



การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง

Autonomous Maintenance

นางสาว ธมนพัชร หมดัง๊ะ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2559



การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง

Autonomous Maintenance

นางสาว ธมนพัชร หมดจ๊ะ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2559

การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง

Autonomous Maintenance

นางสาว ธมนพัชร หมดัง๊ะ

โครงการฝึกงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์วิศิษฐ์ สองเมือง)

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์ภาสกร พันธุ์โอภาส)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ชูคิด งามวงศ์)

.....ประธานสหกิจศึกษา

(ผศ.ดร.พิศุทธิ์ พงศ์ชัยฤกษ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยี – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง
ผู้เขียน นางสาวธมนพัชร หมดัง๊ะ
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชูศักดิ์ งามวงศ์
พนักงานที่ปรึกษา นายมนัสนันท์ อินทจันทร์
ชื่อบริษัท บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริง คาเมลเลีย จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า ซูป ซอส

บทสรุป

จากการที่ข้าพเจ้าได้ทำการฝึกงาน ณ บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริง คาเมลเลีย จำกัด เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ได้ปฏิบัติงานในตำแหน่ง ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกบรรจุ ซึ่งเป็นแผนกที่สำคัญในการบรรจุผลิตภัณฑ์ซูป ซอส การเข้าปฏิบัติงานนั้นได้เข้าศึกษาในส่วนของกระบวนการผลิตสินค้าและกระบวนการบรรจุสินค้า โดยได้รับมอบหมายงานโครงการจากแผนกให้ศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องจักรและประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร SANKO MR-6 ซึ่งจากการปรับปรุงแล้วสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องได้ถึง 13 เปอร์เซ็นต์

TNI

Project's name	Autonomous Maintenance
Writer	Miss.Thamonphat Madnga
Faculty	Faculty of Engineering, Industrial Engineering Program
Faculty Advisor	Mr.Chookid Ngamwong
Job Supervisor	Mr. Manatsanan Intachan
Company's name	Double Flowering Camellia co., Ltd.
Business Type/Product	Soup Sauce

Summary

The latest study found that such problem. Double flowering Ltd. In production process. In the sixteen weeks of Working in Assistant Production Supervisor of the production department. is very important to the production of soups, sauces to perform tasks that have attended in the process of production and packaging processes. The assigned project departments to learn about the maintenance and performance of SANKO MR-6, which can be enhanced by optimizing the performance of up to 13 percent.

TNI

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

จากการที่ข้าพเจ้าได้มาทำการฝึกงาน ณ บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริง คาเมลเลีย จำกัด ตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2559 เป็นระยะเวลาปฏิบัติงานรวมทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่ไม่อาจหาได้จากการเรียนรู้ภายในสถาบัน รวมถึงการฝึกฝนทักษะทางด้านที่เกี่ยวกับวิศวกรรมการผลิต และทักษะด้านกระบวนการผลิตความรู้ และประสบการณ์ต่างๆในระหว่างปฏิบัติงาน จึงส่งผลรายงานฝึกงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จากความร่วมมือ และการสนับสนุนจากหลายๆฝ่ายดังนี้

1. คุณ ศุภชัย พ้าขลิบทอง (ผู้จัดการโรงงาน)
2. คุณ รุ่งอรุณ สุมากุล (รองผู้จัดการโรงงาน)
3. Mr. MATSUDA HIROSHI (R&D)
4. คุณ บรรจบ ถาฉายคำ (เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบปฏิบัติงาน)
5. คุณ มนัสนันท์ อินทจันทร์ (ผู้จัดการฝ่ายผลิต)
6. คุณ สายสุณีย์ ปั่นหมวด (คลังสินค้า)
7. คุณ วชิราพร งามดี (ฝ่ายจัดซื้อและสต็อก)

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบคุณ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล สอนการปฏิบัติงาน เป็นที่ปรึกษาระหว่างการปฏิบัติงานเป็นอย่างดีให้โอกาสในการแสดงความสามารถ และความคิดเห็นในการทำงานหลายๆ ด้านตลอดจนให้การดูแล และให้คำแนะนำการดำเนินชีวิตของการทำงานในโรงงาน ข้าพเจ้า ขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

นางสาว ชมนพัชร หมัดง๊ะ

ผู้จัดทำรายงาน

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

บทสรุป

ก

Summary

ข

กิตติกรรมประกาศ

ค

สารบัญเรื่อง

ง

สารบัญตาราง

ฉ

สารบัญภาพประกอบ

ช

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1

1.2 ลักษณะของธุรกิจ

1

1.3 รูปแบบการจัดองค์กร และการบริหารองค์กร

2

1.4 ตำแหน่ง และหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย

3

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

3

1.6 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

3

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงาน

3

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงาน

3

บทที่ 2 ทฤษฎี และเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

3

2.1 หลักการ TPM

4

2.2 ลดความสูญเสียเปล่า ECRS

6

2.3 การคำนวณ OEE

7

บทที่ 3 แผนการปฏิบัติงาน และขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนการฝึกงาน

10

3.2 รายละเอียดงานที่ได้ปฏิบัติในการฝึกงาน

10

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

12

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการดำเนินงาน	15
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	17
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลกับเป้าหมายในการจัดทำโครงการ	21
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน และประโยชน์ที่บริษัทได้รับ	22
5.2 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ	22
5.3 ปัญหา และอุปสรรค แนวทางการแก้ไขปัญหา	22
5.4 ข้อเสนอแนะจากการฝึกงาน	22
เอกสารอ้างอิง	23
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	24

TNI

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.1 แผนการฝึกงาน	9
ตารางที่ 4.1 ลิตส์TAGที่พบและแก้ไข	16
ตารางที่ 4.2 มาตรฐานการทำความสะอาดและตรวจเช็คอุปกรณ์	16
ตารางที่ 4.3 สรุปผลก่อนการทำ AM	19
ตารางที่ 4.4 สรุปผลหลังการทำ AM	20

TNI

สารบัญรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนผังการจัดการองค์กรของบริษัท	2
รูปที่ 2.1 กิจกรรม 8 เสาหลักของ TPM	5
รูปที่ 3.1 เครื่องจักรสำหรับยิงซอง	11
รูปที่ 3.2 ส่วนประกอบของเครื่องจักร	12
รูปที่ 3.3 TAG	13
รูปที่ 4.1 รูปเปรียบเทียบก่อนและหลังการทำความสะอาดในกิจกรรมAM	15
รูปที่ 4.2 กราฟสรุปผลก่อนการทำ AM	19
รูปที่ 4.3 กราฟสรุปผลหลังการทำ AM	20

TNI

TAH - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ ที่ตั้งโรงงาน

บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริงคามาเลีย จำกัด
เลขที่ 30 หมู่ 4 ตำบลแสงพัน อำเภอม่วง จังหวัดสระบุรี 18220
โทรศัพท์ : 036-200-909-10 โทรสาร : 036-200-911

บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริงคามาเลีย จำกัด ก่อตั้งเมื่อ 10 กรกฎาคม 2540 โดยการร่วมทุนระหว่างห้างหุ้นส่วนจำกัด คิคโคเคนประเทศไทย และบริษัทฮาจิบัง ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งประกอบธุรกิจอาหารแปรรูปได้มีการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทซูปหมูซูปไก่เข้มข้นและร้านบะหมี่ฮาจิบัง บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริงคามาเลีย จำกัด ตั้งอยู่ที่ 154 หมู่ 1 ซอยสี่ศอก ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10540 และมีการขยายฐานการผลิตเพิ่มอีก 1 แห่ง ตั้งอยู่ที่ 30 หมู่ 4 ตำบลแสงพัน อำเภอม่วง จังหวัดสระบุรี 18220 มีการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทซูปหมู ซูปไก่เข้มข้น ซอสปรุงรส และซีอิ๊ว ซึ่ง บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริงคามาเลีย จำกัด สระบุรี มีกำลังการผลิตน้ำซุพออยู่ที่ 25 ตันต่อเดือน และน้ำซอส 69 ตันต่อเดือน

1.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์ หรือการให้บริการ

บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริง คามาเลีย จำกัด (โรงงาน จ.สระบุรี) เป็นสถานประกอบการประเภทอุตสาหกรรมอาหาร มีการผลิตน้ำซูปและน้ำซอสแช่แข็งเป็นหลัก โดยจะส่งขายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ กำลังการผลิตน้ำซูปจะผลิตได้ 25 ตันต่อเดือนและน้ำซอสจะผลิตได้ 69 ตันต่อเดือน บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริง คามาเลีย จำกัด ได้การรับรองคุณภาพมาตรฐานการผลิตจากอุตสาหกรรมอาหาร โดยได้มาตรฐานของการวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤต (Hazard Analysis and Critical Control Point : HACCP) และ หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice : GMP)

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงาน

รูปแบบองค์กรของบริษัท บริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริง คาเมลเลียจำกัด มีกรรมการผู้จัดการทำหน้าที่ตรวจสอบการบริหารภายในบริษัทและมีอำนาจสูงสุด ผู้จัดการโรงงานกับรองผู้จัดการโรงงานทำหน้าที่ตรวจสอบดูแลหน่วยงานต่างๆ ภายในโรงงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วย 7 หน่วยงาน

1.3.1 ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ทำหน้าที่ควบคุมคุณภาพการผลิตและควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้ากำหนด

1.3.2 ฝ่ายวิจัยและพัฒนา(R&D) ทำหน้าที่ในการวิจัยและพัฒนาสินค้าชนิดใหม่ๆ

1.3.3 ฝ่ายผลิต ทำหน้าที่ควบคุมดูแลรายการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการ

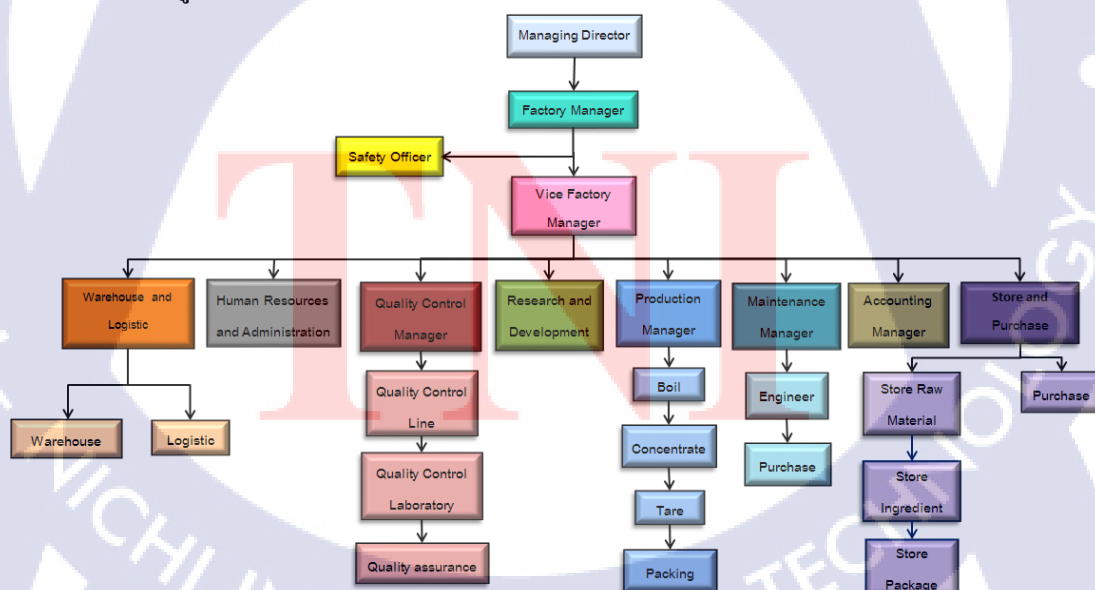
1.3.4 ฝ่ายจัดซื้อและสต็อก ทำหน้าที่วางแผนการจัดซื้อวัตถุดิบหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทั่วไปภายในโรงงาน และมีการดูแลปริมาณของวัตถุดิบให้เพียงพอต่อกระบวนการผลิต

1.3.5 ฝ่ายขนส่ง ทำหน้าที่ขนส่งผลิตภัณฑ์ให้ถึงมือของลูกค้าตามที่มีการสั่งซื้อ

1.3.6 ฝ่ายซ่อมบำรุงและฝ่ายจัดซื้อช่าง ทำหน้าที่ควบคุมดูแล รักษาเครื่องจักรให้มีความพร้อมในการใช้งานอยู่ตลอดเวลา และมีการจัดซื้อเครื่องจักรตัวใหม่เพื่อแทนที่ตัวเก่าที่ไม่สามารถใช้งานได้

1.3.7 ฝ่ายบัญชี ทำหน้าที่ดูแลการบริหารเงินและควบคุมการจัดซื้อของบริษัท

จาก 7 หน่วยงานที่ได้กล่าวมาข้างต้น 7 หน่วยงานเป็นเพียงแค่หน่วยงานหลัก แต่ยังมีการแบ่งเป็นหน่วยงานย่อย ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 แผนผังการจัดการองค์กรของบริษัท ดับเบิลฟลาวเวอร์ริง คาเมลเลียจำกัด

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย

ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายผลิต (Assistant Production Supervisor)

หน้าที่ ช่วยงานด้านเอกสารและตรวจสอบเครื่องจักร และกระบวนการในไลน์การผลิต

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

คุณมนัสนันท์ อินทจันทร์ (Production Manager)

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2559 สิ้นสุด วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2559 รวมระยะเวลาทั้งหมด 16 สัปดาห์

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงาน

1.7.1 เพื่อศึกษากระบวนการผลิตสินค้า

1.7.2 เพื่อศึกษาระบบการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

1.7.3 เพื่อศึกษาระบบ และขั้นตอนต่าง ๆ ภายในโรงงาน

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการจากการปฏิบัติงาน

1.8.1 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ และขั้นตอนการผลิต

1.8.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานของเครื่องจักร

1.8.3 รู้และเข้าใจระบบการดำเนินงานต่างๆภายในโรงงาน

TNI

THAI - NICHII INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 2

ทฤษฎี และเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 TPM (Total Productive Management) - การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม

Total Productive Maintenance การบำรุงรักษากำลังกลายเป็นกิจกรรมอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนา ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากปัญหาของการบำรุงรักษาที่นับวันจะยิ่งยากลำบากยิ่งขึ้น ใช้เวลานานขึ้น ใช้งบประมาณเครื่องมือ และกำลังคนมากขึ้น หมายถึงการลงทุนที่สูงขึ้น ดังนั้นความสนใจจึงอยู่ที่ว่าทำอย่างไร จึงจะลงทุนและกำไรอย่างสมเหตุผลจากการลงทุนในเครื่องจักรอุปกรณ์อันสูงขึ้น การบำรุงรักษาก็ได้ถูกมองข้ามความสำคัญ และถูกทอดทิ้งมาโดยตลอด จนกระทั่งจึงมีความคิดว่าการปล่อยให้อุปกรณ์เครื่องจักรเดินใช้งาน โดยขาดการเหลียวแลอย่างจริงจัง ย่อมไม่เหมาะสมเสียแล้ว แต่จะต้องทำให้สามารถผลิตของให้ได้ใกล้เคียง หรือถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ให้ดีที่สุด ทั้งนี้เพื่อลดเปอร์เซ็นต์ผลิตภัณฑ์ชำรุดไม่ได้มาตรฐานให้ได้มากที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ได้ยอมรับกันว่างานซ่อมบำรุงรักษานั้น จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว เพื่อหลีกเลี่ยงการหยุดเครื่องนานๆ และราคาที่สูงด้วยสภาวะแวดล้อมของธุรกิจมีต้นทุนสูงขึ้นในการผลิต ผลของการผลิตได้มาไม่คุ้มกับต้นทุนในการผลิต ดังนั้นทำให้จำเป็นต้องนำระบบที่ลดต้นทุนในการผลิต แต่สินค้าจะต้องมีคุณภาพ จึงทำให้โรงงานนำระบบ TPM เข้ามาใช้ เนื่องจากว่าบริษัทผู้ผลิตต้องการความอยู่รอดในตลาดการค้า และต้องการเอาชนะบริษัทคู่แข่ง แต่ในสถานการณ์ปัจจุบัน เนื่องจากวัสดุอุปกรณ์และวัตถุดิบ ฯลฯ มีราคาสูงขึ้นค่าแรงงานแพงขึ้น บริษัทต้องการเอาตัวรอดก่อน โดยหาวิธีการทำอย่างไรให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าผลผลิต มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับของระบบการตลาดทำยอดขายให้สูงขึ้นได้ จึงได้นำระบบ TPM เข้ามาใช้เพื่อกำจัดปัจจัยต่างๆเหล่านี้ให้หมดไป เช่น

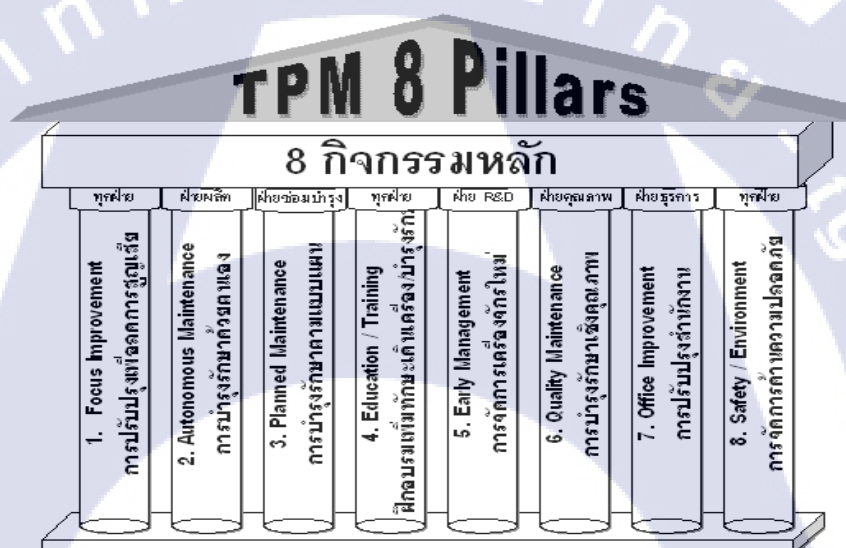
1. ต้นทุนการผลิตต่ำและผลผลิตสูงขึ้น
2. ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ มีประสิทธิภาพการใช้งานมากที่สุด
3. คุณภาพของผลผลิตมีดีขึ้น
4. กำลังใจพนักงานดีขึ้น
5. ความพึงพอใจของลูกค้า

2.1.1 วัตถุประสงค์ของ TPM

TPM จุดประสงค์ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิตไปสู่ขีดจำกัดสูงสุด

แม้ว่าระบบการผลิตส่วนมากจะเป็นระบบ Man – Machine ซึ่งรวมถึงระบบอัตโนมัติที่กำลังพัฒนาควบคู่ไปกับระบบการผลิตด้วยแต่ก็ไม่อาจกล่าวได้ว่า วิธีการสร้างเครื่องจักร การใช้เครื่องจักร การบำรุงรักษาดูแลเครื่องจักรนั้นมีผลต่อของดีของเสียโดยตรงเลยทีเดียว แต่ ว่า TPM นั้นมีเป้าหมายที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตโดยรวมไปสู่ขีดจำกัดสูงสุดโดยการปรับปรุง (Kaizen) วิธีการสร้างเครื่องจักรวิธีการใช้เครื่องจักร และวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยการขจัดความสูญเปล่า (Loss) เนื่องจากการเปลี่ยนรุ่นหรือเครื่องจักรเสีย , โดยการจัดการสูญเสียความรวดเร็วอันเนื่องมาจากการหยุดเล็ก ๆ น้อย ๆ , ความเร็วที่ลดลง, โดยการขจัดของเสียจากกระบวนการ ขจัดเวลา Start up ขจัดความไร้ประสิทธิภาพ ซึ่งก็คือการจัดการขจัดความสูญเสียอันเนื่องมาจากของเสียนั่นเอง

กิจกรรม 8 เสาหลักของ TPM



รูปที่ 2.1 กิจกรรม 8 เสาหลักของ TPM

1. การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Focus Improvement)
2. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)
3. การบำรุงรักษาตามแผน (Planned Maintenance)
4. การศึกษาและฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการทำงานและการบำรุงรักษา (Education and Training)
5. การคำนึงถึงการบำรุงรักษาตั้งแต่ขั้นการออกแบบ (Early Management)
6. ระบบการบำรุงรักษาเพื่อคุณภาพ (Quality Maintenance)
7. ระบบการทำงานของฝ่ายบริหารที่ตระหนักถึงประสิทธิภาพการผลิตหรือเรียกว่า TPM ในสำนักงาน (Office Improvement)

8. ระบบชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมภายในโรงงาน (Safety, Hygiene and Working Environment)

โดยใช้เสาที่ 2 คือ การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance) เป็นเสาหลักที่ต้องดำเนินการให้เกิด TPM ในส่วนผลิต

2.2 การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ ECRS

E = ELIMINATE การกำจัด คือ การตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการออกไป

C = COMBINE การรวม คือ การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน

R = REARRANGE การจัดใหม่ คือ การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม

S = SIMPLIFY การทำให้ง่าย คือ ปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสร้างอุปกรณ์ให้ทำงานง่ายขึ้น

2.2.1 ความสูญเสีย 8 ประการ (8Muda)

Muda คือ ความสูญเปล่า

กล่าวว่า “ได้ผลลัพธ์เฉพาะส่วนที่ลงทุนไปหรือไม่มีประสิทธิผลเกิดขึ้นเลย” นั่นเอง อาจจะแสดงให้เห็นถึงความสูญเสียในเรื่องคน, เวลา, วัตถุดิบ, เนื้อที่ จึงมีการแบ่งปัจจัยนั้นๆ เป็น “ความสูญเปล่า (Muda) 8 ประการ” ได้แก่

1. ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defects)
2. ความสูญเสียจากการเคลื่อนที่มากเกินไป (Motion)
3. ความสูญเสียจากการมีวัสดุคงคลังมากเกินไป (Stock)
4. ความสูญเสียจากการขนย้ายมากเกินไป (Transport)
5. ความสูญเสียจากการมีขั้นตอนการทำงานมากเกินไปจนความจำเป็น (Processing)
6. ความสูญเสียจากการรอคอยมากเกินไป (Waiting)
7. ความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไปจนความต้องการ (Too much production)
8. ความสูญเสียจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไป (Resources)

2.3 การคำนวณ OEE

การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE – Overall Equipment Effectiveness) เป็นวิธีการวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เครื่องจักรที่ดีไม่ใช่เป็นเพียงแค่เครื่องจักรที่ไม่เสีย หากแต่ต้องเป็นเครื่องจักรที่เปิดขึ้นมาแล้วทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.3.1 โดยทั่วไปการลดต้นทุนการผลิตจะประกอบด้วย:

2.3.1.1 ลดช่วงเวลาที่ไม่ได้ทำการผลิต (unproductive time)

2.3.1.2 ลดระยะเวลาที่ใช้ผลิต (cycle times)

2.3.1.3 ลดของเสีย/เศษที่เกิดจากการผลิต (waste/scrap)

2.3.2 OEE ประกอบด้วย 3 สิ่งในการลดต้นทุนการผลิต:

2.3.2.1 Productive time = “Availability”

2.3.2.2 Cycle times = “Performance”

2.3.2.3 Waste/scrap = “Quality”

$OEE \% = Availability \% \times Performance \% \times Quality \%$

OEE มีค่าสูง = ต้นทุนการผลิตต่ำ

TNI

“Availability %” (อัตราการเดินเครื่อง) คือความพร้อมของเครื่องจักรในการทำงาน ระยะเวลาที่เครื่องจักรหยุด (Downtime loss) มีสาเหตุมาจากเครื่องจักรขัดข้อง (Breakdowns) การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup, Adjustments) หรือการจัดการกระบวนการการทำงานที่ไม่ดี (Management) ดังสมการที่ (2.1)

$$\text{อัตราการเดินเครื่อง} = \frac{\text{เวลาเดินเครื่อง}}{\text{เวลารับภาระ}}$$

(2.1)

“Performance %” (ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง) คือสมรรถนะการทำงานของเครื่องจักร การสูญเสียประสิทธิภาพ (Performance loss) มีสาเหตุมาจากการหยุดเล็กน้อย การเดินเครื่องตัวเปล่า (Minor Stoppage and Idling Losses) และการสูญเสียความเร็วของเครื่องจักร (Speed Losses) ดังสมการที่ 2.2

$$\text{ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง} = \frac{\text{เวลาเดินเครื่อง} - \text{เวลาสูญเสียจากเครื่องเสียก้ำกั}}{\text{เวลาเดินเครื่อง}}$$

(2.2)

“Quality %” (อัตราคุณภาพ) คือความสามารถในการผลิตของดีตรงตามข้อกำหนดของเครื่องจักร การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss) มีสาเหตุมาจากความสูญเสียเนื่องจากชิ้นงานเสีย (Defects) งานซ่อม (Rework) และความสูญเสียช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start up Loss) ดังสมการที่ 2.3

$$\text{อัตราคุณภาพ} = \frac{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด} - \text{จำนวนชิ้นงานที่เสียและที่ซ่อม}}{\text{จำนวนงานที่ผลิตได้ทั้งหมด}}$$

(2.3)

ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness : OEE) คือค่าที่ได้จากผลคูณระหว่างอัตราการใช้เครื่อง ประสิทธิภาพการใช้เครื่อง และอัตราคุณภาพ ซึ่งแสดงถึงความพร้อมของเครื่องจักรในการใช้งานว่าเป็นอย่างไร การเดินเครื่องจักรเต็มความสามารถหรือไม่ มีการผลิตชิ้นงานเสียมากน้อยเท่าไร



บทที่ 3

แผนงานปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนการฝึกงาน

ตารางที่ 4.4 สรุปผลหลังการทำ AM

หัวข้องาน	เดือนที่1				เดือนที่2				เดือนที่3				เดือนที่4			
	w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4
1.ศึกษาขั้นตอนและกระบวนการของฝ่ายผลิต																
1.1 ศึกษาขั้นตอนและกระบวนการแยกคัม-คอน																
1.2 ศึกษาขั้นตอนและกระบวนการแยกทาทาเร																
1.3 ศึกษาขั้นตอนและกระบวนการแยกบรจุ																
2.เลือกหัวข้อ Project และเรียนรู้งานที่ทำ Project																
2.1 Raw Material																
2.2 จัดหาล้างคณ																
2.3 ศึกษาขั้นตอนและกระบวนการผลิต																
2.4 ศึกษาสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน																
3.เก็บข้อมูล Project																
4.สรุปผล Project พร้อมนำเสนอ																

3.2 รายละเอียดงานที่ได้ปฏิบัติในการฝึกงาน

3.2.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

จากปัญหาของกระบวนการในการบรรจุโดยใช้เครื่องจักรของบริษัท ดับเบิ้ล ฟลาวเวอร์ ค้า เมลเลีย จำกัด ที่มีการสูญเสียจำนวนมากและใช้เวลานานในการบรรจุสินค้า รวมทั้งเครื่องจักรที่ใช้งาน ขาดการบำรุงรักษาเนื่องจากพนักงานไม่เห็นความสำคัญของการดูแลเครื่องจักรหลังใช้งาน ทำให้มี เครื่องจักรหยุดทำงานบ่อยครั้งซึ่งทำให้การบรรจุเป็นไปอย่างล่าช้าทางบริษัทเสียค่าใช้จ่ายในการทำงาน นอกเวลาของพนักงานเป็นจำนวนมาก อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้การบรรจุสินค้าไม่ได้ยอดตามที่ลูกค้าสั่ง และมีของเสียเป็นจำนวนมาก ผู้จัดการฝ่ายผลิตมอบหมายให้มีการแก้ปัญหาเครื่องจักรและจัดทำตาราง

การทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักร ลดการหยุดทำงานของเครื่องจักร และลดของเสียที่จะเกิดขึ้น



รูปที่ 3.1 เครื่องจักรสำหรับยิงซอง

3.2.2 วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

1. ต้องการลด Break Down ของเครื่องจักร
2. ต้องการลดการสูญเสียของสินค้า
3. ต้องการลดระยะเวลาในการบรรจุสินค้าให้น้อยลง
4. เพื่อให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างเป็นระบบ
5. เพื่อเพิ่มประสิทธิผลของเครื่องจักร

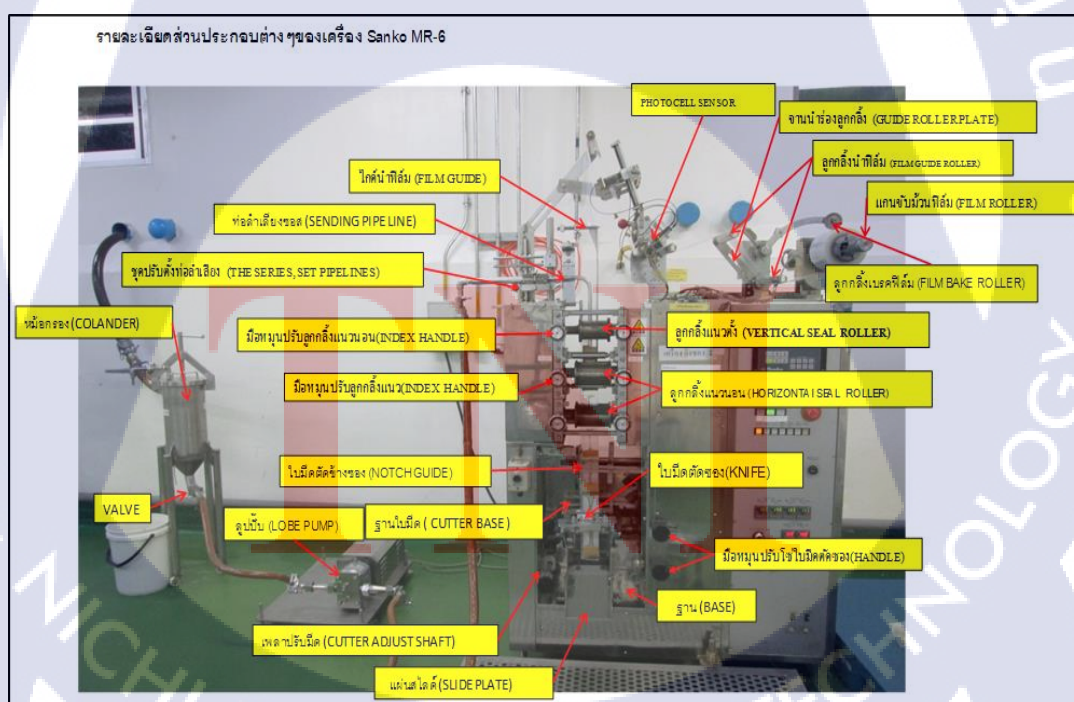
3.2.3 ผลที่คาดหวังว่าจะได้รับการทำโครงการ

1. เครื่องจักรไม่มี Break Down
2. การสูญเสียของสินค้าในการบรรจุน้อยลง
3. ใช้ระยะเวลาในการบรรจุน้อยลง
4. เพื่อให้พนักงานสามารถทำความสะอาดและบำรุงเครื่องจักรเบื้องต้นด้วยตัวเองได้

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.3.1 ศึกษาส่วนประกอบและฟังก์ชันของเครื่อง (STEP 0)

โครงการดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเองโดยพนักงานเดินเครื่อง ดังนั้น ขั้นตอนแรกสุดของงานคือการศึกษาส่วนประกอบชิ้นส่วนของเครื่องจักร ว่าเครื่องจักรมีส่วนประกอบอะไรบ้างมีการทำงานอย่างไร หากเครื่องจักรเกิดชำรุดเสียหาย จะสามารถบอกได้ว่าเกิดที่ตำแหน่งไหน



รูปที่ 3.2 ส่วนประกอบของเครื่องจักร

3.3.2 ขั้นตอนการทำความสะอาด(STEP 1)

ในขั้นตอนการทำความสะอาดนั้นต้องมีการกำหนดวิธีการอย่างชัดเจนเพราะอาจเกิดปัญหาในระหว่างการทำทำความสะอาดจะมีขั้นตอนเริ่มจาก

1. แบ่งพื้นที่ทำความสะอาดออกเป็นพื้นที่ย่อย เพื่อให้สะดวกในการทำทำความสะอาด
2. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำทำความสะอาดและTag (Tag คือป้ายที่มีขนาด 5 X 8 ซม. ซึ่งจะมีพื้นที่ให้ใส่ข้อมูล)



รูปที่ 3.3 TAG

3. กำหนดบุคคลที่จะทำความสะอาด โดยแบ่งเป็น พนักงานเดินเครื่อง 1 คน ช่าง 1 คน
4. สืบหาพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย สังเกตดูเครื่องจักรขณะเดินเครื่องว่ามีสิ่งผิดปกติหรือไม่ เช่น มีเสียงดังขณะเดินเครื่อง
5. ติด Tag จุดที่พบในข้อ 4 เพื่อให้ทราบว่าจุดที่ Tag ติดอยู่มีความผิดปกติ ต้องทำการแก้ไข ลงมือทำความสะอาด
6. ปิดเครื่อง ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรว่าปลอดภัยเพื่อป้องกันปัญหาเครื่องจักรเกิดทำงานขึ้นในระหว่างการทำทำความสะอาด ในขณะที่ทำความสะอาดต้องมองหาสิ่งผิดปกติที่ซ่อนอยู่ด้วย แล้วติด Tag หากไม่แน่ใจว่าเป็นสิ่งผิดปกติหรือไม่ให้ติด Tag ไว้ก่อน

3.3.3 ขั้นตอนการแก้ไขจุดที่ก่อให้เกิดสิ่งสกปรก และจุดที่เข้าถึงได้ยาก (STEP 2)

ในขั้นตอนนี้จะเริ่มหาจุดที่ทำความสะอาดได้ยาก และจุดที่ตรวจสอบได้ยากที่พบในขั้นตอนที่

1 มาปรับปรุงโดยจะใช้หลักการ ECRS เข้ามาช่วย

3.3.4 ขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานชั่วคราว (STEP 3)

หลังจากการทำในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 แล้วมารวบรวม ทบทวนความถูกต้อง และเพิ่มเติมมาตรฐานการหล่อลิ้นเครื่องจักร เพื่อให้เป็นมาตรฐานในการทำความสะอาด ตรวจสอบ และหล่อลิ้นที่สมบูรณ์

TNI

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการดำเนินการ



รูปที่ 4.1 รูปเปรียบเทียบก่อนและหลังการทำความสะอาดในกิจกรรมAM

Machine : Sanko MR-6				Date : 29 / 07 / 16							
	TAG.ขาว			Code	สาเหตุ			วิธีการซ่อม		ผู้ปฏิบัติงาน	วัน/เดือน/ปี
No.	ตำแหน่ง / เสีย			Class							
1	หน้าลูกกลิ้งซิลแนวดตั้ง			M6	มีสนิม			ขัดคราบสนิมด้วยแปรงทองเหลือง		พรเทพ	8/10/2016
2	หน้าลูกกลิ้งซิลแนวนอน			M6	มีสนิม			ขัดคราบสนิมด้วยแปรงทองเหลือง		พรเทพ	8/10/2016
3	หน้าลูกกลิ้งซิลอัดไลน์			M6	มีสนิม			ขัดคราบสนิมด้วยแปรงทองเหลือง		ธมนพัชร	8/10/2016
4	เฟืองลูกกลิ้งแนวตั้ง			M6	น้ำมันจาระบีแห้ง			ขัดจาระบีฟูดเกรด		ธมนพัชร	8/20/2016
5	เฟืองลูกกลิ้งแนวนอน(1)			M6	น้ำมันจาระบีแห้ง			ขัดจาระบีฟูดเกรด		ศษานิตย์	8/20/2016
6	เฟืองลูกกลิ้งแนวนอน(2)			M6	น้ำมันเฟืองแห้ง			ขัดจาระบีฟูดเกรด		ธมนพัชร	8/20/2016
7	ใบมีดตัดข้างของ			M7	คราบขอล			ใช้แอลกอฮอล์ขัดให้ผ้าเช็ดทำความสะอาดสะอาด / ใช้ลมเป่า		ธมนพัชร	8/22/2016
8	ตัวรับใบมีดตัดข้างของ			M7	คราบขอล			ใช้แอลกอฮอล์ขัดให้ผ้าเช็ดทำความสะอาดสะอาด / ใช้ลมเป่า		ธมนพัชร	8/22/2016
Code	E Electrical		M Mechanical		P Pneumatic						
Class	1 Loose	2 Worn	3 Broken	4 Leaking	5 Missing	6 Dirty	7 Difficult to clean				

[illegible]

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ก่อนการทำ AM

เครื่องบรรจุยงมีเวลาทำงาน 187 นาที ในช่วง 1 วัน มีเวลาสูญเสียจากเครื่องจักรหยุด 72 นาที หา อัตราการเดินเครื่องใน 1 วัน โดย Capacity ของเครื่องจักร 60 ซอง/1 นาที ชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด 7,500 ชิ้น ชิ้นงานเสีย 360 ชิ้น

$$\begin{aligned}\text{เวลาเดินเครื่อง} &= \text{เวลารับภาระงาน} - \text{เวลาสูญเสียจากเครื่องจักรหยุด} \\ &= 187 - 72 \\ &= 115 \text{ นาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเดินเครื่องจักร} &= \text{เวลาเดินเครื่อง} / \text{เวลารับภาระงาน} \\ &= 115/187 \\ &= 0.61\end{aligned}$$

$$\text{Availability \%} = 61\%$$

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง} &= \text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้จริง} / \text{จำนวนชิ้นงานที่ควรผลิตได้ตามเวลา} \\ &\text{มาตรฐาน}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= 187 \times 60 \\ &= 11,220 \text{ ชิ้น} \\ &= 7,500/11,220 \\ &= 0.66\end{aligned}$$

$$\text{Performance \%} = 66\%$$

$$\begin{aligned}\text{อัตราคุณภาพ} &= \text{จำนวนชิ้นที่ผลิตได้ทั้งหมด} - \text{จำนวนชิ้นงานที่เสีย} / \text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด} \\ &= 7500 - 360 / 7500 \\ &= 0.95\end{aligned}$$

$$\text{Quality \%} = 95 \%$$

คำนวณ OEE

$$\begin{aligned}\text{OEE \%} &= \text{อัตราการเดินเครื่องจักร} \times \text{ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง} \times \text{อัตราคุณภาพ} \\ &= 0.61 \times 0.68 \times 0.95\end{aligned}$$

$$\text{OEE \%} = 38 \%$$

หลังการทำ AM

เครื่องบรรจุยงมีเวลาทำงาน 164 นาที ในช่วง 1 วัน มีเวลาสูญเสียจากเครื่องจักรหยุด 44 นาที หาอัตราการเดินเครื่องใน 1 วันโดย Capacity ของเครื่องจักร 60 ชอง/1 นาที ชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด 7,500 ชิ้น ชิ้นงานเสีย 230 ชิ้น

เวลาเดินเครื่อง = เวลารับภาระงาน – เวลาสูญเสียจากเครื่องจักรหยุด

$$= 164 - 44$$

$$= 120 \text{ นาที}$$

อัตราการเดินเครื่องจักร = เวลาเดินเครื่อง / เวลารับภาระงาน

$$= 120 / 164$$

$$= 0.73$$

$$\text{Availability \%} = 73 \%$$

ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง = จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้จริง / จำนวนชิ้นงานที่ควรผลิตได้ตามเวลา
มาตรฐาน

$$= 167 \times 60$$

$$= 9,840 \text{ ชิ้น}$$

$$= 7,500 / 9,840$$

$$= 0.71$$

$$\text{Performance \%} = 71 \%$$

อัตราคุณภาพ = จำนวนชิ้นที่ผลิตได้ทั้งหมด – จำนวนชิ้นงานที่เสียและซ่อม / จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด

$$= 7500 - 230 / 7500$$

$$= 0.96$$

$$\text{Quality \%} = 96 \%$$

คำนวณ OEE

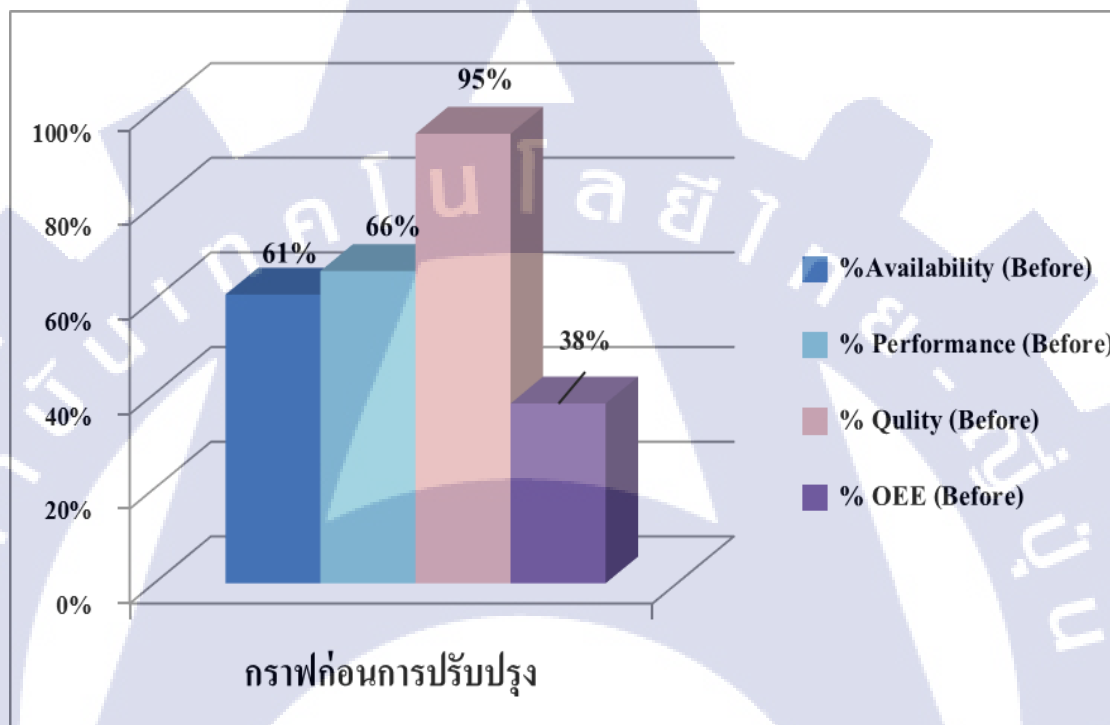
OEE % = อัตราการเดินเครื่องจักร x ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง x อัตราคุณภาพ

$$= 0.73 \times 0.71 \times 0.96$$

$$\text{OEE \%} = 49 \%$$

ตารางที่ 4.3 สรุปผลก่อนการทำ AM

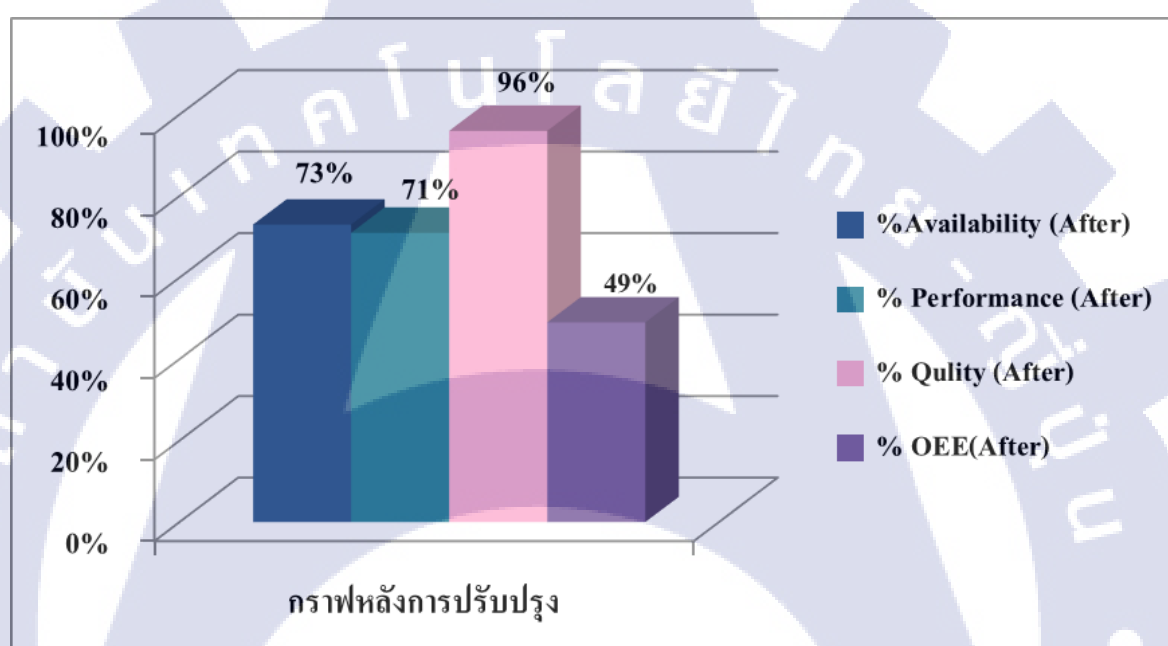
%Availability (Before)	% Performance (Before)	% Quality (Before)	% OEE (Before)
61%	66%	95%	38%



รูปที่ 4.2 กราฟสรุปผลก่อนการทำ AM

ตารางที่ 4.4 สรุปผลหลังการทำ AM

%Availability (After)	% Performance (After)	% Quality (After)	% OEE(After)
73%	71%	96%	49%



รูปที่ 4.3 กราฟสรุปผลหลังการทำ AM

4.3 วิเคราะห์ และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมาย ในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

จากการที่ผู้จัดการฝ่ายผลิตมีการจัดตั้งนโยบายที่ต้องการให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรและทำ
มาตรฐานการบำรุงรักษาและทำความสะอาดเครื่องจักรเพื่อให้พนักงานสามารถทำได้ตนเองได้ และเพื่อ
เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ถึง 13 เปอร์เซ็นต์



TNI

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน และประโยชน์ที่บริษัทได้รับ

จากการดำเนินการบำรุงรักษาและทำความสะอาดของเครื่องบรรจุ SANKO MR-6 และจัดทำมาตรฐานการทำความสะอาดให้พนักงานที่ปฏิบัติงาน ผลการทดสอบสรุปมาได้ว่าการบำรุงรักษาและทำความสะอาดเครื่องจักร สามารถลดสิ่งสกปรกที่สะสมในเครื่องจักรและสามารถค้นหาสิ่งผิดปกติได้อีกทั้งยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรได้ 13 เปอร์เซ็นต์

5.2 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

ความรู้ และทักษะที่สามารถนำไปใช้ต่อยอดในการเรียน และการทำงานในอนาคต รวมไปถึงการวางแผนการปฏิบัติงานภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด อีกทั้งทำให้เกิดความสัมพันธ์อันดีต่อเพื่อนร่วมงาน พนักงานที่เลี้ยงรวมไปถึงหัวหน้าแผนกและพนักงานไลน์ผลิตอีกด้วย

5.3 ปัญหา และอุปสรรค แนวทางการแก้ไขปัญหา

ความชำนาญในการทำงานของพนักงานแต่ละคนไม่เท่ากัน ทำให้อาจเกิดการทำงานที่ผิดขั้นตอนหรือข้ามขั้นตอน ควรจัดการอบรม และตรวจสอบการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดมาตรฐานและความชำนาญในการทำงาน

5.4 ข้อเสนอแนะจากการฝึกงาน

เนื่องจากการทำโครงการเป็นเพียงแค่กระบวนการเดียวในไลน์การผลิตและดำเนินงานในเวลาอันสั้นทำให้การสำรวจทำได้ไม่มากเท่าที่ควร เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัทดังนั้นในอนาคตควรตรวจสอบแต่ละกระบวนการให้ละเอียดมากยิ่งขึ้นเพื่อทำการปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- 1.ธานี อ่วมอ้อ. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2547.
- 2.ธานี อ่วมอ้อ. การบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2546.
- 3.Developing Program: Implementing Total Productive Maintenance. Tokyo: Japan Institute, 1996.

ประวัติผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ – สกุล

นางสาวธมนพัชร

หมัดจ๊ะ

วัน เดือน ปีเกิด

15 สิงหาคม 2537

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2549

โรงเรียนเสนพงส์

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2555

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

ระดับอุดมศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

-

ประวัติการอบรม

-

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

-

TNI