

อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุและอุปกรณ์

1. แบบสอบถาม
2. เครื่องทางสรีรศาสตร์อุตสาหกรรม เช่น เครื่องวัดแสง, เครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
3. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล
4. ตลับเมตร

วิธีการ

1. กำหนดปัญหา รวบรวมข้อมูล ศึกษาข้อมูลอ้างอิง
 - 1.1 ประวัติการเจ็บป่วยของพนักงาน
 - 1.2 ประวัติส่วนตัวของพนักงาน
 - 1.3 การตรวจสุขภาพประจำปี
 - 1.4 ข้อมูลการผลิตและกระบวนการผลิต
2. ออกแบบแบบสอบถามพนักงาน
3. ดำเนินการตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Grip Strength Dynamometer)
4. วิเคราะห์ข้อมูล
5. สรุปผลการดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ผลการวิจัย

การศึกษานี้ได้ทำการวิจัยขึ้นในบริษัท เอ็นโอเค พรินซ์ คอมโพเนนท์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผลิตชิ้นส่วนประกอบพลาสติกในอิเล็กทรอนิกส์ โดยการวิเคราะห์แบ่งออกเป็นข้อมูล 3 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลจากแบบสอบถามด้านการยศาสตร์
2. ข้อมูลการตรวจสอบสภาพประจำปี
3. ข้อมูลการใช้ห้องพยาบาลของบริษัท

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลจากแบบสอบถามด้านการยศาสตร์ (ภาคผนวก ก)

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนพนักงานของแต่ละกลุ่มตัวอย่างแบบสอบถาม

ส่วนงาน	ลักษณะงาน	จำนวนพนักงาน(คน)
Latch	Injection	35
	Assembly	14
	Packing	4
Ramp	Cutting	14
	Inspection	43
	Injection	18
Stopper	Trimming	21
	Assembly	13
	Inspection	28
	Cleaning	9

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ส่วนงาน	ลักษณะงาน	จำนวนพนักงาน(คน)
Top Cover	Adhesive	48
	Injection	67
	Washing	6
	Inspection	116
	Packing	6
รวมจำนวน		442

ข้อมูลการตรวจสอบภาพประจำปี (เฉพาะการตรวจวัดสายตา)**ตารางที่ 3** แสดงจำนวนพนักงานของแต่ละกลุ่มตัวอย่างการตรวจสายตา

ส่วนงาน	ลักษณะงาน	จำนวนพนักงาน(คน)
Latch	Injection	13
	Assembly	6
	Packing	4
Ramp	Cutting	4
	Inspection	10
	Injection	12
Stopper	Trimming	8
	Assembly	8
	Inspection	13
Top Cover	Cleaning	7
	Adhesive	4
	Injection	42
	Washing	6
	Inspection	42
	Packing	6
รวมจำนวน		185

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามด้านการยศาสตร์

ข้อมูลทั่วไป

1. อายุพนักงาน

1.1 อายุของพนักงาน แบ่งตามหน่วยงาน

ตารางที่ 4 แสดงอายุของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามส่วนงาน แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนงาน	อายุ เฉลี่ย(ปี)
Latch	22.66 $\pm$ 2.13
Ramp	23.95 $\pm$ 2.44
Stopper	23.37 $\pm$ 2.45
Top Cover	21.25 $\pm$ 2.42

1.2 อายุของพนักงาน แบ่งตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ (งานประจำ)

ตารางที่ 5 แสดงอายุของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามลักษณะงาน แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลักษณะงาน	อายุ เฉลี่ย(ปี)
Injection	22.24 $\pm$ 2.32
Assembly	23.00 $\pm$ 2.13
Packing	23.90 $\pm$ 2.46
Cutting	22.29 $\pm$ 1.98
Inspection	22.58 $\pm$ 2.74
Trimming	24.48 $\pm$ 2.56
Adhesive	22.21 $\pm$ 2.09
Washing	22.40 $\pm$ 1.80

