
30 มิ.ย. 54	24	0.50	23.50	97.92	168,000	160,384	95.47	100%	93.48
				98.34			97.26	1.00	
OEE เฉลี่ย									95.72

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นายธีรยุทธ หม่องไซย
วัน เดือน ปีเกิด	24 กรกฎาคม 2519
สถานที่เกิด	จังหวัดบึงกาฬ
ประวัติการศึกษา	วศ.บ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2543
สถานที่ทำงาน	บริษัท ไทยอ้อย่างพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย จังหวัดบึงกาฬ
ตำแหน่ง	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง

