



การลดของเสียในสายการผลิต

กรณีศึกษา บริษัท โรฮมอินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

DEFECT DECREASE IN PROCESS LINE

Simulation : Case Study of Rohm Integrated Systems (Thailand) co. Ltd

นางสาวภรณ์อรียา ทวีพรภูริพงศ์

TNI

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาตรีบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น

พ.ศ.2553

การลดของเสียในสายการผลิต

DEFECT DECREASE IN PROCESS LINE

นางสาวภรณ์อริยา ทวีพรภูริพงศ์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาตรีบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยี ไทยญี่ปุ่น

พ.ศ.2553

คณะกรรมการสอบ

ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์วิญญู ปรอยกระโทก)

กรรมการ

(อาจารย์อรรถกร ประกฤตพงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยี ไทยญี่ปุ่น

สารบัญ

หน้า

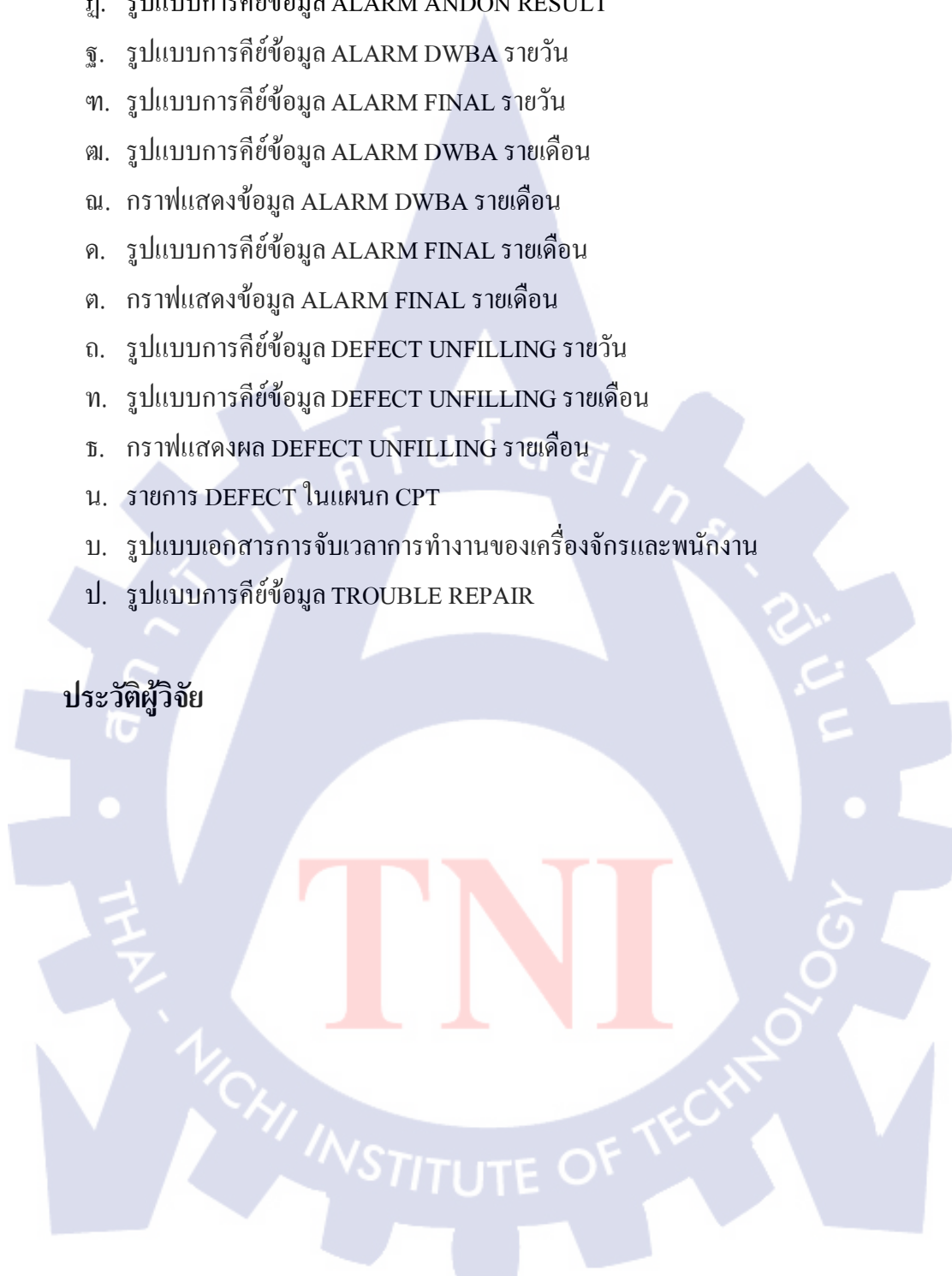
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ฉ

บทที่

1.บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	1
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	1
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	2
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	3
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน	3
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการจากการปฏิบัติงาน	3
2.ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	5
2.1 Zero Quality Control และ Poka-Yoke	5
2.2 ZeroDefect	6
2.3 กรรมวิธีการผลิต	7
2.4 COST DOWN	7
2.5 Why why analysis	7
2.6 7 Tools	8
2.7 Workstudy	11
2.8 การใช้ (Zero Quality Control) กับ (ZeroDefect)	11

2.9 5 ส. (สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างเสริมนิสัย)	12
2.10 4ES. (Easy to see, Easy to understand, Easy to keep, Easy to use)	14
2.11 การผลิตแบบ TOYOTA	14
2.12 3Z (Zero Breakdowns, Zero Defects, Zero Accidents)	15
2.13 TPM	16
2.14 PDCA	17
2.15 สรุป	18
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	19
3.1 แผนงานปฏิบัติงาน	19
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา	19
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	38
4. สรุปผลการดำเนินการวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	39
4.1 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
4.2 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	39
4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ	39
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	42
ก. รูปแบบสันเพิ่ม (PRODUCTION)	43
ข. รูปแบบสันเพิ่ม (QUALITY/ENVIRONMENT)	44
ค. รูปแบบสารบัญเพิ่ม	45
ง. รูปแบบโปรแกรมการคีย์ข้อมูล	46
จ. รูปแบบรายงานประจำวัน MPT 3	47
ฉ. รูปแบบรายงานประจำวัน MPT 3 M	48
ช. รูปแบบรายงานประจำวัน MPT 6	49
ซ. รูปแบบรายงานประจำวัน MPT 6 M	50
ณ. รูปแบบรายงานประจำวัน CPT	51

ญ. รูปแบบรายงานประจำวัน CPTL	52
ฎ. รูปแบบรายงานประจำวัน SOP 8 M	53
ฏ. รูปแบบการคีย์ข้อมูล ALARM ANDON RESULT	54
ฐ. รูปแบบการคีย์ข้อมูล ALARM DWBA รายวัน	55
ฑ. รูปแบบการคีย์ข้อมูล ALARM FINAL รายวัน	56
ฒ. รูปแบบการคีย์ข้อมูล ALARM DWBA รายเดือน	57
ณ. กราฟแสดงข้อมูล ALARM DWBA รายเดือน	58
ด. รูปแบบการคีย์ข้อมูล ALARM FINAL รายเดือน	59
ต. กราฟแสดงข้อมูล ALARM FINAL รายเดือน	60
ถ. รูปแบบการคีย์ข้อมูล DEFECT UNFILLING รายวัน	61
ท. รูปแบบการคีย์ข้อมูล DEFECT UNFILLING รายเดือน	62
ธ. กราฟแสดงผล DEFECT UNFILLING รายเดือน	63
น. รายการ DEFECT ในแผนก CPT	64
บ. รูปแบบเอกสารการจับเวลาการทำงานของเครื่องจักรและพนักงาน	65
ป. รูปแบบการคีย์ข้อมูล TROUBLE REPAIR	68
ประวัติผู้วิจัย	69



บทที่ 1 บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด
เลขที่ 101/94 หมู่ 20 ถ. พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120
ประเทศไทย

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น โน้ตบุ๊ก, โทรศัพท์มือถือ, วิทยุ, เครื่องเล่นวีซีดี/ดีวีดี ฯลฯ ได้แก่ transistor diodes ICS resistor และ Tantalum capacitor

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

บริษัท โรม (ประเทศไทย) จำกัด
ประธานบริษัท คุณอิโรชิ มินามิ
ก่อตั้งเมื่อ ค.ศ. 1958
ทุน 1,115,500,000
จำนวนพนักงาน 3,149
(พนักงานชาย 2,293 พนักงานหญิง 856) ณ. 30 กันยายน 2553
บริษัทมีเนื้อที่ 224,600 ตารางเมตร

การบริหารองค์กร

เนื่องจากเป็นบริษัทญี่ปุ่นจึงมีการบริหารโดยยึดหลักระเบียบวินัยและความเป็นแบบแผน, ความอ่อนน้อมถ่อมตน ฯลฯ



1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย

งานที่ได้รับมอบหมาย

- ช่วยงานด้านเอกสารต่างๆปรับปรุงรูปแบบในการจัดเก็บเอกสารในไลน์การผลิตโดยใช้หลักการใช้ตัวเลขเพื่อสะดวกในการค้นหาและแยกประเภทเอกสารต่างๆให้ชัดเจน
- การทำรายงานของเสีย (DEFECT) ในแต่ละวัน (Daily defect) ในแต่ละสัปดาห์ (Weekly defect) ในแต่ละเดือน (Monthly defect) ของแต่ละไลน์การผลิต
- การคีย์ข้อมูลการเกิด (ALARM DWBA) (ALARM FINAL)
- คีย์ข้อมูลการเกิด (ALARM ANDON RESULT)
- คีย์ข้อมูล (DEFECT UNFILLING)
- การแก้ปัญหาการเกิดของ(DEFECT)ภายในแผนกและการปรับปรุงการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
- ทำการปรับปรุงการจัดเก็บอุปกรณ์ในการซ่อมเครื่องจักรและการบำรุงรักษา
- ทำกิจกรรมการเกิด(MIXING)เพื่อป้องกันและหาทางรับมือกับปัญหาทำให้พนักงานปฏิบัติการ ตระหนักถึงการทำงานที่ถูกต้องตามแบบแผน
- ปรับปรุงการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับเอกสารในไลน์ให้มีรูปแบบที่ชัดเจนเป็นมาตรฐานสามารถตรวจสอบและจัดเก็บได้ง่าย
- ร่วมทำ (WORK STATUS) (MAN STATUS) และ (PROCESS STATUS) เพื่อสะดวกในการตรวจสอบการทำงานของพนักงาน, เครื่องจักร และสามารถตามหาพนักงานเมื่อมีเหตุจำเป็นเช่น (WORK STATUS) จะบอกสถานะการทำงานของพนักงานว่าอยู่ในส่วนใดของไลน์การผลิต และสามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานได้อย่างมีแบบแผน
- ทำการจับเวลาเครื่องจักรเพื่อหาเวลาทำงานจริงของเครื่องจักรในแต่ละเครื่อง
- เช็คน้ำมัน(ALARM)และเวลาการทำงานของเครื่องจักรในแต่ละเครื่องและทำการเปรียบเทียบอัตราการทำงานระหว่างเครื่องจักร 2 เครื่อง
- การตรวจเช็ค (TROUBLE REPAIR) รายเดือนในแต่ละเครื่องจักรในแผนก MPT 3
- คีย์เวลาการ (OPERATE)ของเครื่องจักร
- ทำกิจกรรม(KYT)ลดอุบัติเหตุให้เป็นศูนย์เพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นนำมาหาทางแก้ไขและเฝ้าระวังการเกิดซ้ำ
- ตรวจหาตัวอย่างจาก (Lot sample) เพื่อทำการขอขนาด
- นำ (Lot dummy) มารวมเพื่อทำการนำกลับไปขายใหม่โดยก่อนที่จะนำกลับไปใหม่จะมี

- การตรวจเช็คความสมบูรณ์ของตัวชิ้นงานอีกครั้งพร้อมทั้งตรวจวัดค่าทางไฟฟ้าอีกครั้ง
- เพิ่มเติมแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

คุณวิชุด นุกุลวรรณ
ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายผลิตที่ 3

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2553 จนถึงวันที่ 30 กันยายน 2553 รวมเป็นระยะเวลา 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน

- เพื่อศึกษารายละเอียดในแต่ละขั้นตอนในไลน์การผลิตทั้งหมดเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดของเสีย (DEFECT) เพื่อแก้ไขปัญหาและป้องกันการเกิดของเสีย (DEFECT) ขึ้นอีกพร้อมทั้งลดเวลาสูญเสีย
- การปรับปรุงปัญหาการเกิดของเสีย (DEFECT) เพื่อมุ่งเน้นในการลดต้นทุน
- เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการการผลิต
- ปรับปรุงเพิ่มเติมให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในการทำงาน
- ศึกษาการทำงานเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง
- เรียนรู้การปรับตัวในสถานที่ทำงานและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างและสามารถนำไปใช้ได้จริง
- ทำกิจกรรมเพื่อลดปัญหาต่างๆ ในไลน์การผลิต

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน

- สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้กับงานที่ได้รับมอบหมายและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดของเสียในไลน์เพื่อหาสาเหตุปัญหาที่มาของปัญหาในกระบวนการผลิตพร้อมทั้งแก้ไขและปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตทำให้

(DEFECT)และเวลาสูญเสียเปล่าลดลง

- การเรียนรู้และได้รับประสบการณ์การทำงานจากสภาพจริงเพื่อเป็นแนวทางและการปรับตัวก่อนที่จะเริ่มเข้าทำงานจริง
- ได้รับความรู้เพิ่มเติมในวิชาต่างๆที่ได้เรียนมาโดยการศึกษาจากสภาพการทำงานหน้างานและการสอบถามข้อมูลต่างๆจากผู้มีประสบการณ์
- เรียนรู้การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการผลิตในกระบวนการต่างๆ
- การปรับตัวและพัฒนาตนเองต่อสภาวะการทำงานและสภาพแวดล้อมที่แตกต่าง
- ความก้าวหน้าทางความคิดจากการเรียนรู้และการปรับตัว



บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 Zero Quality Control

Zero Quality Control

Dr.Shingo มีความเห็นว่าการกำหนดของเสียที่ศูนย์เปอร์เซ็นต์ คือ ไม่มีของเสียเลยสามารถทำได้สำเร็จได้ด้วยการใช้การตรวจสอบจากจุดของการผลิตนั้นๆแต่ละจุดหรือที่เรียกว่าการตรวจสอบที่ต้นเหตุ(Source Inspection) ควบคู่ไปกับการใช้ระบบ Poka-yoke เขาอ้างถึงวิธีการตรวจสอบที่ใช้ในสายการผลิตการประกอบท่อระบายน้ำ แผนกเครื่องซักผ้า โรงงานมัตสึชิตะที่ชิซูโอกะว่า พนักงาน 23 คนสามารถทำสถิติได้ผลสำเร็จคือ 1 เดือน ไม่มีการผลิตของเสียเลย ซึ่งความสำเร็จนี้มาจากการนำระบบการตรวจสอบที่ต้นเหตุ (Source inspection) ไปใช้ควบคู่กับระบบ Poka-Yoke เพื่อป้องกันการเกิดของเสีย

Poka-Yoke

แนวความคิดเรื่อง Poka-Yoke เป็นแนวความคิดที่ถูกนำมาใช้เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการลืม ในการทำงาน ซึ่ง Dr.Shingo กล่าวว่า มี 2 ชนิดของการผิดพลาดจากการลืม ประการแรกคือการลืมที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ ประการที่สองคือการลืมอันเนื่องมาจากการลืมที่จะทำนั้น โดยจริงๆ ดังนั้น เขาจึงได้แนะนำว่าควรมีการใช้เครื่องมือในการป้องกันการผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นหรือการตรวจสอบความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น เครื่องมือในการตรวจสอบเหล่านี้เราเรียกว่า Baka-Yoke ซึ่งหมายถึง "การป้องกันความผิดพลาดจากความเขลา" (Fool Proof) อย่างไรก็ตาม Dr.Shingo ตระหนักดีว่าคำว่า Baka-Yoke อาจจะทำให้พนักงานไม่เห็นด้วยหรือต่อต้าน ทั้งนี้เนื่องจากการแปลความหมายในคำภาษาอังกฤษออกมานั้นย่อมสื่อความหมายออกมาแล้วทำให้เสียความรู้สึกของผู้ทำงาน ดังนั้น เขาจึงคิดทบทวนของคำ Poka-Yoke ซึ่งเป็นภาษาญี่ปุ่นหมายถึงการป้องกันการผิดพลาด (mistake-proofing) หรือความปลอดภัยจากความผิดพลาด (fail-safe) ขึ้น Poka-Yoke จึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ป้องกันความผิดพลาด เพื่อทำให้ความผิดพลาดน้อยลง ตัวอย่างง่ายๆ ของการใช้ Poka-Yoke เช่น สมมติว่าคนงานต้องประกอบอุปกรณ์ที่มีปุ่ม 2 ปุ่ม ซึ่งต้องมีสปริงอยู่ข้างใต้ในแต่ละปุ่มของอุปกรณ์ บางครั้งคนงานอาจจะลืมใส่สปริงปุ่มใดปุ่มหนึ่ง การใช้หลัก Poka-Yoke ง่ายๆ คือ การออกแบบให้นับจำนวนสปริงจากกล่องมาใส่ในจานหรือกล่องเล็กๆ ก่อนที่จะประกอบ เมื่อประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วถ้ายังมีสปริงเหลืออยู่ในจานแสดงว่ามีความผิดพลาดในการประกอบเกิดขึ้นแล้วนี่เป็นหลักการทำงานง่ายๆ ของ Poka-Yoke ที่สามารถลดปัญหาของความผิดพลาดในการนับของพนักงานได้ถึงแม้จะว่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นจะเป็นจุดเล็กๆ เท่านั้นแต่ก็สามารถลดปัญหาการที่ต้องกลับมาแก้ไขงาน (Rework) ได้ทันที

Poka-Yoke เป็นวิธีการตรวจสอบที่เน้นถึงการตรวจสอบร้อยละเช่นตัวนี้จะเน้นรวมถึง การที่เมื่อกระบวนการผลิตมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ความผิดปกติจะต้องได้รับการตอบสนองหรือแก้ไขได้ อย่างทันทั่วทั้งที่ นั่นคืออาจกล่าวได้ว่า Poka-Yoke นั้นจะตรวจสอบการผลิตและเตือนก่อนที่จะมีการ ผลิตของเสีย (Defect) ขึ้น อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีความเชื่อที่ผิดๆอยู่ว่าระบบนี้จะสร้างปัญหายุ่งยากวม ถึงมีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นด้วย แต่แท้ที่จริงแล้วหากมีการศึกษากันอย่างจริงจังแล้วจะพบว่าการใช้ เครื่องมือ (Device) อย่างง่ายๆตามแบบของ Poka-Yoke นั้นสามารถลดการสูญเสียโดยที่ไม่ต้องลงทุน มากนัก

การกำหนดของเสียที่ศูนย์เปอร์เซ็นต์ คือไม่มีของเสียเลยสามารถทำได้ด้วยการใช้การ ตรวจสอบจากจุดของการผลิตนั้นๆแต่ละจุดหรือที่เรียกว่าการตรวจสอบที่ต้นเหตุ(Source Inspection) ควบคู่ไปกับ(work study) เป็นวิธีการตรวจสอบหน้างานและการแก้ไขปัญหาที่พบจริงเพื่อป้องกัน การเกิดของเสียโดยการที่จะลดของเสียให้ลดลงจนกระทั่งเป็นศูนย์นั้นต้องอาศัยหลายปัจจัยในการ ควบคุมดูแลในหลายด้านเช่นความเคร่งครัดในการปฏิบัติงานตามแบบแผนงานรวมทั้งกฎระเบียบที่ท างบริษัทระบุไว้ เข้าใจการทำงานและวัตถุประสงค์ของการทำงานควบคู่กับความเข้าใจหลักการและ จุดประสงค์ของการลดของเสียและความถูกต้องที่ตัวพนักงานปฏิบัติการณ์ต้องการทำงานและวิธีการ การทำงานที่มุ่งเน้นต่อการลดของเสียและทำให้เกิดประสิทธิภาพต่อการทำงาน

2.2 Zero Defect

การไม่ผลิตของเสียในการผลิตหรือบริการจนถึงส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า สินค้าสมบูรณ์ทั้ง ภายในและภายนอก กล่าวคือ มูลค่าการสูญเสียของเสียเป็นศูนย์กระบวนการในการสร้าง (Zero Defect) ทำได้โดยการตรวจสอบสินค้า 100% หรือการไม่ผลิตสินค้าที่มีของเสียอาจใช้การ ตรวจสอบโดยพนักงานฝ่ายผลิตเองทุกชิ้น การใช้เทคนิคตรวจสอบความผิดพลาดก่อนเพื่อช่วยในการ แยกของเสียจะได้ไม่ส่งเข้าไปในกระบวนการต่อไป (Zero Defect) จึงเป็นแนวคิดที่มุ่งสร้างแรงจูงใจ ให้คนทำงานทำให้ดีที่สุดและพยายามให้พลาดน้อยที่สุดปัจจุบันเกือบทุกบริษัทชั้นนำของโลกเน้น วัฒนธรรม “ความบกพร่องเป็นศูนย์” (Zero defect culture) และการทำถูกต้องตั้งแต่เริ่มต้น “Do It Right the First Time” อันจะนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพในการสร้าง “วัคซีนคุณภาพ” ที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการผลิตสินค้าด้อยคุณภาพออกมา โดยยึดหลักบริหารคุณภาพ 4 ประการคือ

1. การทำตามข้อกำหนด (Conformance to requirements)

คือ การทำตามที่ถูกกำหนด ซึ่งอาจจะไม่เป็นไปตามที่วิศวกรได้ตัดสินใจก็ได้

2. การป้องกันไม่ให้เกิดของเสีย (System for Quality Prevention)

คือ ให้ความสำคัญกับการป้องกันความผิดพลาดต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ในอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์อาจจะจ่ายเงินเพิ่มขึ้นในการผลิต

เพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าที่ส่งไปขายจะไม่ถูกเรียกกลับมาซ่อม เพราะถ้าเรียกสินค้ากลับคืนมา ต้นทุนจะสูงมากขึ้น

3. ความบกพร่องเป็นศูนย์ หรือ ของเสียเป็นศูนย์ ซึ่งแนวความคิดเรื่องนี้กล่าวว่า สินค้าและบริการที่ได้ผลิตออกไป จะต้องไม่มีของเสียเพราะความบกพร่องหรือของเสียที่เกิดขึ้น ในบางกรณีอาจทำให้เกิดการสูญเสียอย่างมากมาได้

4. การตรวจวัดต้นทุนคุณภาพ โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้าออกมาให้เป็นไปตามข้อกำหนด ไม่เช่นนั้นค่าใช้จ่ายในการรับประกันจะมีราคาสูงกว่าค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้าให้เป็นไปตาม ข้อกำหนด

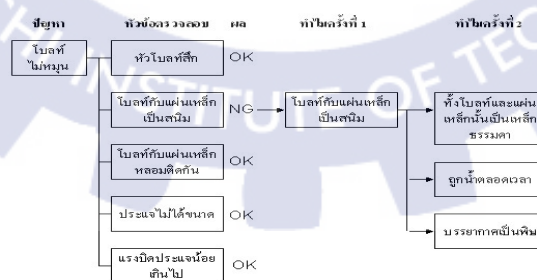
2.3 กรรมวิธีการผลิต

การเขียนแบบขั้นพื้นฐาน, การเลือกใช้วัสดุในการสั่งผลิตและขบวนการทำงานในการผลิต ด้วยกรรมวิธีต่างๆ โดยนำหลักการเขียนแบบในการสั่งการผลิต, เลือกใช้วัสดุในการผลิตเพื่อให้ เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพ

2.4 COST DOWN

การลดค่าใช้จ่ายโดยการทำการลดต้นทุนการผลิตพร้อมทั้งการลดค่าใช้จ่ายที่สูญเปล่าในการทำงานนำแนวคิดหลักการลดต้นทุนมาใช้โดยการลดเวลาสูญเปล่าโดยการทำ Cover จะทำให้เวลาใน การทำความสะอาดลดลงแล้วนำเวลานั้นมาทำการผลิตเพิ่มเมื่อมีการผลิตเพิ่มจะทำให้ต้นทุนในการ ผลิตลดลงพร้อมทั้งก่อให้เกิดรายได้

2.5 Why why analysis



ภาพ : แสดงการวิเคราะห์ปัญหาโดยเครื่องมือ Why - Why Analysis

บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

Why - Why Analysis คืออะไรเป็นเทคนิคการวิเคราะห์หาปัจจัยที่เป็นต้นเหตุให้เกิดปรากฏการณ์ อย่างเป็นระบบ มีขั้นมีตอน ไม่เกิดการตกหล่นซึ่งไม่ใช่การคิดแบบคาดเดาหรือนั่งเทียนเป็นการแก้ไขปัญหาเพื่อทำการเจาะลึกถึงปัญหาที่แท้จริงก่อนจะทำการวิเคราะห์ก่อนจะทำการวิเคราะห์ด้วย Why – Why Analysis จะต้องไปตรวจสอบสถานที่จริงและดูสภาพของจริง อันเป็นที่มาของปัญหาเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของปัญหาให้ถูกต้องชัดเจนในที่ทำงานมีการถกเถียงกันเลื่อนลอยว่า

- ทำไมเครื่องจักรจึงหยุดบ่อย
- ทำไมยอดขายไม่เพิ่ม
- ทำไมประสิทธิภาพการผลิตไม่ดีขึ้น
- ทำไมมีของเสียมากขึ้น

วิธีการมองปัญหาโดยการมองจากสภาพที่ควรจะเป็น
จุดประสงค์ในการทำ Why – Why Analysis

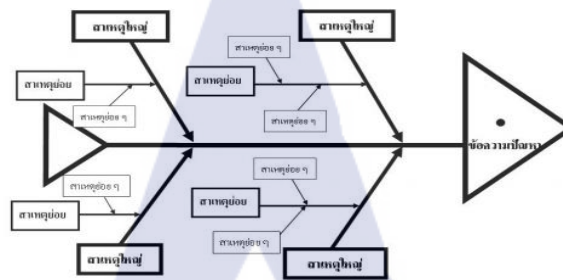
1. เพื่อให้พนักงานทุกคนที่ทำงานในหน่วยการผลิตมีความชำนาญและสามารถคิดหรือวิเคราะห์ในเชิงทฤษฎีได้
2. สามารถปรับปรุงแก้ไขได้
3. เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจถึงโครงสร้างและการทำงานของเครื่องจักร
4. ทำให้พนักงานทราบได้การวิเคราะห์หาต้นตอของความผิดปกติของเครื่องจักรหรือการทำงานด้วยการวิเคราะห์อย่างถูกต้อง
5. เพื่อให้เกิดแนวคิดที่จะหามาตรการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นซ้ำอีก
6. ผู้เข้าร่วมในการวิเคราะห์ประกอบด้วยฝ่ายซ่อมบำรุง และระดับปฏิบัติงานจึงทำให้ทุกคนสามารถทราบสาเหตุของปัญหาร่วมกัน

การนำหลัก Why why analysis มาวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิด DEFECT และเวลาสูญเสีย เพื่อให้มุ่งสู่สาเหตุที่แท้จริงของปัญหาอย่างถูกต้อง

2.6 7 tools

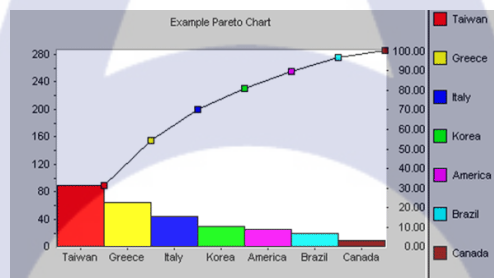
เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 ชนิดนี้ ตั้งชื่อตามนักรบในตำนานของชาวญี่ปุ่นที่ชื่อ "เบงเค" (Ben-ke) ผู้ซึ่งมีอาวุธอันร้ายกาจแตกต่างกัน 7 ชนิด พกอยู่ที่หลัง และสามารถเลือกดึงมาใช้สยบคู่ต่อสู้ที่มีฝีมือร้ายกาจคนแล้วคนเล่า สำหรับเครื่องมือทั้ง 7 ชนิด สามารถแจกแจงได้ดังนี้

1. ฟังแสดงเหตุและผล (Cause-and-Effect Diagram) หรือฟังก์้างปลา (Fishbone Diagram) บางครั้งเรียกว่า Ishikawa Diagram ซึ่งเรียกตามชื่อของ Dr.Kaoru Ishikawa ผู้ซึ่งเริ่มนำฟังนี้มาใช้ในปี ค.ศ. 1953เป็นฟังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางคุณภาพกับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรายละเอียดฟังก์้างปลา



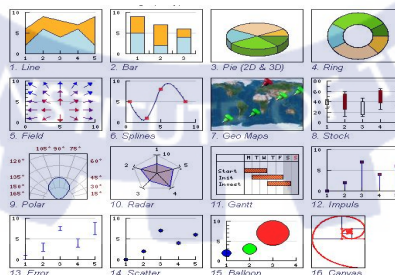
ภาพ : การวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ฟังก์้างปลา
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

2. แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram) เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น



แผนภูมิภาพ : แสดงเกี่ยวกับ (Pareto Diagram)
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

3. กราฟ (Graphs) คือภาพลายเส้น แท่ง วงกลม หรือจุดเพื่อใช้แสดงค่าของข้อมูลว่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรือแสดงองค์ประกอบต่างๆรายละเอียดกราฟเส้น



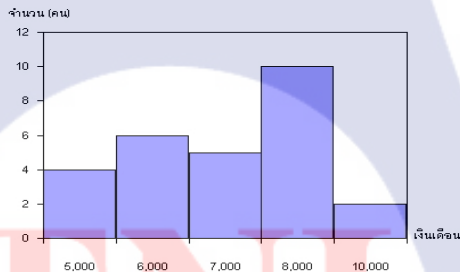
แผนภูมิภาพ : แสดงเกี่ยวกับกราฟเส้นต่างๆ
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

4. แผ่นตรวจสอบ (Checksheet) คือแบบฟอร์มที่มีการออกแบบช่องว่างต่าง ๆ ไว้เพื่อใช้บันทึกข้อมูลได้ง่าย และสะดวก

ขั้นตอนการตรวจสอบรถไฟบ้านแดง		
ภายนอก	ภายใน	หมายเลข
1. สีขาว สะอาด ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
2. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
3. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
4. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
5. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
6. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
7. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
8. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
9. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
10. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
11. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
12. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
13. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
14. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
15. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
16. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
17. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
18. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
19. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
20. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
21. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
22. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
23. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
24. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
25. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
26. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
27. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
28. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
29. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
30. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
31. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
32. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
33. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
34. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
35. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
36. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
37. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
38. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
39. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
40. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
41. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
42. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
43. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
44. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
45. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
46. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
47. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
48. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
49. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		
50. ล้อรถ ไม่มีสิ่งสกปรกติดอยู่		

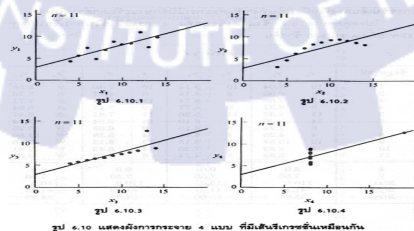
ภาพ : แสดงเกี่ยวกับแผ่นตรวจสอบ (Checksheet)
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

5. ฮิสโตแกรม (Histogram) เป็นกราฟแท่งที่ใช้สรุปการอนุมาน (Inference) ข้อมูลเพื่อที่จะใช้สรุปสถานภาพของกลุ่มข้อมูลนั้น



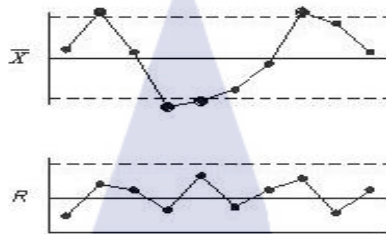
แผนภูมิภาพ : แสดงเกี่ยวกับฮิสโตแกรม (Histogram)
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

6. พังการกระจาย (Scatter Diagram) คือผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปรสองตัวว่ามีแนวโน้มไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริง



แผนภูมิภาพ : แสดงเกี่ยวกับผังการกระจาย (Scatter Diagram)
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

7. แผนภูมิควบคุม (Control Chart) คือแผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้ของคุณลักษณะตามข้อกำหนดทางเทคนิค (Specification) เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการควบคุมกระบวนการผลิต โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่ออกนอกขอบเขต (Control limit)



แผนภูมิภาพ : แสดงเกี่ยวกับแผนภูมิควบคุม (Control Chart)

บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

2.7 Workstudy

การเรียนรู้ปัญหาและข้อมูลจากหน้างานรวมถึงการศึกษาความรู้ต่างๆที่ได้เห็นจริงมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นกล่าวว่าการที่จะแก้ไขการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีขึ้นนั้นจะต้องมีการเห็นสภาพสถานที่และการทำงานและลักษณะการทำงานจากสภาพจริงเพื่อเป็นการวิเคราะห์ประกอบกับการเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาได้อย่างตรงจุดและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุดการใช้ Work study ในการทำงานในกระบวนการการผลิตเป็นการเรียนรู้จากหน้างานเพื่อนำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นถือว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นในการทำงานภายในโรงงานการวิเคราะห์จากสภาพจริงทำให้เห็นปัญหาที่ชัดเจนเป็นการเรียนรู้ประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้นๆแล้วมองสภาพรวมเพื่อเป็นการวินิจฉัยปัญหาที่เกิดขึ้น

2.8 การใช้(Zero Quality Control)กับ(ZeroDefect)

การลดปริมาณของเสียในการผลิตให้เป็นศูนย์ (Zero defect) ได้นั้น ขึ้นอยู่กับ

- การใช้การตรวจสอบแบบ (Source inspection)
- การตรวจสอบจากข้อมูลในอดีตและการวิเคราะห์จากหน้างาน
- การแก้ไขปรับปรุงการผลิตอย่างทันทีทันใดเมื่อพบปัญหา
- การตรวจสอบและปรับปรุงการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องให้พัฒนายิ่งขึ้นไป
- ตรวจเช็คเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างรวมถึงทำการบำรุงรักษาให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดีพร้อม

ใช้งาน

การใช้ (Zero Quality Control) กับ (Zero Defect) เป็นการมุ่งเน้นควบคุมด้านคุณภาพพร้อมทั้ง การทำของเสียให้เป็นศูนย์โดยเชื่อว่าการดำเนินตามแนวทางดังกล่าวจะทำให้คงคุณภาพให้เป็น มาตรฐานพร้อมทั้งการลดของเสียแก่บริษัทโดยการตรวจสอบหาการเกิด (DEFECT) ในอดีตเพื่อนำมา วิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิด (DEFECT) และนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลเพื่อหาทางแก้ไขปรับปรุง

2.9 5 ส. (สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างเสริมนิสัย)

กิจกรรม 5 ส คือ การจัดความเป็นระเบียบเรียบร้อยในสถานที่ทำงานอันเป็นปัจจัยพื้นฐาน ในการเพิ่มผลผลิต เพราะในกระบวนการดำเนินกิจกรรมนั้นมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่าง ต่อเนื่องโดยเชื่อว่ามนุษย์จะพัฒนางานในองค์กรตนเองต่อไป ซึ่งแนวทางนี้เป็นแนวทางการ บริหารงานแบบมีส่วนร่วมซึ่งองค์การต่างๆพยายามมุ่งเน้นมาโดยตลอดโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์สำคัญ 4 ประการของกิจกรรม 5 ส

1. พัฒนาความคิดในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
2. สร้างทีมงานที่ดี โดยการให้ทุกคนมีส่วนร่วม
3. พัฒนาผู้บริหารและหัวหน้างาน โดยการฝึกความสามารถในการเป็นผู้นำ
4. เตรียมความพร้อม เพื่อนำเทคโนโลยีด้านการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ยากขึ้นมาใช้



ภาพ : แสดงเกี่ยวกับองค์ประกอบของ 5 ส.
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ความหมายของ 5ส.

ส. 1 : สะสาง หมายถึง การแยกให้ชัดเจนระหว่างของที่จำเป็นในการใช้งาน กับของที่ไม่ จำเป็นต้องใช้ รวมถึงของที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำงาน และให้จัดของที่ไม่จำเป็นออกไปจากสถานที่ ทำงาน

ส.2 : สะดวก หมายถึง การนำของที่จำเป็นในการใช้งานมาจัดการให้เป็นระเบียบให้ง่ายและสะดวกในการหยิบใช้ และทำให้ทุกคนคุณแล้วรู้ว่คืออะไร

ส.3 : สะอาด หมายถึง การทำความสะอาดสถานที่ทำงานอย่างดี ให้นำคู่มือเพื่อจัดฝุ่นละอองที่อยู่บนพื้น สิ่งของเครื่องใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ

ส.4 : สุขลักษณะ หมายถึง สภาพแวดล้อม สะอาดตา โดยการรักษา 3 ส แรกให้คงอยู่หรือทำให้ดีขึ้นอยู่เสมอเพื่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย

ส.5 : สร้างนิสัย หมายถึง การฝึกฝนให้ทุกคนปฏิบัติอย่างถูกต้องและคิดเป็นนิสัยตามกฎหมายเกณฑ์การจัดความเป็นระเบียบเรียบร้อยในหน่วยงานให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ประโยชน์ที่จะได้รับการทำ 5 ส

- 🕒 สถานที่ทำงานสะอาด และเป็นระเบียบมากขึ้น
- 🕒 การปฏิบัติงานในโรงงาน และสำนักงานง่าย สะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
- 🕒 ทุกคนทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน สามารถเห็นการปรับปรุงได้ชัดเจน
- 🕒 ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงอื่นๆ
- 🕒 บุคลากรมีระเบียบวินัยขึ้นอย่างอัตโนมัติ
- 🕒 เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
- 🕒 ช่วยในการบำรุงรักษาอุปกรณ์
- 🕒 เพิ่มคุณภาพการบริการที่ดี
- 🕒 ช่วยเสริมสร้างทัศนคติที่ดีให้แก่บุคลากร
- 🕒 บุคลากรรู้สึกภาคภูมิใจในความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 🕒 เสริมภาพพจน์ขององค์กร

การควบคุมดูแลกระบวนการการผลิตโดยใช้หลัก 5ส. ทำให้ภายในกระบวนการการผลิตมีแต่สิ่งจำเป็นและได้คุณภาพโดยการทำให้อาณาที่ในการ ทำงานสะอาด สะดวกสิ่งไม่จำเป็นและไม่เข้าพวกออกจากกัน ทำให้อุปกรณ์และการทำงานสะดวก สุขลักษณะ การรักษาสภาพ 3 ขั้นต้นได้ถูกต้อง

- การจัดเพิ่มเอกสารนำหลัก 5ส. มาใช้ในการแยกประเภทของเอกสารที่ไม่จำเป็นออกจากเอกสารที่จำเป็น โดยแยกเอกสารที่ไม่ต้องใช้แล้วนำกลับไปทำ (REUSE) รวมกับการใช้หลัก 5ส. ในการแยกประเภทเอกสารเพื่อก่อให้เกิดความสะดวกในการค้นหาพร้อมทั้งสามารถนำเอกสารเหล่านั้นมาใช้งานได้สะดวก

- สะดวก นำมาใช้ในการคัดแยกอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรโดยการแยกประเภทเครื่องมือที่มีการใช้งานบ่อยครั้งกับนานๆ ครั้งออกจากกัน พร้อมทั้งคำนึงถึงการแยกเครื่องมือตามลักษณะของงานในแต่ละแผนกของเครื่องจักร

- การนำ 5 ส. โดยเน้นที่ 2 ส. หลัก (สะอาดและสะดวก) ในการทำ (Cover) จะช่วยในการลด

ขั้นตอนการทำความสะอาดฝุ่น (RESIN) ในบริเวณดังกล่าวทำให้บริเวณนั้นๆสะอาดปราศจากฝุ่น พร้อมทั้งสะดวกในการทำงาน โดยการออกแบบ (Cover) นั้นจะต้องคำนึงถึงการทำงานของพนักงาน เพื่อให้เกิดความสะดวกส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

2.10 4ES. (Easy to see, Easy to understand, Easy to keep, Easy to use)

การควบคุมเอกสารและการทำงานโดยยึดหลักพื้นฐานอย่างง่ายและสามารถที่เข้าใจและนำไปใช้ได้ง่ายหลักการ 4ES. นั้นเป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นโดยประธานบริษัท ซึ่งเห็นว่าแนวคิดดังกล่าวเป็นแนวทางพื้นฐานที่สามารถนำไปปฏิบัติตามได้โดยง่ายตามหลักขั้นพื้นฐานการเรียนรู้ของมนุษย์ คือ ดูง่าย เข้าใจง่าย เก็บง่าย ใช้อย่างง่าย เมื่อมีครบทั้ง 4 อย่างนี้ทำให้การทำงานต่างๆมีแบบแผนที่แน่นอน และเกิดความสะดวกในการทำงานส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน

- นำหลักการของ 4 ES. มาประยุกต์ใช้กับรูปแบบการจัดเอกสารภายในฝ่ายเพื่อให้ผู้ใช้หยิบใช้เอกสารได้สะดวกและรวดเร็ว
- ในการออกแบบ (Cover) ใช้หลัก (4 ES.) เป็นส่วนประกอบในการออกแบบเพื่อให้พนักงานปฏิบัติการเกิดความสะดวกในการใช้งาน ใช้งานได้ง่ายและก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

2.11 การผลิตแบบ TOYOTA

ความสูญเปล่าหรือภาษาญี่ปุ่นเรียกกันว่า มูดา (Muda) หมายถึงการทำงานที่ไม่มีผลงาน ซึ่งเมื่อพิจารณาให้ละเอียดถี่ถ้วนแล้วเราจะพบ มูดา อยู่ทั่วไปในทุกขั้นตอนการทำงานและมีเป็นจำนวนมากเสียด้วย นอกจากนี้ มูดา เองก็จะมีเพื่อนสนิทอีก 2 คนก็คือ มูรา (Mura) ที่แปลว่าความไม่สม่ำเสมอ และ มูริ (Muri) ที่แปลว่า สิ่งเกินความสามารถ หากเราพบเพื่อนทั้ง 2 ของมูดา ก็จะเป็นสัญญาณเตือนว่ามูดา กำลังจะมาถึงสถานประกอบการของเราแล้ว เมื่อเรานำกฎ 80/20 ของพาเรโตเข้ามาพิจารณาค้นหาความสูญเปล่า ก็จะพบว่างานที่เราทำอยู่ทั้งหมด 100% จะมีงานที่ไม่ก่อให้เกิดผลงานอยู่ 80% และงานที่ได้ผลงานอยู่เพียง 20% ซึ่ง 80% ที่ว่านี้ก็คือ ความสูญเปล่า เราจึงมองหาได้ไม่ยากนัก เพียงแต่ว่าผู้ปฏิบัติงานจะมองเห็นหรือไม่เท่านั้นเพราะความสูญเปล่าอยู่ใกล้ตัวเรามากเหมือนกับเส้นผมบังภูเขาความสูญเปล่ามีอะไรบ้างในหนังสือ The Toyota Way หรือวิถีแห่งโตโยต้าได้แบ่งแยกความสูญเปล่าออกเป็น 8 ประเภทหลักๆคือ

- 1) การผลิตมากเกินไป (Over Production)
- 2) การรอคอย-เวลาที่ใช้ในการรอปฏิบัติการ (Waiting-Time on Hand)

3) การเคลื่อนย้ายหรือการขนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Transport or Conveyance)

4) การผลิตโดยใช้ขั้นตอนมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นหรือการผลิตด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้อง

(Overprocessing or Incorrect Processing)

5) พัดคงคลังที่มากเกินไป (Excess Inventory)

6) การเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น (Unnecessary Movement)

7) ข้อบกพร่องของชิ้นส่วน (Defects)

8) ความคิดสร้างสรรค์ของพนักงานที่ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ (Unused Employee

Creativity)

ซึ่งเราจะเห็นว่าเกือบทั้งหมดของงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเป็นความสูญเปล่าไม่ว่าจะเป็นงานด้านการขนส่ง งานด้านคลังสินค้า งานด้านสินค้าคงคลัง งานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และขั้นตอนการผลิต ดังนั้นแนวคิดและวิธีการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นแนวทางที่มุ่งการลดหรือขจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็นแนวคิดการจัดแผนการขนส่งไม่ให้เกิดการวิ่งรถเที่ยวเปล่า หรือบรรทุกสินค้าไม่เต็มคันรถ การวางแผนเส้นทางการขนส่ง การกำหนดระดับของสินค้าคงคลังที่เหมาะสม การวางแผนการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า การนำ Bar Code เข้ามาใช้ในการทำงานเพื่อให้การทำงานรวดเร็วและมีความแม่นยำขึ้น การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

ดังนั้นงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานจึงต้องหันมาให้ความสนใจมองหา ความสูญเปล่า หรือ มูดา นี้อย่างจริงจัง และหาแนวทางการบูรณาการร่วมกันให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้เกิดความกระชับในการทำงานมากที่สุด เพราะงานเหล่านี้ สามารถปรับลดได้ เปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของสินค้า และที่สำคัญยังเป็นการเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้าอีกด้วย หลักการผลิตแบบ TOYOTA โดยนำหัวข้อมูดา การลดเวลาสูญเปล่าในการปฏิบัติงานใช้ตลอดเวลา สูญเปล่าในการทำความสะดวกและนำเวลาดังกล่าวมาผลิต

2.12 3Z (Zero Breakdowns, Zero Defects, Zero Accidents)

ความสำเร็จ 3 ประการในการบำรุงรักษาวิพลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นสิ่งที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน เป็นรูปธรรม หากการดำเนินการ (TPM) ประสบความสำเร็จ (Zero Breakdowns) หมายถึง เครื่องจักรเสียเป็นศูนย์ (Zero Defects) หมายถึง ของเสียเป็นศูนย์ และ (Zero Accidents) หมายถึง อุบัติเหตุเป็นศูนย์ นำหลักการดังกล่าวมาใช้ร่วมกับการทำกิจกรรม(KYT) เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและร่วมหาทางแก้ปัญหาดังกล่าว และการทำให้ (DEFECTION) ให้เป็นศูนย์โดยการวิเคราะห์หาสาเหตุ

2.13 TPM

TPM ย่อมาจากคำว่า (Total Productive Maintenance) แปลเป็นไทยว่า การบำรุงรักษาพิถีพิถันที่ทุกคนมีส่วนร่วม หลักการของ TPM นั้นเริ่มต้นการพัฒนามาจาก การดำเนินการ PM หรือการทำ Preventive Maintenance และได้พัฒนาการดำเนินการมาเรื่อยๆ โดยความคิดพื้นฐานเริ่มจากการทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อไม่ให้เสีย และสามารถเดินเครื่อง ตามที่ต้องการได้โดยใช้ทั้งการบำรุงรักษาตามคาบเวลา (Time Base Maintenance) การบำรุงรักษาตามสภาพของเครื่องจักร (Condition Base Maintenance) และ การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร ที่บำรุงรักษาง่ายขึ้นและมีอายุการใช้งานนานขึ้น (Maintenance Prevention) แต่เครื่องจักร ก็ยังเสียอยู่ และมีค่าใช้จ่าย ในการบำรุงรักษาสูงมาก ความคิดเรื่องการทำการบำรุงรักษา เพื่อให้เครื่องจักรไม่เสียนั้น จึงเริ่มจากการตรวจสอบ ให้ทราบถึงอาการเสื่อมสภาพ ของชิ้นส่วนต่างๆ ก่อนที่เครื่องจักรนั้นๆ จะเสียหาย ดังนั้นจึงต้องมีผู้ที่มีความสามารถในการตรวจสอบเครื่องจักร ซึ่งต้องเป็นผู้ที่สามารถรับรู้ การเสื่อมสภาพได้อย่างแม่นยำ ผู้ที่จะทำเช่นนี้ได้ดีที่สุดก็คือ พนักงานเดินเครื่อง ต่อมาจึงได้พัฒนามาเป็น การบำรุงรักษาด้วยตนเอง หรือ Autonomous Maintenance ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของ TPM การดำเนินการ การบำรุงรักษาด้วยตนเองหรือ Autonomous Maintenance จึงเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของ TPM แต่การดำเนินการเพียงเพื่อให้เครื่องจักรเสียเป็นศูนย์ นั้นยังไม่เพียงพอ TPM จึงมุ่งไปสู่การเป็นผู้ผลิตระดับโลก หรือ World Class Manufacturing โดยนำกิจกรรมอื่นมาผนวกรวมด้วยเป็น 8 กิจกรรมหลักของการดำเนินการ TPM หรือที่เรียกว่า 8 เสาหลักของ TPM นั่นเอง



ภาพ : โครงสร้างกิจกรรม TPM

บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

2.14 PDCA

ความหมายของ PDCA

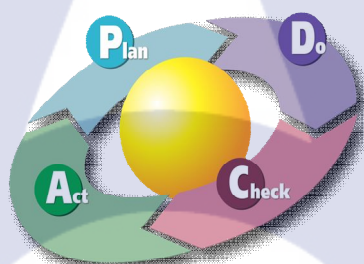
คือ วงจรการบริหารงานคุณภาพ ประกอบด้วย

P = Plan คือการวางแผนจากวัตถุประสงค์ และเป้าหมายตามที่ได้กำหนดขึ้น

D = Do คือการปฏิบัติตามขั้นตอนในแผนงานที่ได้เขียนไว้อย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง

C = Check คือ การตรวจสอบผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของแผนงานว่ามีปัญหาอะไรเกิดขึ้น จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขแผนงานในขั้นตอนใดบ้าง

A = Action คือ การปรับปรุงแก้ไขส่วนที่มีปัญหา หรือถ้าไม่มีปัญหาใดๆ ก็ยอมรับแนวทางการปฏิบัติตามแผนงานที่ได้ผลสำเร็จ เพื่อนำไปใช้ในการทำงานครั้งต่อไป เมื่อได้แผนงาน (P) นำไปปฏิบัติ (D) ระหว่างปฏิบัติก็ดำเนินการตรวจสอบ(C) พบปัญหาก็ทำการแก้ไขหรือปรับปรุง (A) การปรับปรุงก็เริ่มจากการวางแผนก่อน วนไปเรื่อยๆ จึงเรียกววงจร PDCA



ภาพ : แสดงเกี่ยวกับวงจร PDCA

บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ประโยชน์ของ PDCA มีดังนี้

1. การวางแผนงานก่อนการปฏิบัติงาน จะทำให้เกิดความพร้อมเมื่อได้ปฏิบัติงานจริง การวางแผนงานควรวางแผนให้ครบ 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นการศึกษา คือการวางแผนศึกษาข้อมูล วิธีการ ความต้องการของตลาดข้อมูลด้านวัตถุดิบด้านทรัพยากรที่มีอยู่หรือเงินทุน เป็นต้น
2. ขั้นเตรียมงาน คือการวางแผนเตรียมงานด้านสถานที่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ความพร้อมของพนักงาน อุปกรณ์ เครื่องจักร วัตถุดิบ เป็นต้น
3. ขั้นดำเนินงาน คือการวางแผนแนวทางการปฏิบัติงานของแต่ละส่วนแต่ละฝ่าย เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย ฝ่ายโฆษณา เป็นต้น
4. ขั้นการประเมินผล คือการวางแผนหรือเตรียมการประเมินผลอย่างเป็นระบบ เช่น ประเมิน

จากยอดการจำหน่าย ประเมินจากคำติชมของลูกค้า

หรือประเมินจากเครื่องมือที่สร้างขึ้นโดยเฉพาะ เพื่อให้ผลที่ได้จากการประเมินเกิดความเที่ยงตรง

2. การปฏิบัติตามแผนงาน ทำให้ทราบขั้นตอน วิธีการ และสามารถเตรียมงานล่วงหน้าหรือทราบอุปสรรคล่วงหน้าด้วย ดังนั้น การปฏิบัติงานก็จะเกิดความราบรื่น และเรียบร้อย นำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้

3. การตรวจสอบ ให้ได้ผลที่เที่ยงตรงเชื่อถือได้ ประกอบด้วย

3.1 ตรวจสอบจากเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

3.2 มีเครื่องมือที่เชื่อถือได้

3.3 มีเกณฑ์การตรวจสอบที่ชัดเจน

3.4 มีกำหนดเวลาการตรวจที่แน่นอน

3.5 บุคลากรที่ทำการตรวจสอบต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อการตรวจสอบได้รับการยอมรับ การปฏิบัติงาน ขั้นต่อไปก็ดำเนินต่อไปได้

4. การปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนใดก็ตาม เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพก็จะเกิดขึ้น ดังนั้น วงจร PDCA จึงเรียกว่า วงจรบริหารงานคุณภาพ

นำหลักการ PDCA มาใช้เป็นรูปแบบหลักในการทำงานต่างๆเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่สูงที่สุดในการทำงานรวมถึงในขั้นตอนต่างๆด้วย

2.15 สรุป

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์เป้าหมายของการลดของเสียให้เท่ากับศูนย์หรือการลดของเสียในไลน์การผลิต ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดควรเริ่มจากการตรวจสอบที่ต้นเหตุ (Source Inspection) คือการตรวจสอบความผิดพลาดที่ขั้นตอนการผลิตที่อาจจะเกิดขึ้น โดยทำการ หยุดกระบวนการผลิตและทำการแก้ไขปรับปรุงโดยอัตโนมัติก่อนที่จะกระบวนการผลิตจะผลิตของเสียออกมารวมถึงการศึกษาข้อมูลปริมาณการเกิดของเสียที่มากที่สุดเพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาลงตรงจุด การใช้เครื่องมือ (Zero Quality Control) (Why why analysis) (Work study) กรรมวิธีการผลิต 5ส. 4ES และ (Zero Defect) จะทำให้การผลิตสามารถกำจัดหรือลดของเสียได้อย่างเห็นผล รวมถึงการตรวจสอบหน้างานเพื่อเน้น ถึงสาเหตุหลักของปัญหาเป็นการเจาะลึกเพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างตรงจุด โดยการตรวจสอบนั้นจะเน้นถึงการตรวจสอบที่หน้างานและข้อมูลในอดีตที่ได้เกิดขึ้น

บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

- เรียนรู้งานที่ได้รับมอบหมาย
- ศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติม
- ประยุกต์ความรู้ที่มีและความเข้าใจในงานในการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบการทำงาน
- ปรับปรุงแก้ไขงานในส่วนที่ยังบกพร่อง
- ประเมินผลการดำเนินงาน
- สรุปผลที่ได้จากการดำเนินงาน
-

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา

รายละเอียดการทำงาน

■ งานด้านเอกสารต่างๆ

เริ่มด้วยการเรียนรู้การแยกประเภทเอกสารในฝ่ายก่อนที่จะจัดหาวิธีการในการจัดเก็บเอกสารและนำแนวทางที่คิดมาประยุกต์ใช้โดยจัดรูปแบบการจัดเก็บเอกสารในฝ่ายผลิตเพื่อให้เป็นรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน จัดเก็บง่ายและสะดวกต่อการค้นหาโดยการนำตัวเลขและวิธีการค้นหาโดยระบบตัวเลขเข้าช่วยร่วมกับระบบ 4 ES (Easy to see Easy to understand Easy to keep Easy to use) เพื่อให้สะดวกในการค้นหา มีตำแหน่งการจัดเก็บที่แน่นอน สามารถรู้แน่ชัดว่าเอกสารใดหายไป มีการเรียงลำดับของเอกสารก่อนหลังและใช้สีแฟ้มช่วยในการแยกประเภทเอกสารเฉพาะแผนกภายในฝ่ายพร้อมด้วยการทำรายการเอกสารทั้งหมดเพื่อเป็นตัวช่วยในการค้นหาเอกสาร โดยจะแสดงรายละเอียดของเอกสารในแฟ้มนั้นๆว่าเป็นเอกสารในลักษณะใดโดยจะแบ่งแฟ้มเอกสารเป็น 3 สี (เหลือง , น้ำเงิน , ดำ)

สีเหลือง : เป็นเอกสารสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพ

สีน้ำเงิน : เป็นเอกสารทั่วไปภายในฝ่ายโดยจะมีการแยกสีแบ่งประเภทเอกสารเพื่อแบ่งชั้นในการจัดเก็บ

สีเทา : เป็นเอกสารประจำฝ่ายการผลิตที่ 3

แต่ละชั้นประกอบไปด้วยแฟ้มจำนวน 50 แฟ้มมีทั้งหมดสามแถวโดยที่แฟ้มสีเหลืองและสีเทาจะอยู่ที่แถวแรกเนื่องจากเป็นเอกสารสำคัญในฝ่าย



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับการแยกเอกสารในแฟ้มตามสี
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

หลังจากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการทำสันไฟล์แบบใหม่พร้อมทั้งการทำตัวเลขลำดับติดที่สันแฟ้ม, ป้ายกำกับแยกประเภทเอกสารในแต่ละแผนก โดยที่รูปแบบสันไฟล์เอกสารทั่วไปจะใช้สีฟ้าเข้ม ส่วนแฟ้มเอกสารสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพจะใช้สีขาวและสันจะมีรายละเอียดประกอบมากกว่าดังรูปที่สอง หลังจากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการทำป้ายแยกเอกสารในแต่ละชั้นและแต่ละสีพร้อมด้วยทำหมายเลขกรวาลลำดับของแฟ้มเอกสารในแต่ละแถวซึ่งในแต่ละแถวนี้จะมีแฟ้มทั้งหมด 50 แฟ้มมีทั้งหมด 3 แถวโดยแยกแถวละสีดังนี้ สีน้ำเงิน , สีส้ม และสีเขียว



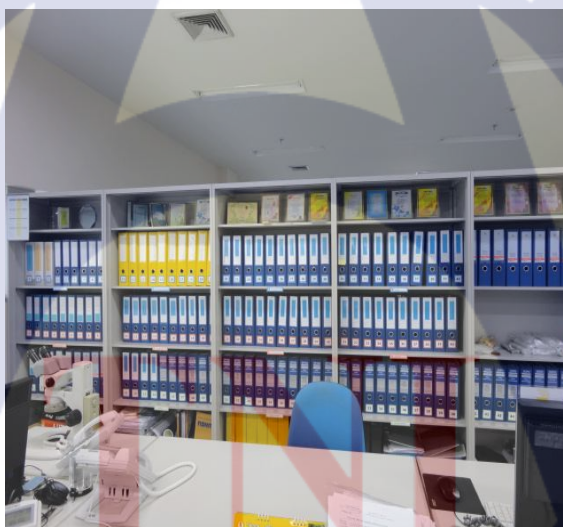
รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับรูปแบบการเรียงลำดับแฟ้มตามตัวเลข
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

จากนั้นจะทำสารบัญภายในเอกสารโดยเรียงเอกสารแยกประเภทเอกสารในแต่ละแฟ้มโดยใช้รหัสที่ทางบริษัทมีการทำอยู่แล้วนำมาการแยกประเภทเอกสารภายในใหม่และจัดทำสารบัญเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาเอกสารภายในแฟ้มตามเลขประจำเอกสารพร้อมทั้งทำดัชนีแสดงเลขเอกสารเพื่อให้สามารถเปิดได้ง่ายขึ้นหลังจากดูจากสารบัญแล้ว



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับสารบัญภายในแฟ้มเอกสาร
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ขั้นตอนสุดท้ายการทำสารบัญรายชื่อแฟ้มเพื่อจะทำให้ทราบว่าเอกสารที่ต้องการอยู่ที่ชั้นใดเบอร์อะไร จากการทำตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาแล้วทำให้เอกสารมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับระบบ 4 ES (Easy to see Easy to understand Easy to keep Easy to use) ทำให้มีการจัดเก็บที่เป็นระบบมากขึ้นดังรูปต่อไปนี้



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับรูปหลังจากการปรับปรุง
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

■ การทำรายงานของเสีย (DEFECT)

เริ่มจากการเรียนรู้การ RUN ข้อมูลเพื่อทำการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบใช้เวลาในการเรียนรู้ประมาณ 2 วันจึงเป็นงานประจำที่ได้รับมอบหมายงานดังกล่าวจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนได้แก่การป้อนข้อมูลในแต่ละวัน (Daily defect) ในแต่ละสัปดาห์ (Weekly defect) และในแต่ละเดือน (Monthly defect) ของแต่ละไลน์การผลิตในแต่ละเครื่องเพื่อเป็นการตรวจสอบ เพิ่มเติมข้อมูล ณ

ปัจจุบัน โดยนำข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการทำการตรวจเช็คแต่ละเครื่องจักรอย่างละเอียดและนำข้อมูลปริมาณ DEFECT แต่ละประเภทที่เพิ่มขึ้นไปตรวจสอบและทำการประชุมกับพนักงานที่ดูแลเครื่องจักรนั้นๆเพื่อทำการเฝ้าระวังการเกิดของเสีย (DEFECT) ในอัตราที่เพิ่มมากขึ้นรวมถึงการนำข้อมูลที่ได้นำไปปรับปรุงปัญหาการเกิดข้อเสียเพื่อทำการลดของเสีย (DEFECT) ต่อไปโดยที่ข้อมูลดังกล่าวแสดงประเภทของเสีย (DEFECT) ของแต่ละกระบวนการการผลิตจะแสดงข้อมูลตัวเลขเป็นเปอร์เซ็นต์และข้อมูลที่เป็นกราฟโดยที่ข้อมูลจะได้นำจากการทำการ RUN ข้อมูลจากข้อมูลการผลิตที่มีการตรวจสอบจากบาร์โค้ดว่าแต่ละเครื่องมีจำนวนการผลิตในปริมาณเท่าไรผลิตเสียในจำนวนเท่าไรและในจำนวนที่เสียเกิดจากสาเหตุอะไรโดยโปรแกรมจะมีการแบ่งข้อมูลสาเหตุการเกิดของเสีย (DEFECT) โดยแบ่งแยกตามประเภทโดยใช้สีเป็นตัวแบ่งดังรูปต่อไปนี้ Daily weekly และ monthly

- การคีย์ข้อมูลการเกิด (ALARM DWBA ALARM FINAL)

เป็นการคีย์ข้อมูลการเกิด (ALARM) ของเครื่อง DWBA (first) และ (ALARM) ของเครื่อง FINAL ในแผนก MPT 3 เป็นรายวันโดยดูข้อมูลจาก WORK SLIP เอกสารจากในไลน์การผลิตเพื่อนำมาบันทึกผลพร้อมทั้งนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขและให้พนักงานทำการเฝ้าระวังการเกิด ALARM โดยการเกิด (ALARM) จะมีไฟแดงแสดงที่เครื่องจักรเพื่อให้พนักงานทราบว่าเกิดปัญหาที่เครื่องนั้นๆ และทำการแก้ไขโดยที่การเกิด ALARM

- คีย์ข้อมูลการเกิด ALARM ANDON RESULT
- คีย์ข้อมูล DEFECT UNFILLING
- การแก้ปัญหาการเกิด DEFECT ภายในแผนกและการปรับปรุงการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

ศึกษาวิธีการทำงานด้านเอกสารภายในแผนก 3rd Production รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลในรายการผลิตโดยการเดินตรวจสอบที่หน้างานและดูข้อมูลการเกิดของเสีย (DEFECT) ในรายการผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ไขปัญหาคือเกี่ยวกับของเสีย (NG) ในกระบวนการในไลน์การผลิตของเครื่อง CPT เรียนรู้ขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียดตั้งแต่แผนกแรกจนถึง (FINAL) ของการผลิตเพื่อนำมาวิเคราะห์ในการลด (DEFECT) โดยมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอน

- ศึกษาและเรียนรู้กระบวนการผลิตของเครื่อง (CPT)
- สอบถามของสงสัยเพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
- เรียนรู้ข้อมูลและกราฟการเกิด (DEFECT) และสาเหตุการเกิดในอดีต

ศึกษาข้อมูลจากกราฟการเกิด (DEFECT) และการตรวจสอบหน้างาน

ชนิดของของเสีย (DEFECT) ในไลน์การผลิตในแต่ละ (Process) ของเครื่องจักร ดังนี้

แผนก DWBA

- PASS เกิดจากการที่กล้องไม่เห็นตัว chip บน frame
- AU-CUT เกิดจากการผิดพลาดของจังหวะการ wire ลวดทอง หรือ หัว wire สร้างตัว ball ไม่ได้ขนาด
- FRAME HEAT เกิดจากการที่ frame โดยความร้อนในปริมาณที่มาก
- HAVE CHIP มีแต่ chip แต่ไม่มีการ bond และการ wire
- NO CHIP ไม่มี chip อยู่บน frame

แผนก MOLD

- UNFILLING PIN HOLD
- MOLD BROKEN ตัว Resin ที่ทำการ Mold มีรอยแตก
- AB AHESION
- SENDING HOLD
- RESIN LEAK Resin ที่ทำการ Mold เกินออกมานอกตัวผลิตภัณฑ์
- PRESS FRAME ตัว frame โดยกดทับอาจทำให้ frame เสียรูป
- OTHER (MIDDLE)
- LOAD SIDE
- PRESS UNIT
- UNLOAD SIDE
- MAGAZINE STOCKER

แผนก FINAL

- H การวัดค่าทางไฟฟ้าของตัว chip ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
- L-LOAD
- RTH
- DC
- MACHINE
- BACK SIDE มีคราบ Resin เกาะอยู่ที่ด้านหลังตัว frame
- VACUUM ALARM
- TAPING ALARM
- MARK
- SOLDERING DEFECT
- SURFACE ALARM
- L17-18 ALARM

- PILOT GOOD CONFIRM
- METEX
- TR. LOSS
- PRE PROCESS (FINAL)
- CHIP NG H
- CHIP NG RTH
- CHIP NG DC

จากการตรวจสอบข้อมูลการเกิดของเสีย (DEFECT) ในแต่ละแผนกแล้วทำให้ทราบว่าสาเหตุการเกิดของเสีย (DEFECT) นั้นเกิดจาก 2 สาเหตุหลักคือ

1. โปรแกรมที่ใส่ข้อมูลลงในเครื่องจักรยังไม่ครอบคลุมมากเพียงพอ
2. อะไหล่ของเครื่องจักรที่มีการสึกหรอจากฝุ่น

ซึ่งจากการวิเคราะห์จากสาเหตุของปัญหาทั้ง 2 ข้อแล้วจึงทำการเลือกแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยเน้นที่สาเหตุการเกิดฝุ่น

เนื่องจากสาเหตุในข้อแรกนั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมซึ่งมีความขัดแย้งต่อสาขาและวิชาที่ได้เรียนมาจึงเป็นการยากที่จะนำมาประยุกต์ใช้จึงทำการวิเคราะห์จากสาเหตุที่ 2

โดยทำการวิเคราะห์เจาะลึกปัญหา จากหน้างานโดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาดังนี้

ขั้นแรก ตั้งคำถามเพื่อเจาะลึกให้ถึงสาเหตุของปัญหา

- อุปกรณ์ใดบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตชิ้นงาน
- ชิ้นส่วน/อะไหล่แต่ละชนิดมีการทำความสะอาดมากน้อยเพียงใด
- อะไหล่มีระยะเวลาในการบำรุงกี่ครั้งต่อ 1 เดือน
- ใครเป็นผู้รับผิดชอบดูแลการบำรุงรักษาเครื่องจักร
- ระยะเวลาในการทำความสะอาดเท่าไร
- ขั้นตอนการตรวจเช็คการทำความสะอาดอย่างไร
- พนักงานคุมเครื่องมีความรู้ด้านการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดเบื้องต้นมากน้อยเพียงใด

ขั้นที่สอง สอดถามกับพนักงานปฏิบัติการที่รับผิดชอบในด้านดังกล่าว

ขั้นที่สาม นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงและวิเคราะห์ก่อนที่จะสรุปผล

ขั้นสุดท้าย สรุปผลและนำผลที่ได้ไปปฏิบัติ

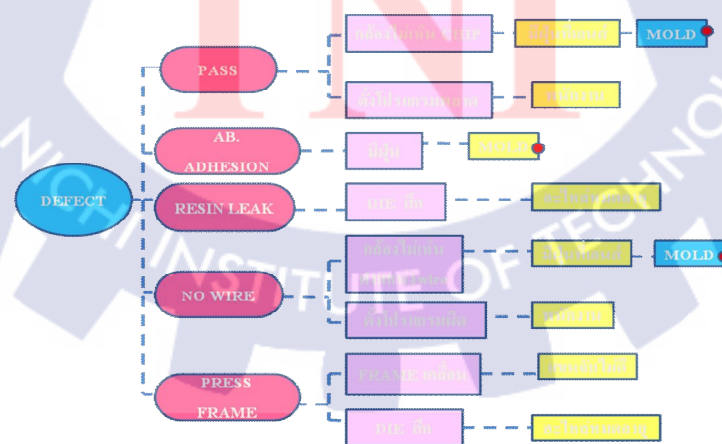
- วิเคราะห์ข้อมูลจากการที่ได้เรียนรู้มานำทฤษฎีพร้อมทั้งความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้เพื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว
- ตรวจสอบสาเหตุปัญหาและสิ่งที่วิเคราะห์ได้

- นำสาเหตุของปัญหาที่ได้ทำการเลือกแล้วและวิเคราะห์ได้มาทำการปรับปรุงโดยยึดสาเหตุปัญหาที่วิเคราะห์ได้เป็นหลัก
- เลือกการปรับปรุงโดยใช้ความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ร่วมกับความเหมาะสมในการแก้ไข
- เลือกวิธีแก้ปัญหาคือที่ดีที่สุด
- วางขั้นตอนการทำการแก้ไข
- ทำตามขั้นตอนที่ได้วางไว้
- ตรวจสอบและปรับปรุง
- สรุปผลการทำงาน

รายการขั้นตอนการทำงาน	ครุฑอุดม	มโนชน	สรพาคม	กันยายน
ปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บเอกสารในไลน์การผลิต				
ทำรายงาน DEFECT (Daily defect)				
ทำรายงาน DEFECT (Weekly defect)				
ทำรายงาน DEFECT (Monthly defect)				
คัดข้อมูลการเกิด ALARM DWBA , ALARM FINAL				
คัดข้อมูลการเกิด ALARM ANDON RESULT				
คัดข้อมูล DEFECT UNFILLING				
ประชุมตรวจสอบความคืบหน้ากิจกรรมลด DEFECT				
แปลเอกสารDRAWING				
แก้ปัญหาการเกิดDEFECTภายในไลน์การผลิตเครื่อง CPT				
ปรับปรุงการจัดเก็บอุปกรณ์ซ่อมเครื่องจักรและบำรุงรักษา				
เรียนรู้และศึกษาปฏิบัติงาน ในแผนกอื่นๆ				
ทำกิจกรรมการเกิดMIXING				
ปรับปรุงการจัดเก็บใน REQUESTในไลน์				
ทำ WORK STATUS				
จับเวลาเครื่องจักรเพื่อหาเวลาทำงานจริงของเครื่องจักร				
ตรวจสอบจำนวนเวลาการเกิด ALARM ของเครื่องจักร				
ตรวจเช็ค TROUBLE REPAIR รายเดือนแผนก MPT 3				
คัดเวลาการ OPERATE ของเครื่องจักร				
ทำปฏิกิริยา KYT ลดอุบัติเหตุให้เป็นศูนย์				
ตรวจหาตัวอย่างจาก Lot sample เพื่อทำการจองขนาด				
ปรับปรุงแผนงานการบำรุงรักษา				
รวม Lot dummy หรือมัทจักรตรวจสอบ				
เขียนแบบงานการสังเคราะห์				
ช่วยงานด้านไลน์				

ตาราง : แสดงเกี่ยวกับระยะเวลาการทำ Project
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดชีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

รายละเอียดการวิเคราะห์หาสาเหตุ



แผนภูมิภาพ : แสดงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาโดย why why analysis
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดชีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

สาเหตุการเกิด DEFECT

1. พนักงานปฏิบัติการ
2. เครื่องจักรและอะไหล่
3. จากอื่นๆ เช่น ความร้อน,ฝุ่น ฯลฯ

สาเหตุการเกิดเวลาสูญเสีย

- ฝุ่น

รายการ	ระยะเวลา	ความยาก-ง่าย	ค่าใช้จ่าย
พนักงาน	นาน	ยาก	สูง
เครื่องจักร	นาน	ยากมาก	สูงมาก
ฝุ่น	เร็ว	ง่าย	ต่ำ

รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับตารางการวิเคราะห์หาสาเหตุ
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ร่างแบบตามแนวคิด(คราวๆ)
2. วัดขนาดของตัวเครื่องจักรและใส่ขนาดในแบบที่ต้องการ
3. ตรวจสอบและปรับปรุงแบบที่ร่าง
4. การวิเคราะห์เลือกวัสดุที่จะใช้ทำ
5. เขียนแบบโดยโปรแกรม AUTO CAD
6. ติดต่อซัพพลายเออร์เพื่อขอราคา
7. เปิดใบ PR
8. ส่งแบบเพื่อทำการสั่งผลิต
9. ประกอบ COVER ที่ตัวเครื่องจักร
10. ทำใบ Improvement

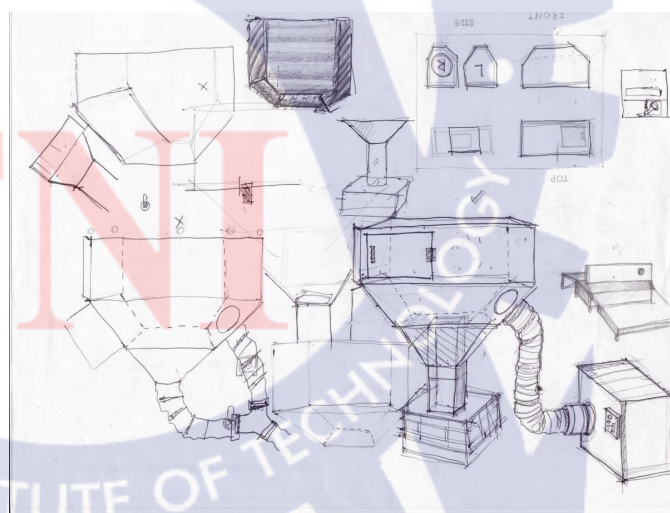
หลังจากนั้นทำการเก็บผลสำรวจเพื่อหาข้อมูลที่จะนำมาสรุปผลการดำเนินงานเพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของโครงการที่ได้ทำ

ตารางขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอน	มิถุนายน				สิงหาคม				กันยายน			
	w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4
เรียนรู้กระบวนการการผลิตในแผนก CPT												
สอบถามเพิ่มเติม												
เรียนรู้การเกิด DEFECT												
วิเคราะห์ข้อมูล												
สรุปผลและตรวจสอบผลที่ได้												
ร่างแบบคร่าวๆ												
วัดขนาด												
ตรวจสอบและปรับปรุง												
เขียนแบบโดยโปรแกรม AUTO CAD												
ติดต่อซัพพลายเออร์												
เปิดใบPR และสั่งผลิต												
รอ												
ติดตั้ง												
ทำใบ IMPROVEMENT												
ตรวจสอบและติดตามผล												

รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับตารางขั้นตอนการปฏิบัติงาน
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดชีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ร่างแบบตามแนวคิด (คร่าวๆ)



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับสภาพหน้างานและการร่างแบบคร่าวๆ
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดชีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ใบขอราคา



LINEAR ENGINEERING CO., LTD.

90/3 M. 6 PATHUMTHANI SAINAI RD., T.BANGDUEE A.MUANG
PATHUMTHANI 12000
TEL. 0-2977-4500, 0-2977-4502, 0-2977-4157 FAX : 0-2977-4501
E-MAIL : LINEARTHAI@YAHOO.COM



ใบเสนอราคา / QUOTATION

เรียน : คุณปาริชาติ รุจิเสนีย์	Page : 1 / 1
PURCHASING MANAGER DEPT.	No. : RO-5308024
ROHM INTEGRATED SYSTEMS (THAILAND) CO.,LTD.	Date : 13 สิงหาคม 2553

บริษัท ลิเนียร์เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด มีความยินดีที่จะเสนอราคางานตามแบบที่ท่านเสนอมา
ดังรายการต่อไปนี้

Item	Part Name	DWG. NO.	Mat'l	Q'ty (Pc)	Unit Price	Total
1	COVER MOLD	3T-DT230-0018	SPCC	1	6,700.00	6,700.00
2	SIDE WINDOW	3T-DT230-0019	ACRYLIC	1	690.00	690.00
3	VACUUM PIPE	3T-DT230-0020	SUS 304	1	1,300.00	1,300.00
					TOTAL	8,690.00
					VAT 7%	608.30
					NET TOTAL	9,298.30

กำหนดการส่งมอบงาน : ภายใน 30 วัน หลังจากได้รับใบสั่งซื้อ

เงื่อนไขการชำระเงิน : ภายใน 30 วัน หลังจากส่งมอบงาน

กำหนดการยื่นราคา : ภายใน 30 วัน

บริษัท ฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าราคาที่เสนอข้างต้นจะได้รับการพิจารณาเห็นชอบและได้ให้บริการ
ต่อท่านในโอกาสอันใกล้นี้

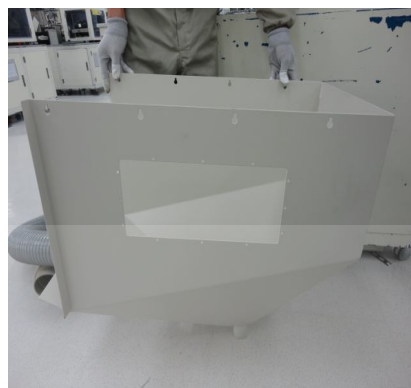
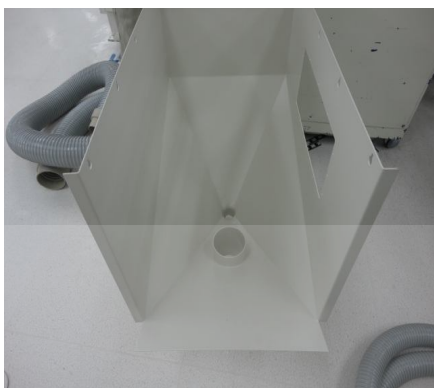
ขอแสดงความนับถือ

(นายดำรงค์ ตัวงนคร)

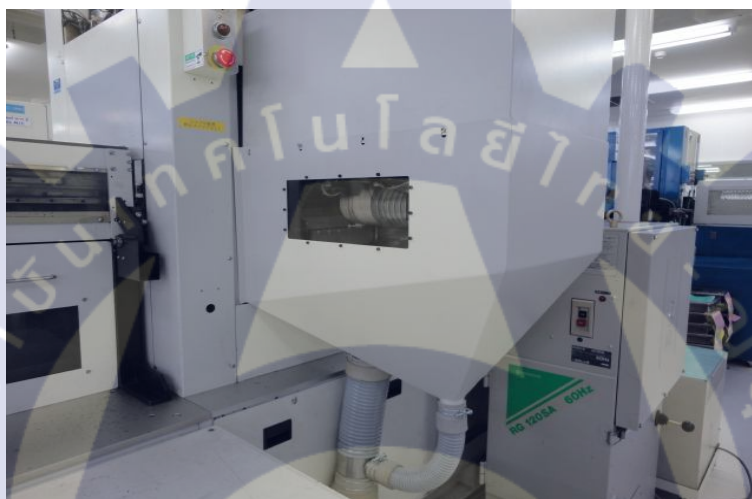
ผู้จัดการทั่วไป

F-SA-01 REV:00

เป็นงานของ คุณภรณ์อริยา ทวีพรภูริพงศ์



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับแบบ COVER
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซีสเต็มส์ (ประเทศไทย)



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับรูปหลังการติดตั้ง
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

หลังจากการติดตั้งทำความสะอาดโดยรอบเพื่อทำการสำรวจผู้ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรว่า
สามารถเดินเครื่องได้ดีหรือไม่ หลังจากทำการตรวจสอบได้ข้อมูล ดังนี้

สรุปผลการดำเนินการลด DEFECT

DEFECT เดือน 8 = 0.023 (1000 ตัว มีของเสีย / 23 ตัว)

DEFECT เดือน 9 = 0.010 (1000 ตัว มีของเสีย / 10 ตัว)

DEFECT ลดลง : $0.023 - 0.010 = 0.013$

ของเสียลดลง $\{(0.023 - 0.010) / 0.023\} * 100 = 56 \%$

MOLD เครื่องที่ 4 ผลิตทั้งหมด 2,703,960 ตัว / เดือน

ของเสียลดลง $(13 * 2,703,960) / 1,000 = 35,151$ ตัว

ราคา 3.50 บาท : ตัว $35,151 * 3.50 = 123,028.5$ บาท

ดังนั้น ของเสียลดลง = 35,151 ตัว ค่าใช้จ่ายลดลง = 123,028.5 บาท / เดือน

สรุปผลการดำเนินงานการลดเวลาสูญเสีย

ทำการตรวจสอบหลังจากการติดตั้งโดยตรวจเช็คปริมาณฝุ่นที่ตกอยู่รอบเครื่องตรวจสอบภายนอก(Visual)ว่ามีปริมาณฝุ่นลดลงเล็กน้อยเพียงใดจากการสอบถามได้ดังนี้
จากปกติต้องทำความสะอาด 2 วัน/ครั้งจนปัจจุบันหลังจากที่ทำการติดตั้งแล้วผ่านไป 1 อาทิตย์ในบริเวณดังกล่าวไม่มีฝุ่นที่พื้นรอบๆเครื่องจักรฝุ่นบริเวณเครื่องจักรลดดังนี้

- กล้อง
- AIR TENSION
- Chip

ระยะเวลาในการทำ PM ตัวอะไหล่ต่างๆของเครื่องจักร 40 นาที / เครื่อง (ทั้งหมด 6 เครื่อง)
การทำความสะอาดกล้อง 10 นาที / 1 กล้อง (1 เครื่องมี 2 กล้อง) เท่ากับ 20 นาที/เครื่อง
ผลิต 1 LOT = 10,200 (3 ชม.) ; ผลิต 57 ตัว / นาที
ราคาตัวละ 3.50 บาท

รายการ	เวลาที่เพิ่ม	ค่าใช้จ่ายที่เสียไป/เดือน
กล้อง	20 นาที	3,990
AIR TENSION	40 นาที	7,980
แผ่น CHIP	10 นาที	1,995
รวม	70 นาที	13,965

ตาราง : เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เสียไป
บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซีสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ดังนั้นจะลดความสูญเสีย 167,580 บาท / ปี / เครื่อง (48.61 %)

- ทำการปรับปรุงการจัดเก็บอุปกรณ์ในการซ่อมเครื่องจักรและการบำรุงรักษาเพื่อให้สะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรและการทำงานของตัวพนักงานทำให้สะดวกในการนำมาใช้และสามารถตรวจสอบเครื่องมือได้สะดวกและรวดเร็วโดยการจัดเก็บ

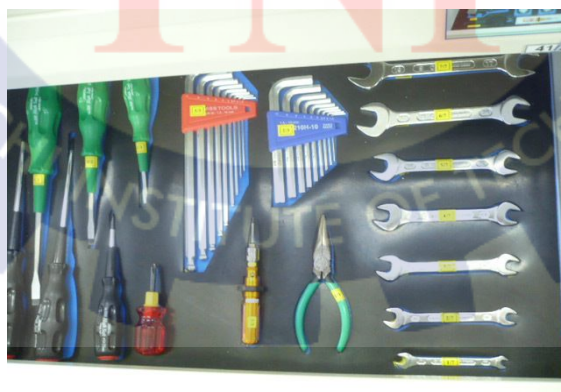
เพื่อให้เป็นแบบมาตรฐานในการใช้งานภายในไลน์การผลิต ก่อนที่จะทำการปรับเปลี่ยน
พนักงานจัดเก็บเครื่องมือไว้ภายในกล่องเครื่องมือ ดังรูป



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ก่อนทำการปรับปรุง
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ทำการปรับปรุงโดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- สอบถามพนักงานเกี่ยวกับความถี่ในการใช้เครื่องมือ
- เรียงลำดับเครื่องมือที่ใช้บ่อยสุดไปจนถึงน้อยสุด
- สั่งซื้อเครื่องมือและรถเครื่องมือ
- วัดขนาดภายในรถเครื่องมือเพื่อนำมาวัดแผ่นยาง
- นำแผ่นยางที่ได้มาตัดตามรูปเครื่องมือ
- ทำรายชื่อเครื่องมือพร้อมทั้งเลขบอกขนาดและลำดับเพื่อสะดวกในการจัดเก็บ
- นำเครื่องมือมาจัดเรียงในรถเครื่องมือเพื่อให้สะดวกในการใช้งานดังรูป



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับการจัดเก็บเครื่องมือหลังการปรับปรุง
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ติดรูปประกอบที่ด้านนอกตัวเครื่องมือเพื่อให้สะดวกในการค้นหา



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับรถเข็นเก็บเครื่องมือของพนักงาน
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

- ร่วมทำกิจกรรมการเกิดMIXINGเพื่อป้องกันและหาทางรับมือกับปัญหาทำให้พนักงานปฏิบัติ
การตระหนักถึงการทำงานที่ถูกต้องตามแบบแผนโดยนำป้ายการเตือนในการทำงานพร้อม
ป้าย MIXING ไปติดที่เครื่องจักรในบริเวณที่ทำการเฝ้าระวังดังรูป

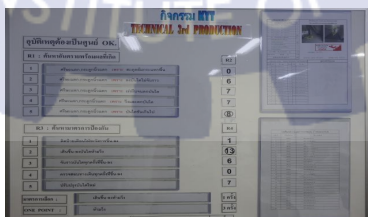


รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับการทำป้ายกิจกรรม Mixing
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

- ช่วยงานพี่ๆในแผนกในการปรับปรุงการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับเอกสารในไลน์ให้มีรูปแบบที่ชัดเจนเป็นมาตรฐานสามารถตรวจสอบและจัดเก็บได้ง่ายโดยการทดลองทำกล่องการใส่ใบ (request) เพื่อปรับปรุงให้เกิดมาตรฐานในการจัดเก็บที่ดีสามารถตรวจสอบได้ง่าย
 - ร่วมทำ (WORK STATUS) (MAN STATUS) และ (PROCESS STATUS) เพื่อสะดวกในการตรวจสอบการทำงานของพนักงาน, เครื่องจักร และสามารถตามหาพนักงานเมื่อมีเหตุจำเป็นเช่น (WORK STATUS) จะบอกสถานะการทำงานของพนักงานว่าอยู่ในส่วนใดของไลน์การผลิต และสามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานได้อย่างมีแบบแผน
- ขั้นตอนการจัดทำ
- ทำป้ายของแต่ละแผนกการผลิตและป้ายแต่ละขบวนการ
 - ทำป้ายแสดงรูปและรายชื่อของพนักงานโดยการแบ่งกะการทำงานตามสี (สีน้ำเงิน –A , สีเขียว-B , สีชมพู-C) และแสดงสัญลักษณ์หน้าที่การทำงานเช่น รูปสายฟ้าแสดงถึงว่าบุคคลนั้นเป็นวิศวกรไฟฟ้า
 - จัดทำแบบตาราง WORK STATUS
 - ติดป้ายตามแผนที่วางไว้
 - ทำตะขอสำหรับแขวนป้าย

โดยตารางจะแสดงสถานะการทำงานของตัวพนักงาน

- ทำการจับเวลาเครื่องจักรเพื่อหาเวลาทำงานจริงของเครื่องจักรในแต่ละเครื่อง
- เช็คน้ำมัน ALARM และเวลาการการทำงานของเครื่องจักรในแต่ละเครื่องและทำการเปรียบเทียบอัตราการทำงานระหว่างเครื่องจักร 2 เครื่อง เพื่อทำการตรวจสอบเวลาการทำงานจริงของเครื่องจักรและหาเวลาในการปฏิบัติงานจริงพร้อมด้วยขั้นตอนการปฏิบัติงานของตัวพนักงานและนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจเช็คในแต่ละเครื่องมาหาเวลาเฉลี่ยของการทำงานของแต่ละเครื่องจักรและทำการเปรียบเทียบระหว่างเครื่องจักรด้วย
- การตรวจเช็ค (TROUBLE REPAIR) รายเดือนในแต่ละเครื่องจักรในแผนก MPT 3
- คีย์เวลาการ (OPERATE) ของเครื่องจักร
- ทำกิจกรรม (KYT) ลดอุบัติเหตุให้เป็นศูนย์ เพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นนำมาหาทางแก้ไขและเฝ้าระวังการเกิดซ้ำ



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับป้ายกิจกรรม (KYT)
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

โดยปัญหาดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการรีบร้อนทำให้พนักงานตกบันไดจึงต้องมีการทำกิจกรรม (KYT) เริ่มที่ทำแบบข้อมูลเพื่อสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเพื่อนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง และนำความคิดเห็นที่ได้มาทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวจากแบบสอบถามที่ได้ทำให้มีการแก้ไขปรับปรุงเริ่มแรกโดยการติดป้ายเตือนให้ระวังขณะขึ้นลงบันไดเพื่อเป็นการป้องกันในขั้นแรก เนื่องจากการปรับเปลี่ยนแก้ไขบันไดเป็นเรื่องที่ยาก

- ตรวจสอบตัวอย่างจาก Lot sample เพื่อทำการขอขนาดโดยการนำ Lot sample ดังรูป



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับ Lot sample (MPT 3)
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ของแผ่นก CPT และ MPT 3 จากของเสีย (GATE BURR DEFECT) ไปเข้าเครื่องตรวจสอบเพื่อทำการวัดขนาดทั้งค่าแนวแกน X , Y และ Z โดยค่าที่ออกมาจะแสดงความยาวของแต่ละแนวโดยที่จะใช้ตัวที่มีค่าเฉลี่ยที่สูงสุดและอยู่ในค่าที่ใกล้เคียงกันเพื่อทำการปรับมาตรฐานการยอมรับค่าที่เครื่องจักรยอมรับได้เป็นการปรับปรุงและแก้ไขการเกิดของเสียในกระบวนการพร้อมแนบใบการวัดค่าไปกับตัวอย่างดังรูป



รูปภาพ : แสดงเกี่ยวกับ Lot sample (CPT)
บริษัท โรม อินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

- นำ (Lot dummy) มารวมเพื่อทำการนำกลับไปขายใหม่ โดยก่อนที่จะนำกลับไปใหม่จะทำการตรวจเช็คความสมบูรณ์ของตัวชิ้นงานอีกครั้งพร้อมทั้งตรวจวัดค่าทางไฟฟ้าอีกครั้ง ขั้นตอนการทำ

(Lot dummy) เริ่มจากการนำ ตัวผลิตภัณฑ์ที่ได้จากแต่ละแผนก ดังรูป



รูปภาพ : Lot dummy

บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

หลังจากรวมได้จำนวน Lot ที่ต้องการแล้ว (658) จะทำการตัดใส่รวมในกล่องพร้อมทั้งการแนบใบเอกสาร (WORK SLIP)



รูปภาพ : การเตรียม Lot dummy เพื่อนำไปตรวจค่าทางไฟฟ้า

บริษัท โรม อินทิเกรตเต็ดซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ใบเอกสาร (WORK SLIP) แสดงรายละเอียดของ (Lot dummy) หลังจากที่ทำกรนับจำนวนรวมแล้ว ได้ตามขนาดที่ต้องการก่อนที่จะทำการนำไปตรวจสอบค่าทางไฟฟ้าอีกครั้ง

3.2.1 เรียนรู้การทำงานด้านเอกสารการผลิตของฝ่าย3

การแยกประเภทเอกสารการจัดการวางแผน

ในการจัดเก็บเอกสารต่างเพื่อให้สะดวกในการค้นหาและการจัดเก็บ

3.2.2 เรียนรู้การใช้ระบบและการทำรายงานDEFECTในแต่ละรายการผลิต,

รายเครื่องจักรในแต่ละวัน (Daily report) รายสัปดาห์ (Weekly report) และการคีย์ข้อมูลการเกิด (ALARM) ของเครื่อง (DWBA) และ (FINAL)

3.3.3 แปลเอกสารDRAWINGภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาอังกฤษฝึกทักษะภาษาทั้งภาษาญี่ปุ่นและ

อังกฤษเพื่อเป็นการพัฒนาทักษะทางภาษาของตนเอง

3.3.4 แก่เอกสารในรายการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงในส่วนต่างๆของกระบวนการทั้งภาษาไทยและภาษาญี่ปุ่น

3.3.5 เรียนรู้ขั้นตอนการทำงานในไลน์การผลิตของแต่ละเครื่องจักร ศึกษาข้อมูลการเกิด (DEFECT) ในไลน์การผลิตของเครื่องจักร CPT พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวทางการลดของเสีย (DEFECT)

3.3.6 ปรับปรุงการจัดการเครื่องมือและขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงานในไลน์เพื่อให้เกิดความสะดวก , รวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

3.3.7 ทำกิจกรรมปรับปรุงการทำงานเพื่อมุ่งเน้นให้การทำงานมีประสิทธิภาพและลดความผิดพลาดรวมถึงของเสียในการผลิต

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

3.3.1 เรียนรู้งานในไลน์การผลิต ศึกษาข้อมูลการเกิด (Defect)

3.3.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้และการศึกษามาวิเคราะห์เพื่อเจาะลึกถึงสาเหตุของปัญหาการเกิด (Defect) เป็นข้อๆ

3.3.3 ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับของเสียในกระบวนการและสอบถามเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวเพื่อให้หาวิธีแก้ไขที่ตรงประเด็น

3.3.4 หาแนวทางแก้ไขปัญหาที่พบวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานตามแนวทางแก้ไขที่ได้คิดไว้เบื้องต้น

3.3.5 ตรวจสอบผลการแก้ไขและปรับปรุงแนวทางแก้ไขที่ได้ให้สอดคล้องต่อการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 สรุปการดำเนินงานและผลวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ได้ศึกษาข้อมูลจากกราฟการเกิดของเสีย (DEFECT) และการตรวจสอบหน้างาน ชนิดของของเสีย (DEFECT) ในไลน์การผลิตในแต่ละกระบวนการ (Process) ของเครื่องจักร

4.2 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

เนื่องด้วยระยะเวลาในการฝึกงานที่มีอย่างจำกัดทำให้สามารถศึกษาใบรายงานการผลิตได้ไม่หมดทุกหัวข้อจึงขอเสนอข้อมูลที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับของเสีย(NG)ในกระบวนการจากข้อมูลของเสีย(DEFECT)ในการผลิตและการตรวจสอบจากหน้างานซึ่งจากการศึกษาเพิ่มเติมทำให้ทราบว่าต้นเหตุของของเสีย (NG) ในกระบวนการเกิดจาก 3 สาเหตุหลัก

1. จากฝุ่น
2. จากคนเช่นไม่มีการทำความสะอาดอะไหล่ของเครื่องจักร การตั้งโปรแกรมไม่ตรงทำงานไม่เป็นไปตามขั้นตอนการทำงานเป็นต้น
3. จากเครื่องจักรและเครื่องมือ เกิดการสึกหรอหรือเสื่อมประสิทธิภาพ

4.3 แนวทางแก้ไขปัญหและข้อเสนอแนะ

4.3.1 เนื่องจากมีเอกสารในฝ่ายมีปริมาณมากและมีหลายประเภทจึงควรมีรูปแบบการจัดเก็บที่เหมาะสมโดยการนำระบบ 5ส. เข้ามาใช้เพื่อปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพใช้งานสะดวกต่อการค้นหา

4.3.2 เนื่องจากสาเหตุหลักของปัญหาเกิดจากฝุ่นจึงควรมีการทำความสะอาดส่วนต่างๆของตัวเครื่องจักรก่อนและดำเนินการการป้องกันการเกิดฝุ่นจากแหล่งที่มาเพื่อให้ลดปัญหาดังกล่าวอย่างตรงจุดดังนั้นถ้าเป็นไปได้จึงปรับให้มีการทำPMเพิ่มขึ้นในจุดที่ขาดไปและทำ (COVER) เพื่อแก้ปัญหาจากแหล่งที่เกิดฝุ่น

4.3.3 เนื่องจากการเก็บเครื่องมือไม่มีรูปแบบที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดการเสื่อมสภาพและการ

สูญหายของตัวเครื่องมือจึงจัดให้มีการวางรูปแบบเครื่องมือใหม่ให้ทันสมัยเคลื่อนย้ายสะดวกมีประสิทธิภาพและแบ่งหมวดหมู่ตามการใช้งาน

4.4.4 เนื่องจากการปฏิบัติงานควรมีมาตรฐานการปฏิบัติงานที่เหมาะสมและมีการเตือนเพื่อป้องกันการเกิดความผิดพลาดและเสียหายที่จะเกิดขึ้นจึงควรมีข้อแนะนำคำเตือนในบริเวณเครื่องจักรเพื่อเป็นการเตือนในการปฏิบัติงาน

4.4.5 เนื่องจากพนักงานซ่อมเครื่อง (TECHNICAL) มีจำนวนจำกัดและการทำงานภายในไลน์นั้นมีพื้นที่กว้างจึงยากในการตามตัวพนักงานจึงควรมีการปรับปรุงให้มีการแสดงสถานะการทำงานเพื่อให้สะดวกในการตรวจสอบการทำงานแลในกรณีที่ต้องการพบพนักงานดังกล่าวจึงควรจัดทำWORK STATUS เพื่อสะดวกในการตรวจสอบการทำงานของพนักงาน, เครื่องจักรและสามารถตามหาพนักงานเมื่อมีเหตุจำเป็น

4.4.6 เนื่องจากการผลิตมีการเกิดปัญหาของเสีย (GATE BURR) ซึ่งปริมาณการเกิดไฟสัญญาณ (ALARM) บ่อยซึ่งในบางกรณีที่เกิดไฟสัญญาณ (ALARM) ดังกล่าวนั้นสามารถทำการล้างออกได้ในขั้นตอนถัดไป การเกิดไฟสัญญาณ (ALARM) ดังกล่าวทำให้เกิดของเสีย (DEFECT) โดยไม่จำเป็นจึงมีการสุ่มตรวจสอบของเสีย (DEFECT) แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ทำการขอมาตรฐานใหม่ซึ่งจะทำให้ของเสีย (DEFECT) ลดลง



เอกสารอ้างอิง

1. 5 ศ. [Online], Available : <http://203.144.133.41/qanisit/images/stories/5s.pdf>
[2011, January 14]
2. ของเสียเป็นศูนย์. [Online], Available : http://www.sec.psu.ac.th/web-board/?pid=view_replies&thread_id=937&forum_id=7 [2011, January 14]
3. 3 Z. [Online], Available : http://www.tpmconsulting.org/glossary_description.html
[2011, January 14]
4. การผลิตแบบToyota [Online], Available : <http://taann19.spaces.live.com/blog/cns!20354C3651964F0!748.entry> [2011, January 15]
5. กิจกรรม TPM [Online], Available : <http://pirun.ku.ac.th/~b4755409/link/TPM.html>
[2011, January 15]
6. กิจกรรม PDCA [Online], Available : <http://lpn.nfe.go.th/Management/B2.html>
[2011, January 15]
7. 7 tools [Online], Available : <http://www.elecnet.chandra.ac.th/learn/np/qc/chapter/qc7tool.html> [2011, January 15]
8. Why-why-analysis [Online], Available : http://www.eit.or.th/dmdocuments/plan/why_why_analysis_3.pdf [2011, January 15]



ภาคผนวก

รูปแบบต้นแฟ้ม (PRODUCTION)

CONFIDENTIAL (ห้ามเผยแพร่สู่ภายนอก) R PRODUCTION REPORT Section Committee in charge 3rd PRODUCTION Recipients MR. PHET A. ROHM INTERGRATED SYSTEMS (THAILAND) CO.,LTD.	CONFIDENTIAL (ห้ามเผยแพร่สู่ภายนอก) R PRODUCTION DRAWING Section Committee in charge 3rd PRODUCTION Recipients MR. MANOON K. ROHM INTERGRATED SYSTEMS (THAILAND) CO.,LTD.	CONFIDENTIAL (ห้ามเผยแพร่สู่ภายนอก) R PRODUCTION TECHNICAL Section Committee in charge 3rd PRODUCTION Recipients MR. MANOON K. ROHM INTERGRATED SYSTEMS (THAILAND) CO.,LTD.
---	--	--

รูปแบบสันเพิ่ม (QUALITY/ENVIRONMENT)

บันทึกคุณภาพ / สิ่งแวดล้อม QUALITY / ENVIRONMENT RECORD	บันทึกคุณภาพ / สิ่งแวดล้อม QUALITY / ENVIRONMENT RECORD	บันทึกคุณภาพ / สิ่งแวดล้อม QUALITY / ENVIRONMENT RECORD
ชื่อเอกสาร..... SOP8M DRAWING	ชื่อเอกสาร..... ใบบันทึกการปฏิบัติการงานบำรุงรักษา เชิงป้องกัน (PM)	ชื่อเอกสาร..... MPT6 EVALUATION
ประจำวันที่.....	ประจำวันที่.....	ประจำวันที่.....
ถึงวันที่.....	ถึงวันที่.....	ถึงวันที่.....
สถานที่จัดเก็บ..... 3rd PRODUCTION	สถานที่จัดเก็บ..... 3rd PRODUCTION	สถานที่จัดเก็บ..... 3rd PRODUCTION
ผู้รับผิดชอบจัดเก็บ..... MR. MANOON K	ผู้รับผิดชอบจัดเก็บ.....	ผู้รับผิดชอบจัดเก็บ..... MR. ANUMAT S.
แผนก..... P-1 (MPT3)	แผนก..... P-1 (MPT3)	แผนก..... P-1 (MPT3)
หลังหยุดส่งมอบ ระยะเวลาเก็บรักษา..... SIEMENS 15 ปี	หลังหยุดส่งมอบ ระยะเวลาเก็บรักษา..... SIEMENS 15 ปี	หลังหยุดส่งมอบ ระยะเวลาเก็บรักษา..... SIEMENS 15 ปี
เมื่อหมดอายุการ วันที่ยกเลิกจัดเก็บ.....	เมื่อหมดอายุการ วันที่ยกเลิกจัดเก็บ.....	เมื่อหมดอายุการ วันที่ยกเลิกจัดเก็บ.....

รูปแบบสารบัญเพิ่ม

สารบัญ					
หน้าถัดไป	คู่มือคุณภาพ	หน้าถัดไป	MONTHLY WEEKLY	หน้าถัดไป	MONTHLY WEEKLY
1	Production	1	MPT3 : (2007) STOCK TAKING	1	MPT3 : (2010) MONTHLY WEEKLY
2	คู่มือสิ่งแวดลอม กฎเกณฑ์ในการตรวจสอบรับวัตถุดิบ	2	SOP8M : (2007) MONTHLY WEEKLY	2	MPT3M : (2010) MONTHLY WEEKLY
3	คู่มือคุณภาพ กฎเกณฑ์ความเป็นมาตรฐานภายในบริษัท	3	MPT3 : (2008) MONTHLY WEEKLY	3	MPT6 : (2010) MONTHLY WEEKLY
4	เอกสารคุณภาพ สิ่งแวดลอม (ไทยผลิต 3)	4	MPT6 : (2008) MONTHLY WEEKLY	4	CPT,CPTL : (2010) STOCK TAKING
5	เอกสารคุณภาพ สิ่งแวดลอม (นอกฝ่าย)	5	CPT,CPTL : (2008) MONTHLY WEEKLY	5	SOP8M : (2010) STOCK TAKING
6	เอกสารคุณภาพ สิ่งแวดลอม (นอกแผนก PLATING)	6	SOP8M : (2008) STOCK TAKING	6	
7	เอกสารคุณภาพ สิ่งแวดลอม (นอกแผนก TECHNICAL)	7	MPT3 : (2009) MONTHLY WEEKLY	7	
8	เอกสารคุณภาพ สิ่งแวดลอม (TECHNICAL)	8	MPT6 : (2009) MONTHLY WEEKLY	8	
9	เอกสารคุณภาพ สิ่งแวดลอม (นอกฝ่าย)	9	CPT,CPTL : (2009) STOCK TAKING	9	
10		10	SOP8M : (2009) STOCK TAKING	10	
	WORK RECORD CHECK SHEET ต่างๆ		เอกสาร DOCUMENT STD.		เอกสารต่างๆ
11	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม : WORKING RECORD FIRST (SOP8)	11	Production TS-Q (SOP8M)	11	Production ใบลา/รู้บัตร Technical
12	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม : WORKING RECORD FINAL	12	Production SST3M	12	Production ใบลา/รู้บัตร SOP8M & MPT6
13	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม : เอกสารฝึกอบรม : สิ่งงานคุณภาพ	13	Production SOP8M DOCUMENT STD.	13	Production (ผ่านบุคคล) เอกสารทั่วไป
14	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม (นอกฝ่าย)	14	Production MTP6M DOCUMENT STD.	14	Production สิ่งงานคุณภาพ/สิ่งแวดลอม
15	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม : WORKING RECORD FIRST	15	Production PSOP8 DOCUMENT STD.	15	
16	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม (บันทึกการฝึกอบรมในฝ่าย)	16	Production MPT6 DOCUMENT STD.	16	
17	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม : นอกฝ่าย (ไม่มีกรบันทึกใช้แล้ว)	17	Production วิธีการทำงาน SOP8M	17	
18	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม : TECHNICAL (ไม่มีกรบันทึกใช้แล้ว)	18	Production วิธีการทำงานเอกสารสิ่งงาน	18	
19	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม : OP/PM CHECK หรือ CHECK SHEET ต่างๆ	19	Production TEST PROGRAM TABLE	19	
20	บันทึกคุณภาพ สิ่งแวดลอม : OP/PM CHECK หรือ CHECK SHEET ต่างๆ	20	Production ตารางทักษะ TECHNICAL	20	
	เอกสาร MPT6 & SOP8M		PRODUCTION REPORT		
21	Production (ใบบันทึกงานบำรุงรักษา)	21	Production (MACHINE DESIGN)	21	
22	Production : MPT6 (EVALUATION)	22	Production (report)	22	
23	Production (CONPITION MACHINE)	23	Production (REPORT)	23	
24	Production : SOP8M (เก็บเศษทอง)	24	Production (report)	24	
25	Production (SAMPLE LOT)	25	Production (REPORT)	25	
26	Production (REQUEST MACHINE)	26	Production : Report (All part stock)	26	
27	Production : SOP8M (Test Program)	27	Production : REPORT TECHNICAL	27	
28	Production : SOP8M (EVALUATION)	28	Production (MPT3 : H-NG.X-RAY)	28	
29	Production : SOP8M (เอกสารทั่วไป)	29	Production (งานแผนก PC)	29	
30	Production : SOP8M (QUOTATION)	30	Production (RINGI CONTROL)	30	
	DRAWING		เอกสารทั่วไป		
31	Production : SOP8M (DRAWING)	31	Production (CATALOGUE)	31	
32	Production : SOP8M (REQUEST DRAWING)	32	Production (เอกสาร COMPUTER)	32	
33	Production : SOP8M (QUOTATION & DRAWING)	33	Production (บันทึกการเปิด-ปิดทอง)	33	
34	Production (drawing)	34	Production (MANUAL)	34	
35	Production (DRAWING)	35	Production (ข้อมูลความปลอดภัย)	35	
36	Production (DRAWING.Technical)	36	Production : กราฟอุณหภูมิ (2007)	36	
37	Production (DRAWING.Technical)	37	Production : สิ่งแวดลอม	37	
38	Production (DRAWING.TECHNICAL)	38	Production : QS-9000 (ISO 14001)	38	
39	Production (DRAWING.TECHNICAL)	39	Production (QS-9000)	39	
40	Production (DRAWING.TECHNICAL)	40	Production SST3M (QUOTATION)	40	

MADE BY PORNARIYA T.

รูปแบบโปรแกรมการรันข้อมูล

LotTrace Data Making

FILE test data

For Product & Defect	From	29/09/2010 08:00:00	To	30/09/2010 07:59:59
For Scrap	From	09/29/2010	To	30/09/2010

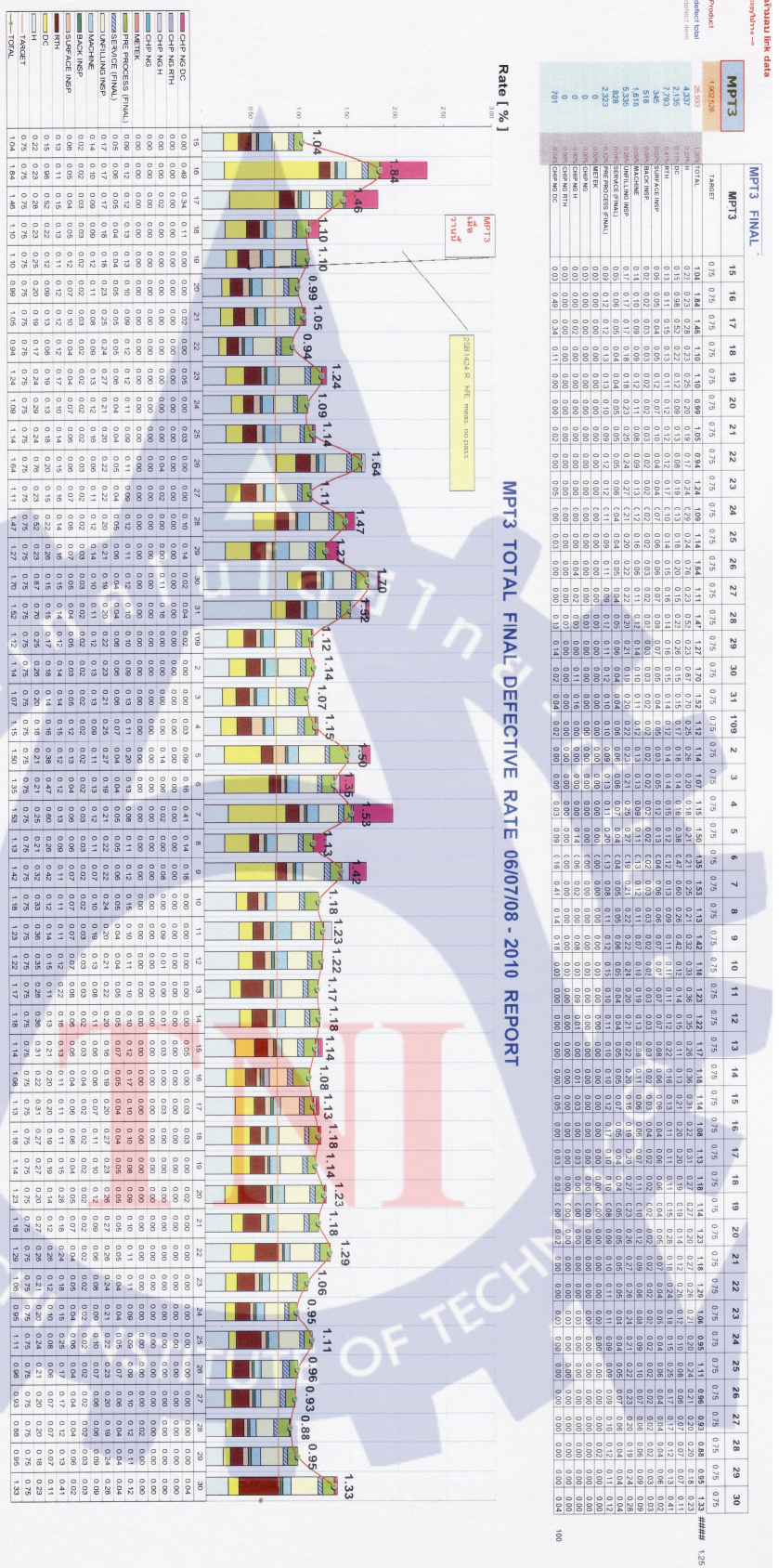
เลือก Div2

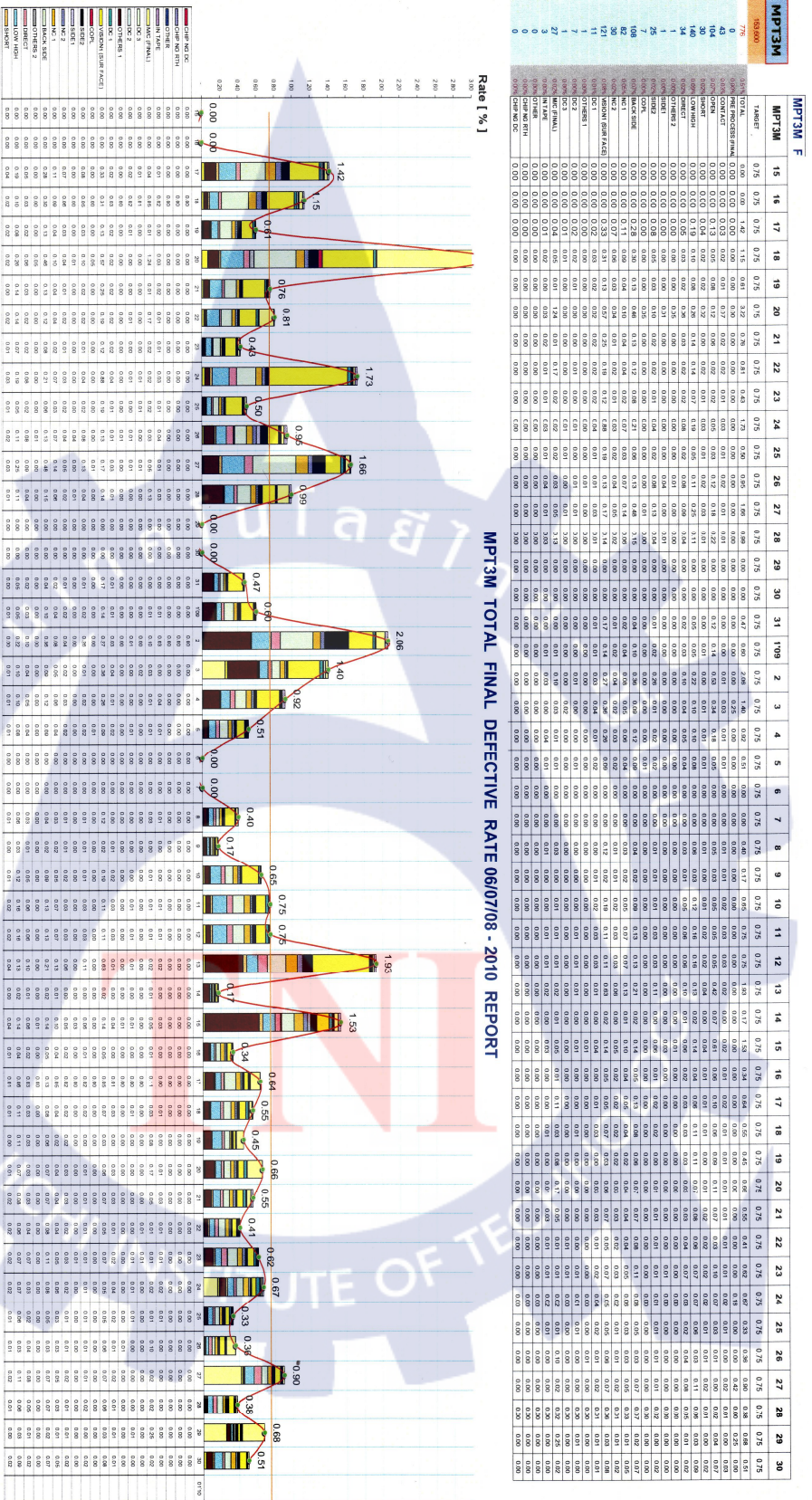
Depart

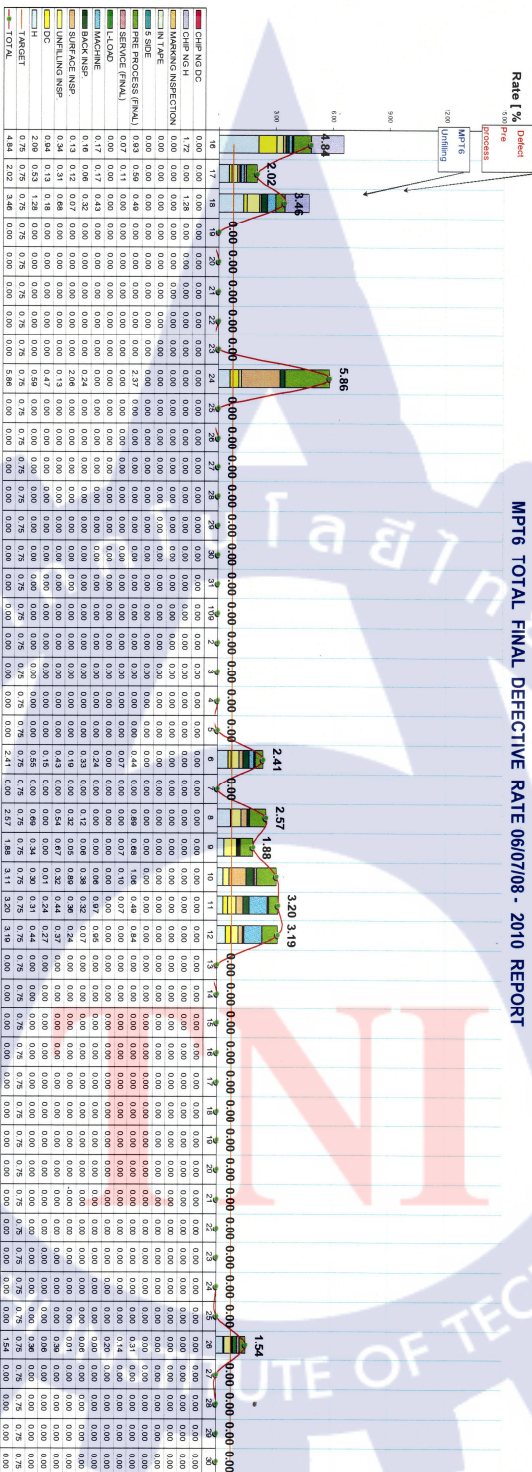
3rd PD

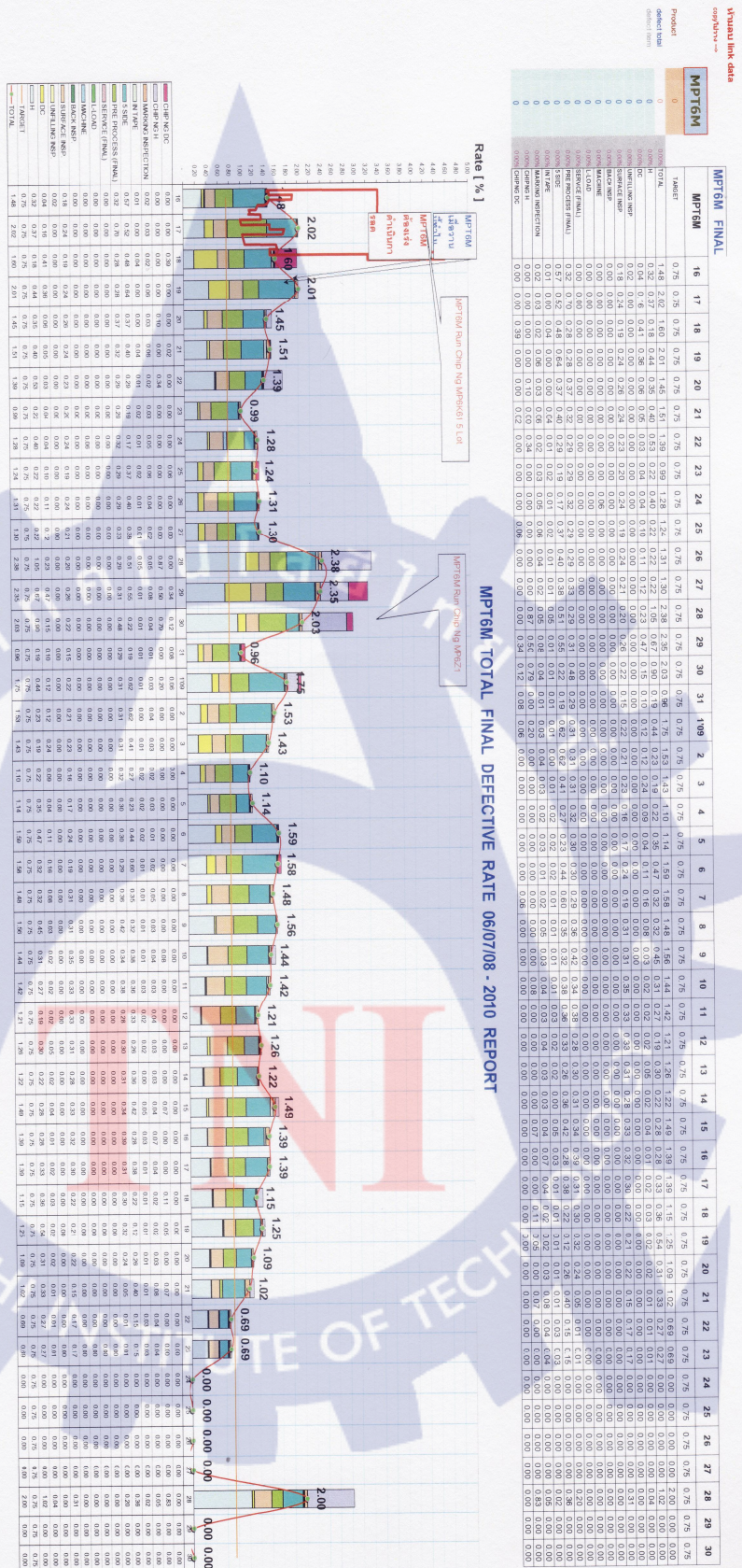
MAKE DATA

test type data ok



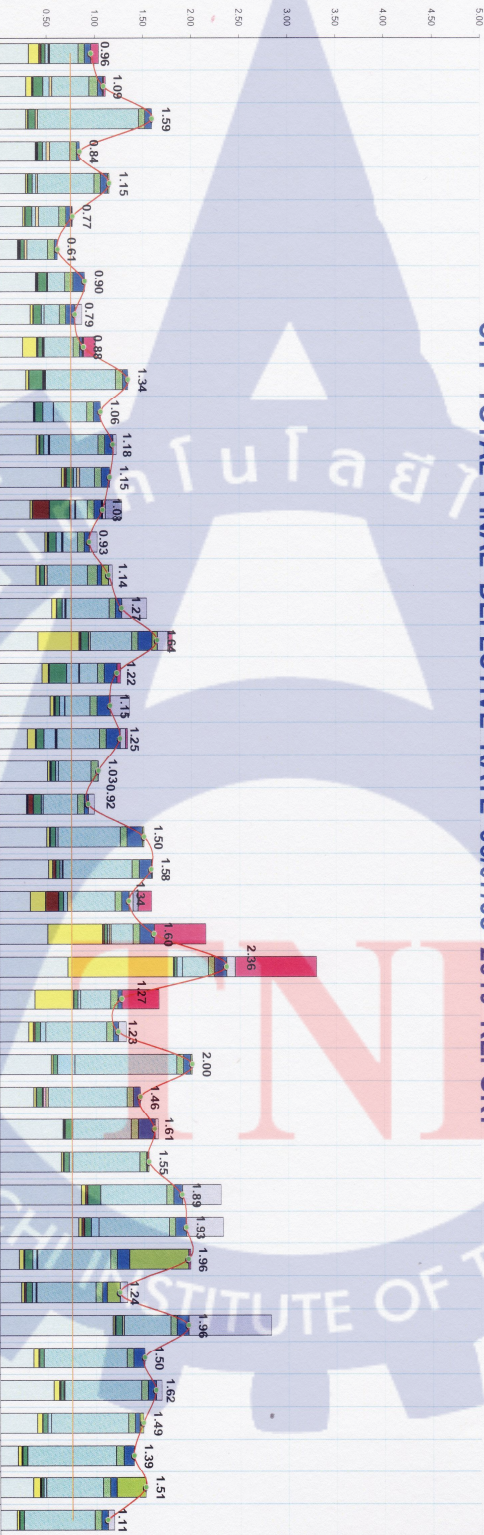


[illegible]

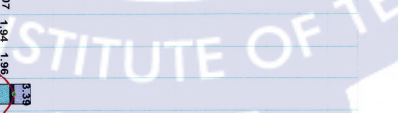


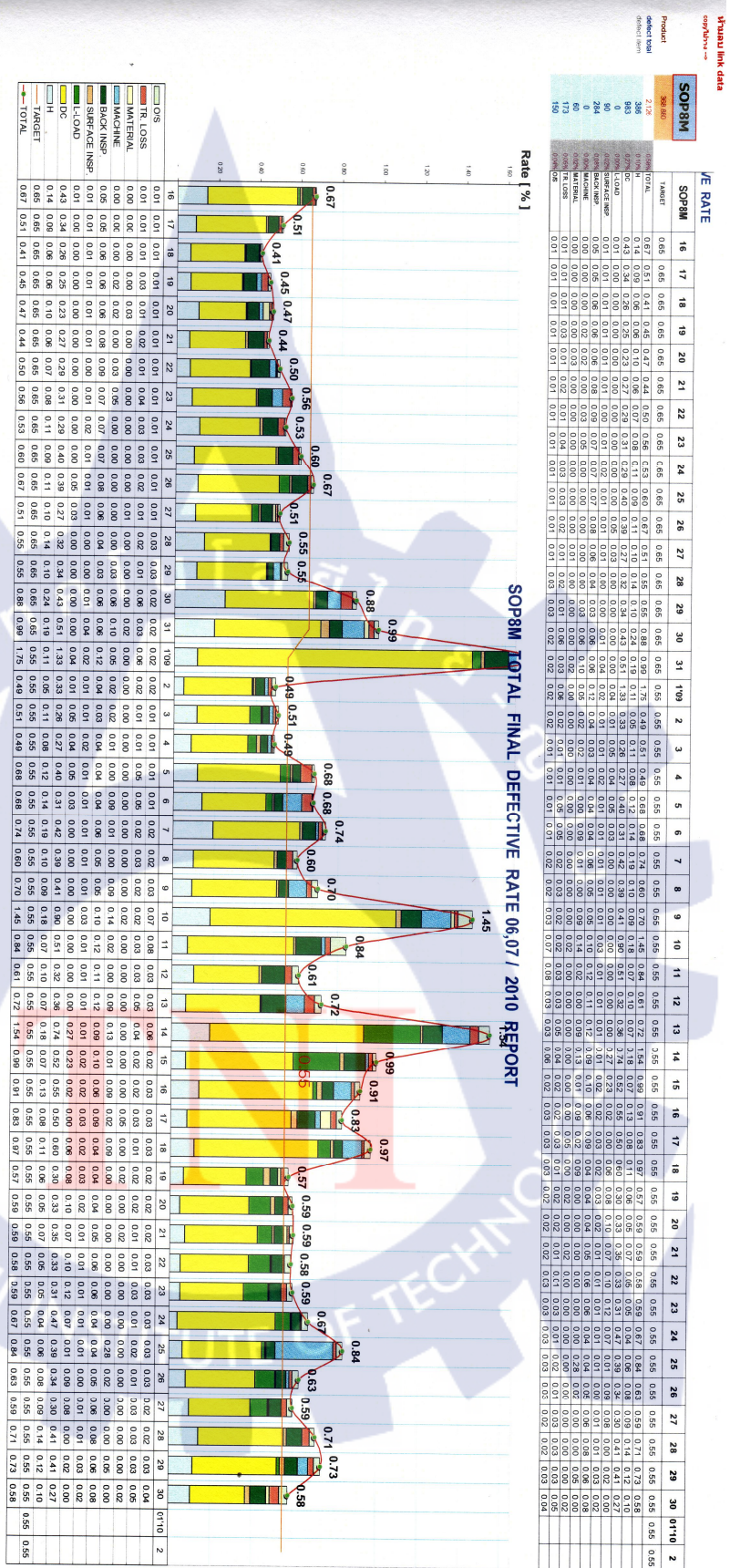
[illegible]

Rate [%]



CPT TOTAL FINAL DEFECTIVE RATE 06/07/08-2010 REPORT





รูปแบบการยิงข้อมูล ALARM ANDON RESULT

		23/05/2010		ANDON SUMMARY REPORT	
MC NO.	MC DEFECT	H Meas		Rth Meas	
		DC Meas		Unfilling	
A1	D15	E11	G15	H1	H4
KP-1	FRAME ดึงออกจากแม่เหล็กก่อนหน้า				
KP-2	แต่ ALARM ไม่หาย RESET MIC				
KP-3	ปรับ SPEED CONTROL PLATE LEVEL ใหม่				
KP-4	SET ตำแหน่งการปล่อย FRAME				
KP-5	FRAME ชนกัน				
KP-6	ALARM D15 ก่อนแล้วเกิด ALARM E11 ตาม				
KP-7	SENDING PIN งอส่งเพิ่ม SLIP				
KP-8	ซ่อม FRAME ก่อนเข้า FINAL				
KP-9	FRAME SLIP				
KP-10	FRAME ดึงออกจากแม่เหล็กก่อนหน้า				
KP-11	CLEAN SENSOR, ปรับ SENSOR				
KP-12	ปรับ Loading ใหม่				
KP-13	เปลี่ยน SPRING SENDING PIN				
KP-14	ปรับแรงกดหน้า MARK				
KP-15	ปรับตำแหน่ง SENDING PIN				
KP-16	ปรับตำแหน่งการทำงานของ V - PIN				
KP-17	ปรับ Shooter eb upper cut อกให้อยู่ระดับเดียวกัน				
KP-18	LOCK PULLEY MOTER				
KP-19	ADJUST COVER SHOOTER H MEASS				
KP-20	ปรับเปิดหน้าจากรัก FRAME ทำให้ FRAME SLIP				
KP-21	ทำ ANDON ไม่ได้แก้ไข				
KP-22	ปรับ SPEED CONTROL ของ BUFFER ใหม่				
KP-23	FRAME ชนกับ C CUTTER UNIT				
KP-24	ALARM K3 ต้อง RESET MIC				
KP-25	Clean shooter				
KP-26	Clean Contact Probe				
	Clean shooter & Contact Probe				
	สายไฟที่ต่อกับ Probe ชขาด ปลั๊กรีสายใหม่,เปลี่ยน PR				
	SHOOTER แยกตัวบริเวณชุดพรีด				
	วัดค่าไฟฟ้า QC (CHIP NG)				
	เปลี่ยน CONTACT PROBE ใหม่				
	ปรับตำแหน่ง PROVE, RESET TESTER ใหม่				
	ทำ ANDON ไม่ได้แก้ไข				
	FRAME BEND จาก TSBM (ซ่อม FRAME ก่อนเข้า FI				
	ปรับ LOADING PIN				
	CHIP MIXING				
	เปลี่ยนเรารัด SHOOTER				
	DENKI ซ่อม				
	Clean shooter				
	Clean Contact Probe				
	Clean shooter & Contact Probe				
	สายไฟที่ต่อกับ Probe ชขาด ปลั๊กรีสายใหม่				
	ปรับตำแหน่ง PROVE				
	ปรับ LOADING PIN				
	ERROR OFF ON POWER				
	เปลี่ยน Contact Probe ใหม่				
	SET PROGRAM S/B ปรับแสง				
	ทำ ANDON ไม่ได้แก้ไข				
	วัดค่าไฟฟ้า QC (CHIP NG)				
	แก้ไข PROGRAM Rth				
	DENKI ซ่อม CONTRLER Rth				
	แก้ไข PROGRAM DC				
	ปลั๊กรีสาย Probe ใหม่				
	Clean Contact Probe				
	Clean shooter & Contact Probe				
	สายไฟที่ต่อกับ Probe ชขาด ปลั๊กรีสายใหม่				
	ปรับตำแหน่ง PROVE				
	ปรับ SENDING PIN				
	CHIP NG				
	เปลี่ยน PROBE ใหม่				
	ทำความสะอาด SHOOTER				
	DENKI ซ่อม TESTER				
	วัดค่าไฟฟ้า QC				
	เกิดจากสภาพ Molding Die				
	Set Position Upper Pin				
	เกิดจากสภาพเพิ่มไม่ปิด				
	ปรับตำแหน่ง MOLD ให้อยู่ในกรอบ				
	Set Program ใหม่				
	ทำความสะอาดผิวหน้าเลนส์				
	ทำ ANDON ไม่ได้แก้ไข				
	SECTION BAR ปิดไม่มีช่องว่าง				
	Engneer แก้ไข				
	ใส่ PUSHING FRAME				
	MOLD BURR				
	MOLD มีรอยขีดข่วน (SCRATCH MOLD)				
	MOLD LEAK ด้านหัวๆ				
	DENKI ซ่อม				
	ปรับแรงกดหน้า Mark ใหม่				
	Set Program New (สังกรอบ)				
	เกิดจากสภาพ Molding Die				
	TSBM ปิดเฟรมไม่จาก				
	Set ตำแหน่งกล้อง Sur Ins. Position set up , low				
	MARKING SLIP				
	SECTION BAR ปิดไม่มีช่องว่าง				
	ปรับ UPPER LOWER PIN				
	MOLD BURR				
	Mold leak				
	เกิดจากสภาพ Molding Die				
	ด้านหลัง Mold เบ้นครบ				
	SET PROGRAM (ลดแสงสว่างลง)				
	ด้านหลัง Mold แยกบริเวณขา(MOLD เจาะ)				
	ทำความสะอาด SENSOR				
	MOLD เจาะเกิน LIMIT				
	ช้อน MOLD ขาดเกิน LIMIT				
	ทำ ANDON ไม่ได้แก้ไข				
	ADJUST POSITION UPPER PIN NEW				
	MOLD พน				
	FRAME SLIP				
	TOTAL				

รูปแบบการคีย์ข้อมูล ALARM DWBA รายวัน

DB. AND WB. ALARM 2010-09-29																			
UNIT	DW. ALARM			WB. AND MECH.ALARM															
	X-Y SERVO	NO CHIP	X-Y LIMIT	SERVO	AU-CUT	AU SHORT	PR-NG		PR 1 NG	PR 2 OK	PR B OK	EMG STOP	PREFORM	DIE BOND	MAGAZINE	STTR	LOADING	PUSH	FRAME
ALARM NO.	23	24	25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
M/C																			
DWM-01		7			2		9		3			3	2	5	3		1	3	
DWM-02		15					45		48	4				3	1			1	
DWM-03		10					21		7	2					7			7	
DWM-04																			
DWM-05																			
DWM-06		3			3		33	11	44	19			1		3		2	10	
DWM-07		8					48		21	7			1	3	47			5	
DWM-08	4	4			2		54		487	456		8	2	1	4			6	
DWM-09		7					15		23	8			1		2			12	
DWM-10		6			1		3						1					6	
DWM-11		5			1		37		39	13			3	4	2			6	
DWM-12		10			3		29	19					1	1	3		1	9	
DWM-13		3			1							1	2		5			4	
DWM-14		5			2		1	12				2	1	2	5			5	
DWM-15		7			1		5						2	14					
DWM-16		3			1		36								2			4	
DWM-17							23						2	24	1			1	
DWM-18		8			1		33						1	2	2		2	4	
DWM-19		8			1		8						4		5			6	
DWM-20	2	6			2		10					4	2	3	5			2	
DWM-21																			
DWM-22					8		49		31	1			1	2	1		1	2	
DWM-23							42		54	48			1		2		1		
DWM-24					7		50		31	3			1	2	1		1	1	
DWM-25		3			6	1	46					2	10		4			1	
DWM-26		4			4		18	8	5	3			2	1				1	
DWM-27		5																	
DWM-28							1		25	24			1	1					
DWM-29																			
DWM-30		3			1		4		6	2			1					2	
DWM-31					1		5		4				3						
DWM-32					2		23		44	23					9		2	1	
DWM-33							31		55	24		1	6	9	6			2	
DWM-34		2					36		51	18		1	1	2				1	
DWM-35		3					19	16	10	2		1	1	3	10			60	
DWM-36																			
DWM-37		10		7			1	15				1	3		1			6	
DWM-38		5					38	4			1	1	1		1			5	
DWM-39																			
DWM-40																			
DWM-41																			
DWM-42		14					3	*					1		11			4	
DWM-43																			
DWM-44																			
TOTAL	6	164	0	7	50	1	776	85	988	657	1	25	59	82	143	0	11	177	0

รูปแบบการคีย์ข้อมูล ALARM FINAL รายวัน

M/C SHORT ALARM 2010-09-29													
UNIT M/C	LOADING	EB CUTTER UNIT	H MEASURE UNIT	Rth MEASURE UNIT	DC MEASURE UNIT	MARK BUFFER UNIT	MARKING UNIT	SURFACE AND BACK INS. UNIT	TAPING BUFFER UNIT	TAPING UNIT		EDITING UNIT	TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
KP-1	6		1		1	2		3			16		29
KP-2													0
KP-3													0
KP-4													0
KP-5													0
KP-6			1	4	1			4			33	4	47
KP-7													0
KP-8	3	3		1			1	11			105	37	161
KP-9	16			1	9		7	12			60	29	134
KP-10	3	2	1	2	1		1	10		4	100	33	157
KP-11													0
KP-12													0
KP-13	2	3	5	1	3		1	5			109	8	137
KP-14		7		8	1		1	8			81	15	121
KP-15	2	46		4			5	8			126	39	230
KP-16	3		3	4			1	2			13	6	32
KP-17	53	2	1	3	26		6	9			44	24	168
KP-18	1							1			26	6	34
KP-19	15	18	1	1	4		5	14			90	19	167
KP-20	5	5		2	1			9			55	27	104
KP-21	2	1			3		1	6			43	36	92
KP-22	5	2	1		1			18		1	50	16	94
KP-23	6	2	3	3	10			10	4		53	15	106
KP-24													0
KP-25													0
KP-26													0
KP-27													0
KP-28													0
TOTAL	122	91	17	34	61	2	29	130	4	5	1004	314	1813

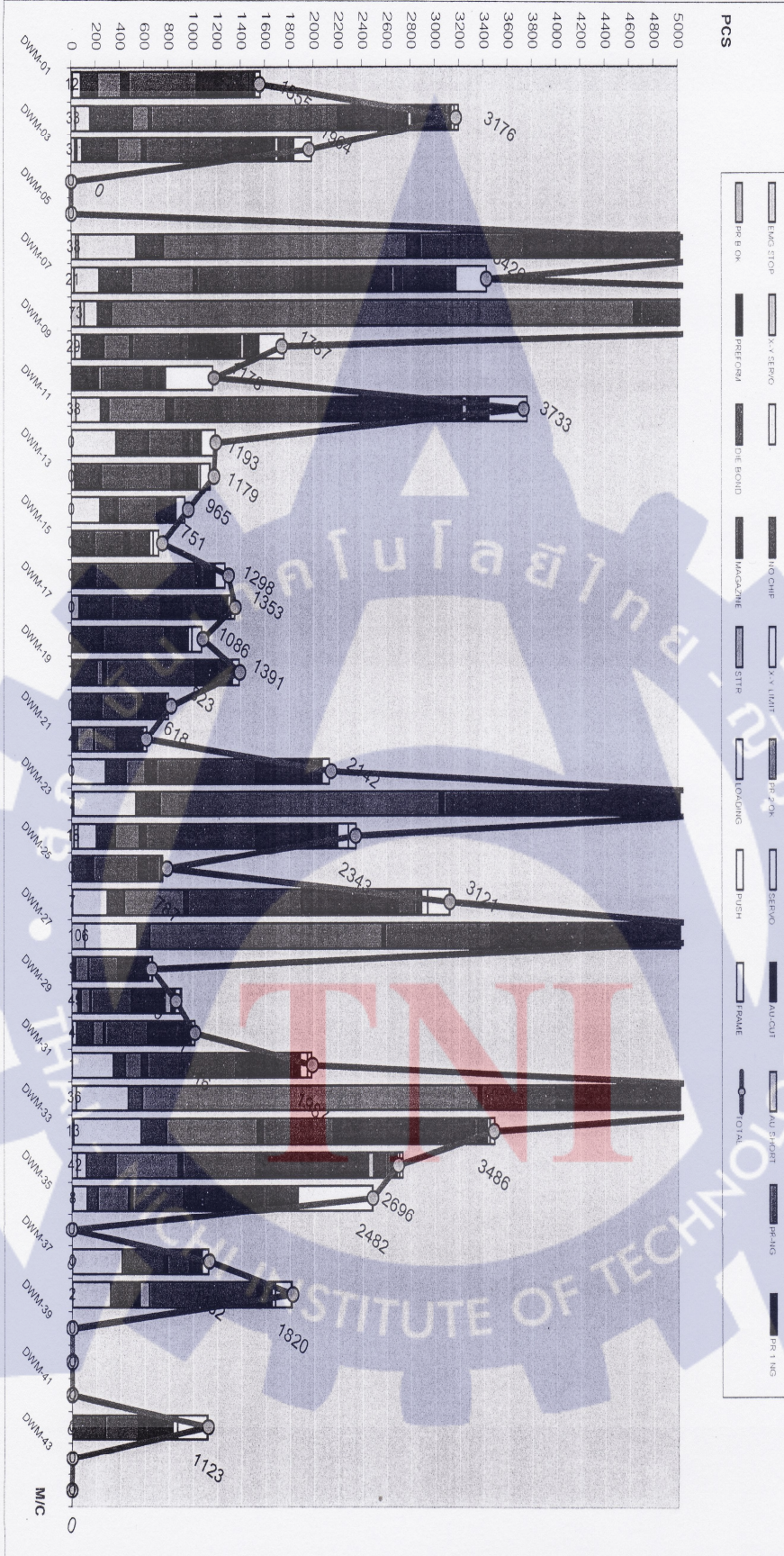
รวมผลการแจ้งเตือน ALARM DWBA 10 เดือน

DB. AND WB. ALARM MONTHLY

DW. ALARM				WB. AND MECH. ALARM																
UNIT	X-Y SERVO	NO CHIP	X-Y LIMIT	SERVO	AU-CUT	AU SHORT	PR-NG		PR 1 NG	PR 2 OK	PR B OK	EMG STOP	PREFORM	DIE BOND	MAGAZINE	STTR	LOADING	PUSH	FRAME	
ALARM NO.	23	24	25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
M/C																				
DWM-01	0	141	0	0	66	0	557	66	335	194	12	4	26	60	42	0	8	44	0	1555
DWM-02	3	354	0	1	24	0	1537	118	580	131	33	9	194	85	46	0	25	35	1	3176
DWM-03	17	294	0	0	38	0	631	41	429	200	31	8	34	25	59	1	9	147	0	1964
DWM-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DWM-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DWM-06	19	227	2	3	108	0	853	475	2475	2010	38	6	43	95	96	0	49	238	0	6737
DWM-07	3	269	0	0	32	0	802	204	808	509	21	18	42	18	446	0	1	253	0	3426
DWM-08	32	117	0	0	56	0	1081	110	4885	4307	73	27	53	20	145	0	14	321	3	11244
DWM-09	0	186	0	1	22	0	469	55	424	211	29	9	35	5	75	0	8	208	0	1737
DWM-10	0	174	0	0	45	23	352	0	4	5	1	10	42	59	71	0	3	392	0	1178
DWM-11	0	68	0	0	62	0	1191	202	1194	472	38	8	62	41	76	0	3	315	1	3733
DWM-12	1	235	0	2	31	1	285	366	11	1	0	3	32	45	47	0	16	116	1	1193
DWM-13	28	189	7	0	32	0	577	0	0	0	0	30	42	59	118	0	21	78	6	1179
DWM-14	0	173	0	0	19	0	239	234	13	0	0	27	43	13	93	0	10	74	0	965
DWM-15	0	120	0	0	75	0	823	0	0	0	0	30	37	56	116	0	30	45	0	751
DWM-16	62	232	6	5	37	0	407	0	8	3	0	30	37	347	83	0	8	81	0	1298
DWM-17	0	225	0	0	37	0	509	0	0	0	0	9	36	50	107	0	26	32	1	1553
DWM-18	0	225	0	0	37	0	509	0	0	0	0	9	36	50	107	0	31	82	0	1086
DWM-19	1	201	0	0	28	0	729	0	134	50	7	11	42	45	78	0	7	58	0	1391
DWM-20	9	200	0	0	33	0	300	0	41	7	0	22	56	25	109	0	0	21	0	823
DWM-21	6	31	0	0	8	0	182	10	186	129	4	0	8	3	74	0	1	32	0	618
DWM-22	2	169	0	0	92	0	817	278	381	159	0	14	48	35	74	0	13	60	0	2142
DWM-23	9	197	3	5	30	0	1125	513	2581	2309	7	6	23	14	69	0	7	73	20	6991
DWM-24	35	158	0	0	57	0	903	151	503	196	18	13	57	42	58	0	88	63	1	2343
DWM-25	0	126	0	3	36	7	370	0	4	6	0	35	69	29	64	0	18	19	1	787
DWM-26	0	142	0	0	36	0	935	287	720	490	7	5	67	140	59	0	50	179	4	3121
DWM-27	0	107	0	0	27	0	870	431	2541	1917	106	49	38	60	85	0	2	9	13	6255
DWM-28	0	22	0	0	3	0	243	0	207	104	9	1	14	7	16	0	0	7	0	659
DWM-29	0	22	0	0	8	0	333	4	281	74	49	3	6	3	23	0	4	10	0	861
DWM-30	0	139	0	0	15	0	350	33	177	85	4	4	44	10	116	0	8	30	1	1016
DWM-31	0	100	0	0	50	0	732	341	351	132	1	7	79	22	77	0	60	34	1	1987
DWM-32	0	118	0	0	29	0	608	430	3180	2772	36	11	41	7	61	5	16	12	0	7326
DWM-33	1	210	0	0	50	0	579	556	1092	750	13	9	54	36	74	0	23	39	0	3486
DWM-34	0	245	0	0	37	0	606	75	929	513	42	5	96	23	61	0	15	21	28	2696
DWM-35	0	89	0	1	34	0	419	117	583	254	8	5	59	38	255	0	4	611	5	2482
DWM-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	39	11	46	0	0	0	0	0
DWM-37	0	347	0	9	17	2	179	412	0	1	0	6	0	0	0	0	8	55	0	1132
DWM-38	0	199	0	2	41	77	887	314	17	2	2	4	31	21	54	0	29	131	9	1820
DWM-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DWM-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DWM-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DWM-42	7	266	0	0	0	0	270	0	0	0	0	3	56	8	223	0	39	244	7	1123
DWM-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DWM-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	235	6231	18	32	1309	110	22070	5823	25074	17993	589	444	1840	1592	3278	6	718	4169	103	91634

กราฟแสดงข้อมูล ALARM DWBA 108 เครื่อง

MPT3 DWBA Monthly Machine Alarm Each Machine 09/2010



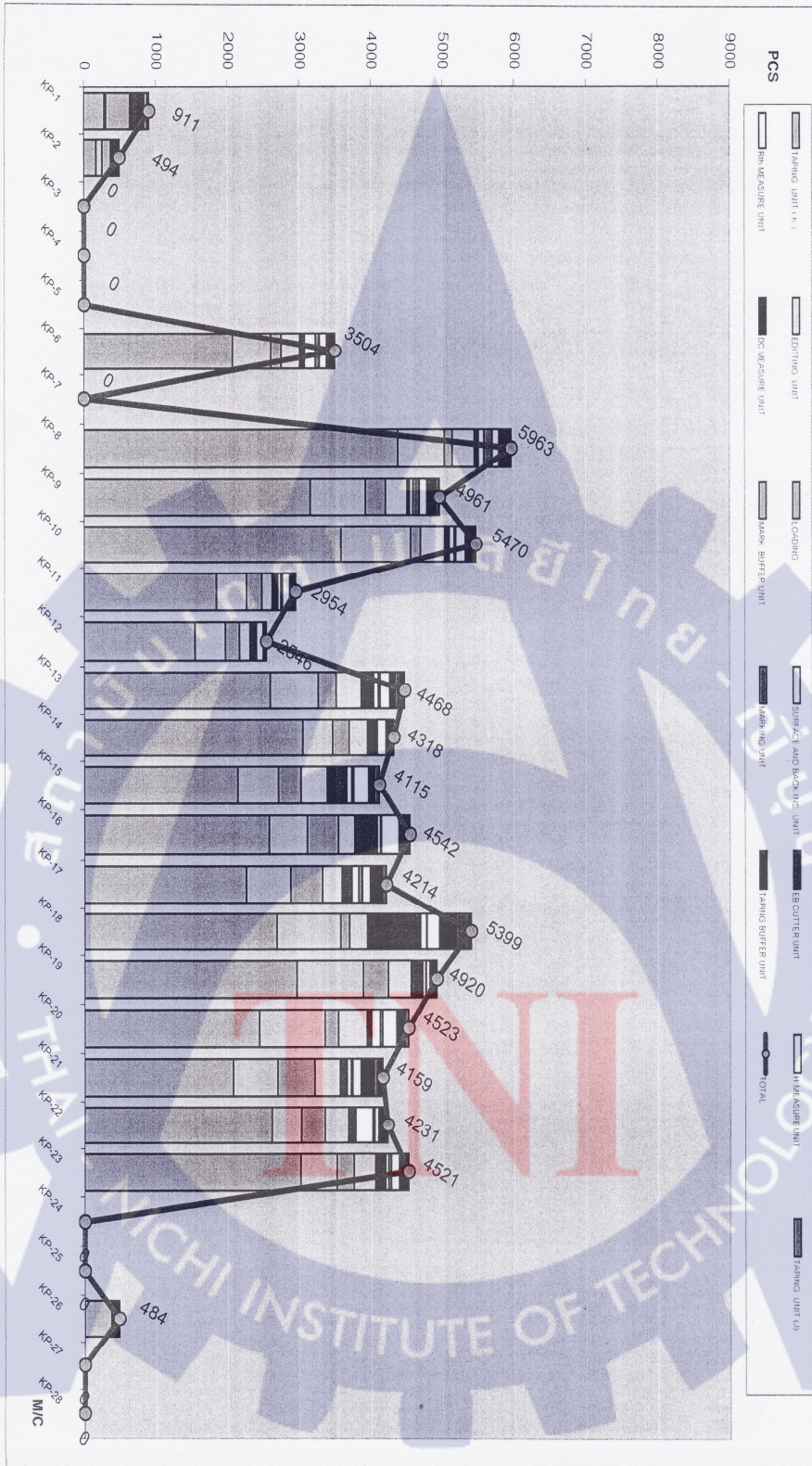
รูปแบบการขึ้นข้อมูล ALARM FINAL รายเดือน

M/C SHORT ALARM MONTHLY

UNIT M/C													TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
KP-1	339	95	15	22	43	39	28	21	1	2	287	19	911
KP-2	120	50	3	12	21	0	2	26	4	3	171	82	494
KP-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KP-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KP-6	144	66	153	105	108	0	4	260	2	54	2077	531	3504
KP-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KP-8	107	58	77	94	114	1	22	309	34	115	4380	652	5963
KP-9	278	33	49	109	123	3	35	301	14	88	3157	771	4961
KP-10	137	63	71	137	87	14	27	339	19	18	3586	972	5470
KP-11	212	75	45	104	48	1	32	146	2	20	1848	421	2954
KP-12	199	50	25	93	40	0	5	146	2	14	1549	423	2546
KP-13	250	172	67	134	69	4	79	350	54	24	2596	689	4468
KP-14	229	89	31	123	73	3	27	255	6	16	3046	420	4318
KP-15	312	271	70	207	81	5	64	368	0	29	2142	566	4115
KP-16	436	312	49	248	110	2	18	224	23	10	2580	530	4542
KP-17	444	133	99	112	169	0	50	276	6	49	2262	614	4214
KP-18	125	739	89	178	225	5	175	248	38	3	2686	888	5399
KP-19	350	159	47	56	80	0	14	319	3	3	2962	927	4920
KP-20	189	59	125	197	119	3	44	400	3	32	2440	912	4523
KP-21	515	94	57	117	171	8	63	356	61	22	2076	619	4159
KP-22	329	97	243	58	99	10	14	329	4	24	2615	409	4231
KP-23	240	138	42	115	89	4	22	301	14	36	3015	505	4521
KP-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KP-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KP-26	23	7	0	13	45	0	4	12	0	9	371	0	484
KP-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KP-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4978	2760	1357	2234	1914	102	729	4986	290	571	45846	10930	76697

กราฟแสดงข้อมูล ALARM FINAL 718 คือ

MPT Final Monthly Machine Alarm Each Machine 2010/09



รูปแบบการรับข้อมูล DEFECT UNFILLING วัสดุ

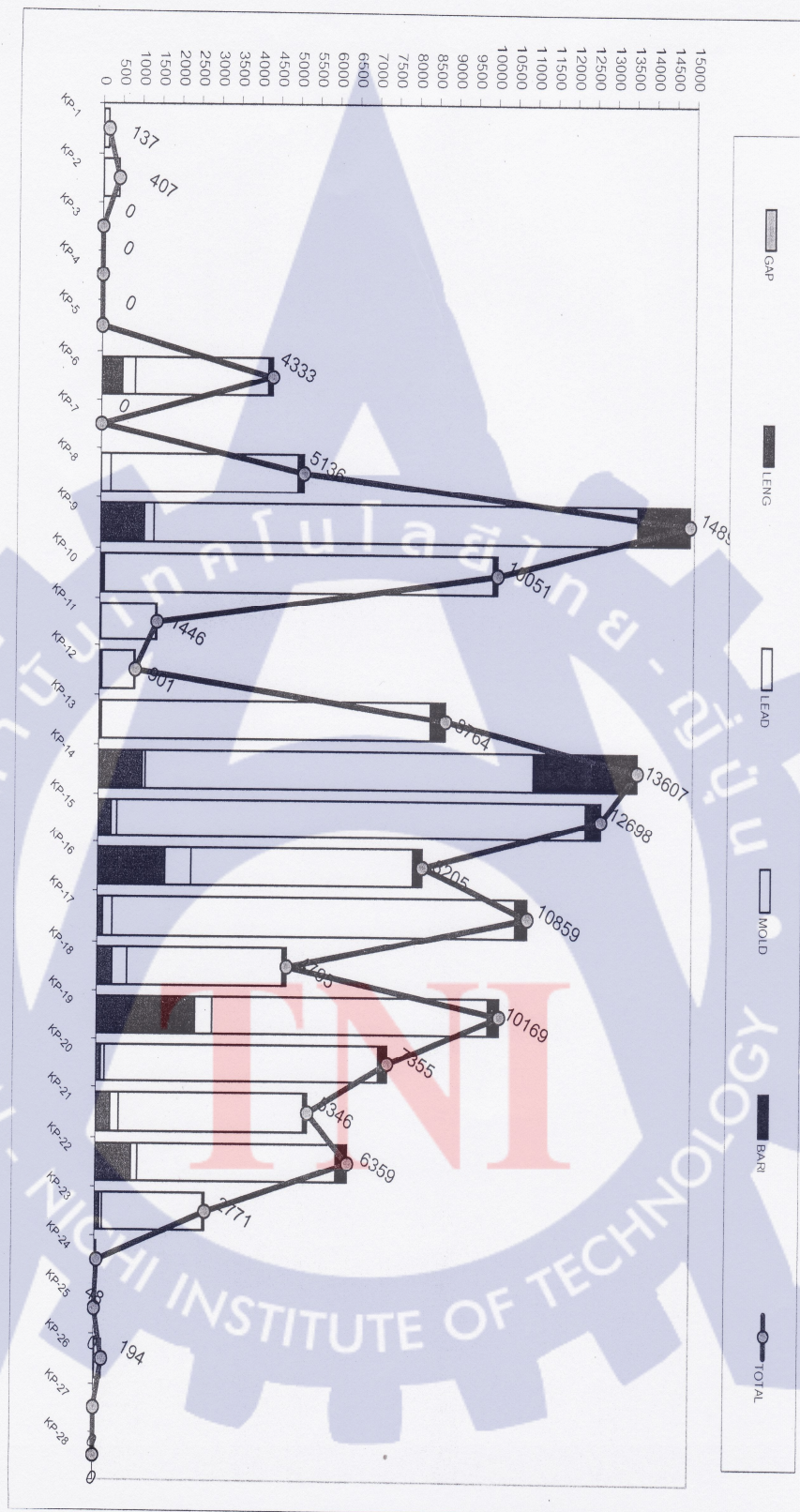
UNIT DATE	GAP	LENG	LEAD	MOLD	BARI	TOTAL
	1	2	3	3	5	
1	0	296	162	3493	109	4060
2	0	212	104	2917	96	3329
3	0	74	86	2954	142	3256
4	0	124	63	3844	99	4130
5	0	111	72	3801	135	5119
6	0	135	119	2787	211	3252
7	0	808	69	2800	86	3763
8	0	1123	63	3098	238	4522
9	0	874	42	3223	118	4257
10	0	514	42	3302	91	3949
11	0	99	45	2825	89	3058
12	0	229	345	3017	173	3764
13	0	578	63	3936	66	4643
14	0	322	108	3106	76	3612
15	0	161	58	2582	83	2884
16	0	104	40	3544	141	3829
17	0	98	213	3129	58	3498
18	0	216	144	4595	52	5007
19	0	111	93	5281	94	5579
20	0	176	171	4533	536	5416
21	0	87	112	4411	504	5114
22	0	118	65	4173	288	4644
23	0	296	127	5680	621	6724
24	0	253	105	3956	273	4587
25	0	188	115	4243	224	4770
26	0	156	68	4169	230	4623
27	0	139	126	3167	484	3916
28	0	198	252	3109	622	4181
29	0	403	76	3090	515	4084
30	10	215	271	4111	296	4903
TOTAL	10	9418	3419	108876	6750	128473

របាយការណ៍កំហុស DEFECT UNFILLING រាល់ខែ

MOLD INS.NG. UNILLING MONTHLY MONTHLY 09/2010						
UNIT M/C	GAP	LENG	LEAD	MOLD	BARI	TOTAL
	1	2	3	4	5	
KP-1	0	0	5	126	6	137
KP-2	0	2	2	401	2	407
KP-3	0	0	0	0	0	0
KP-4	0	0	0	0	0	0
KP-5	0	0	0	0	0	0
KP-6	0	519	326	3368	120	4333
KP-7	0	0	0	0	0	0
KP-8	0	7	244	4731	154	5136
KP-9	0	1103	246	12226	1317	14892
KP-10	0	58	41	9835	117	10051
KP-11	0	17	11	1385	33	1446
KP-12	0	48	18	810	25	901
KP-13	0	33	32	8315	384	8764
KP-14	0	1105	74	9809	2619	13607
KP-15	0	327	148	11838	385	12698
KP-16	0	1702	659	5605	239	8205
KP-17	0	137	238	10185	299	10859
KP-18	0	384	376	3924	111	4795
KP-19	0	2487	436	6968	278	10169
KP-20	0	117	98	6911	229	7355
KP-21	10	359	212	4664	101	5346
KP-22	0	902	161	5011	285	6359
KP-23	0	110	72	2545	44	2771
KP-24	0	0	0	48	0	48
KP-25	0	0	0	0	0	0
KP-26	0	1	20	171	2	194
KP-27	0	0	0	0	0	0
KP-28	0	0	0	0	0	0
TOTAL	10	9418	3419	108876	6750	128473

การตรวจสอบการขึ้นรูปของชิ้นงาน

MONTHLY 09/2010



รายการ DEFECT ในแผนก CPT

ProcessCode: P1210 DWBA DefectNo.: 1-18

DefectCode:

F2. Save

X F5. Remove

ProcessCode	DefectNo	DefectCode	defectName	defectNameFull	UpdDate
P1210	1	A001	PASS	PASS	30/07/2008 14:46:06
P1210	2	A002	AU	AU-CUT Y 700	30/07/2008 14:47:27
P1210	3	A003	HEAT	FRAME HEAT	30/07/2008 14:48:56
P1210	4	A025	HAVE	HAVE CHIP	30/07/2008 14:49:24
P1210	5	A026	NO	NO-CHIP	30/07/2008 14:49:44

ProcessCode: P1211 MOLD DefectNo.: 1-18

DefectCode:

F2. Save

X F5. Remove

ProcessCode	DefectNo	DefectCode	defectName	defectNameFull	UpdDate
P1211	1	A007	UPPH	UNFILLING PIN HOLE	30/07/2008 14:53:05
P1211	2	A008	MOBK	MOLD BROKEN	30/07/2008 14:53:19
P1211	3	A009	ABAD	AB. ADHESION	30/07/2008 14:53:27
P1211	4	A010	SENH	SENDING HOLE	30/07/2008 14:53:40
P1211	5	A011	RESL	RESIN LEAK	30/07/2008 14:53:52
P1211	6	D013	PRES	PRESS FRAME DIE	30/07/2008 14:54:15
P1211	7	B006	OTHE	OTHER (MIDDLE)	30/07/2008 14:54:35
P1211	8	A012	LOAS	LOAD SIDE	30/07/2008 14:54:50
P1211	9	A013	PRES	PRESS UNIT	30/07/2008 14:55:02
P1211	10	A014	ULSI	UNLOAD SIDE	30/07/2008 14:55:14
P1211	11	A015	MGST	MAGAZINE STOCKER	30/07/2008 14:55:27

ProcessCode: P1230 FINAL DefectNo.: 1-18

DefectCode:

F2. Save

X F5. Remove

ProcessCode	DefectNo	DefectCode	defectName	defectNameFull	UpdDate
P1230	1	C001	H	H	30/07/2008 14:58:40
P1230	2	C015	LLOD	L-LOAD	30/07/2008 14:58:59
P1230	3	C014	RTH	RTH	30/07/2008 14:59:14
P1230	4	C002	DC	DC	30/07/2008 14:59:38
P1230	5	C010	MC	MACHINE	30/07/2008 14:59:51
P1230	6	C030	BACS	BACK SIDE	30/07/2008 15:00:14
P1230	7	C032	VCAL	VACUUM ALARM	30/07/2008 15:00:47
P1230	8	C033	TPAL	TAPING ALARM	30/07/2008 15:01:03
P1230	9	C039	MARK	MARK	30/07/2008 15:01:18
P1230	10	D004	SOLD	SOLDERING DEFECT	30/07/2008 15:01:33
P1230	11	C043	SURF	SURFACE ALARM	30/07/2008 15:01:54
P1230	12	C044	L17A	L17-18 ALARM	30/07/2008 15:02:06
P1230	13	C045	PILO	Pilot Good Confirm	30/07/2008 15:02:16
P1230	14	C038	MKT	METEK	30/07/2008 15:02:27
P1230	15	C035	TRL	TR. LOSS	30/01/2010 09:33:59
P1230	16	C048	PRE	PRE PROCESS (FINAL)	30/01/2010 09:34:25
P1230	17	C060	CH H	CHIP NG H	09/06/2010 11:58:02
P1230	18	C062	CHRT	CHIP NG RTH	09/06/2010 11:58:13
P1230	19	C061	CHDC	CHIP NG DC	09/06/2010 11:58:36

รูปแบบเอกสารจับเวลาการทำงานของเครื่องจักรและพนักงาน

TIME : CHACK 10.42 - 16.42

○ Start
△ Stop

M/C RUNNING TIME ANALYSIS				CHECK BY	
PROD LOT NO ; 1035 B00987		DATE ; 29/09/10		SUTASINEER	
COUNTER	90883				
TIME	OPERATION CONDITION	M/C		TIME	
		TIME-1	TIME-2	M/C	MAN
14.42	เกิด ALARM lower limit sensor (3583)	✓	✓	△	
	แก้ ALARM	✓	✓	"	
14.44	RUN 14.42	✓	✓	○	
14.47	STOP (PLAN STOP)	✓	✓	△	
14.50		✓	✓	○	
14.50		✓	✓	△	
14.51		✓	✓	○	
14.51		✓	✓	△	
14.53	RUN 14.50	✓	✓	○	
14.55	RE-113	✓	✓		
14.59	RUN 14.53	✓	✓		
15.01		✓	✓		
15.02		✓	✓		
15.03		✓	✓		
15.03		✓	✓		
15.04	STOP SENSOR CHACK	✓	✓	△	
15.05		✓	✓	○	
15.10	RUN 14.55	✓	✓		
15.14	3443 ALARM	✓	✓		
15.16	RUN 15.10	✓	✓		
15.17	ALARM 3408 3.13	✓	✓		
15.17	RUN 14.50	✓	✓		
15.18	ALARM 3428 เปลี่ยน TARE	✓	✓		
15.19	RUN 14.50	✓	✓		
15.25		✓	✓	△	

RPM 7.61

RPM 7.63

F2
F7
F6
4/ 10/ 11

รูปแบบเอกสารจับเวลาการทำงานของเครื่องและพนักงาน(ต่อ)

M/C RUNNING TIME ANALYSIS					CHECK BY	
PROD LOT NO ; 103520018T	DATE ; 22/04/90	PROD LOT NO ; 1035 D 00 391	SUTASINEE R.			
COUNTER 90584		COUNTER 33868				
TIME	OPERATION CONDITION	M/C		TIME		REMARK
		TIME-1	TIME-2	M/C	MAN	
15.26	ALARM Result NG 3420	✓	✓	✓		
15.26	RUN					
15.29						
15.29						
15.30						
15.30	ALARM 3443	✓	✓	✓		
15.31	RUN					
15.38	STOP LOT FINISH	✓	✓	✓		
15.39						
15.40						
15.40						
15.41						
15.42						
15.42						
15.43						
15.45						
15.45						
15.45						
15.46						
15.49						
15.51						
15.54						
15.54						
15.59						
15.59	RUN	✓	✓	✓		
16.00	Down	✓	✓	✓		

รูปแบบเอกสารจับเวลาการทำงานของเครื่องจักรและพนักงาน(ต่อ)

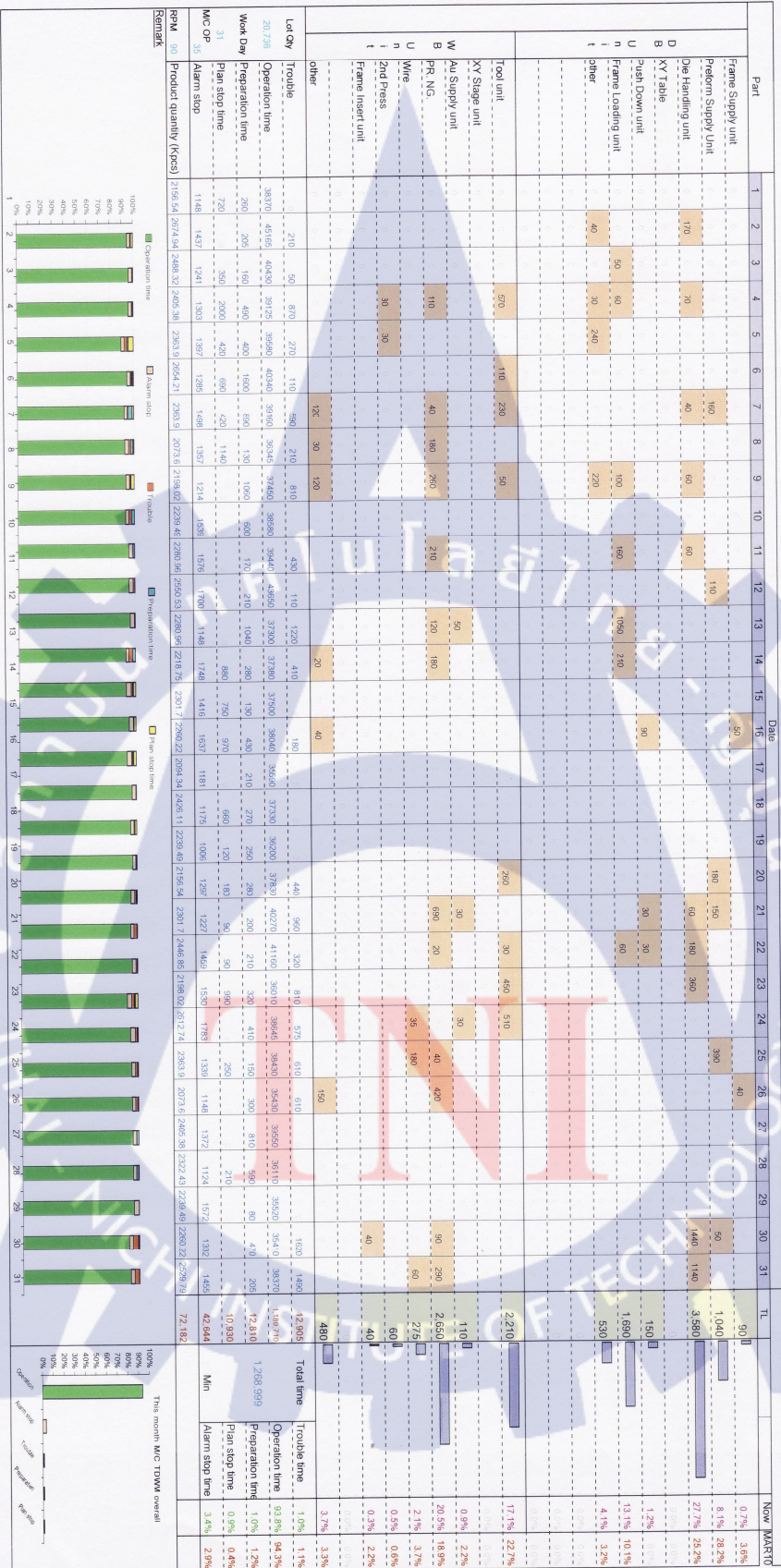
M/C RUNNING TIME ANALYSIS				CHECK BY	
PROD LOT NO ;		DATE ;		SUTASWEE R.	
COUNTER	TIME	OPERATION CONDITION	M/C		REMARK
			TIME-1	TIME-2	
16.00	RUN		✓		
16.00	ทำสถิติ		✓		
16.03	RUN		✓		
16.03	STOP resistor mark		✓		
16.06	RUN		✓		
16.09		ALARM NOWORK ERROR (3586)	✓		Δ
16.09		RUN	✓		○
16.12		STOP RE-NG (344409)	✓		Δ
16.14		RUN	✓		○
16.15		ALARM NOWORK ERROR (3586)	✓		Δ
16.15		RUN	✓		○
16.15		STOP CHACK	✓		Δ
16.16		RUN	✓		○
16.16		ALARM NOWORK ERROR (3586)	✓		Δ
16.18		RUN	✓		○
16.22	ALARM over - RUN 3243		✓		
16.22	RUN		✓		
16.23	ALARM tape cutoff 3438		✓		
16.23	RUN		✓		
16.30		ALARM Result is NG (3424)	✓		Δ
16.30		RUN	✓		○
16.34	ALARM NOWORK ERROR		✓		Δ
16.34	RUN		✓		○
16.36		RUN	✓		○
16.40		STOP ภัย LOT	✓		Δ
16.41		LOT FINISH -89363	✓		Δ
16.41		RE SIDE1, CHACK, Program 440131			

รูปแบบการสูญเสียเวลา TROUBLE REPAIR รายเดือน

MPT MC TDWM

Trouble Repair Time loss Separate by Partial (DWS - Sum Daily)

Monthly 08/10



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวภรณ์อริยา ทวีพรภูริพงศ์
วัน เดือน ปีเกิด	1 ตุลาคม 2531
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่6	โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ จังหวัดกรุงเทพ
ระดับมัธยมศึกษาปีที่6	โรงเรียนศรีพฤฒา จังหวัดกรุงเทพ
ประวัติการฝึกอบรม	โมโนสิกรี ที่สถาบันเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ที่บริษัทศรีไทยซูเปอร์แวร์ การผลิตพลาสติก ที่บริษัท Pan asia