2. น้ำหนักของพนักงาน

2.1 น้ำหนักของพนักงาน แบ่งตามหน่วยงาน

ตารางที่ 6 แสดงน้ำหนักของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามส่วนงาน แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนงาน	น้ำหนักเฉลี่ย(กิโลกรัม)
Latch	48.00 $\pm$ 4.21
Ramp	49.73 $\pm$ 6.84
Stopper	49.59 $\pm$ 7.00
Top Cover	51.43 $\pm$ 5.32

2.2 น้ำหนักของพนักงาน แบ่งตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ (งานประจำ)

ตารางที่ 7 แสดงน้ำหนักของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามลักษณะงาน แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลักษณะงาน	น้ำหนักเฉลี่ย(กิโลกรัม)
Injection	49.88 $\pm$ 4.74
Assembly	50.75 $\pm$ 6.59
Packing	50.90 $\pm$ 4.56
Cutting	48.46 $\pm$ 4.96
Inspection	50.50 $\pm$ 6.24
Trimming	49.75 $\pm$ 8.38
Adhesive	52.33 $\pm$ 5.80
Washing	49.53 $\pm$ 6.02

3. ส่วนสูงของพนักงาน

3.1 ส่วนสูงของพนักงาน แบ่งตามหน่วยงาน

ตารางที่ 8 แสดงส่วนสูงของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามส่วนงาน แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนงาน	ส่วนสูงเฉลี่ย(เซนติเมตร)
Latch	157.63 $\pm$ 2.72
Ramp	158.27 $\pm$ 3.63
Stopper	159.64 $\pm$ 5.18
Top Cover	159.22 $\pm$ 5.59

3.2 ส่วนสูงของพนักงาน แบ่งตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ (งานประจำ)

ตารางที่ 9 แสดงส่วนสูงของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามลักษณะงาน แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลักษณะงาน	ส่วนสูงเฉลี่ย(เซนติเมตร)
Injection	158.92 $\pm$ 4.29
Assembly	160.39 $\pm$ 6.31
Packing	160.44 $\pm$ 5.70
Cutting	157.62 $\pm$ 2.50
Inspection	157.77 $\pm$ 3.73
Trimming	158.00 $\pm$ 4.68
Adhesive	163.08 $\pm$ 8.01
Washing	160.27 $\pm$ 4.90

4. อายุงานของพนักงาน

4.1 อายุงานของพนักงาน แบ่งตามหน่วยงาน

ตารางที่ 10 แสดงอายุงานของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามส่วนงาน แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนงาน	อายุงานเฉลี่ย(ปี)
Latch	2.40 $\pm$ 1.33
Ramp	2.50 $\pm$ 1.50
Stopper	3.40 $\pm$ 2.00
Top Cover	2.35 $\pm$ 2.30

4.2 อายุงานของพนักงาน แบ่งตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ (งานประจำ)

ตารางที่ 11 แสดงอายุงานของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามลักษณะงาน แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลักษณะงาน	อายุงานเฉลี่ย(ปี)
Injection	3.10 $\pm$ 1.50
Assembly	2.60 $\pm$ 1.31
Packing	2.67 $\pm$ 1.50
Cutting	2.50 $\pm$ 2.50
Inspection	2.40 $\pm$ 2.70
Trimming	2.40 $\pm$ 1.50
Adhesive	2.65 $\pm$ 2.6
Washing	2.27 $\pm$ 4.90

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากการเจ็บป่วยของพนักงานพบจะพบว่า พนักงานในแต่ละส่วนงาน มีอาการเจ็บป่วยและเมื่อยล้า ไม่เหมือนกัน โดยแต่ละส่วน จะมีทำทางการปฏิบัติงานไม่เหมือนกัน และบางส่วนงาน มีลักษณะการทำงาน แบบ ทำงานหลายหน้าที่ในคนเดียวกัน (Multi function)

การวิเคราะห์จึงแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ

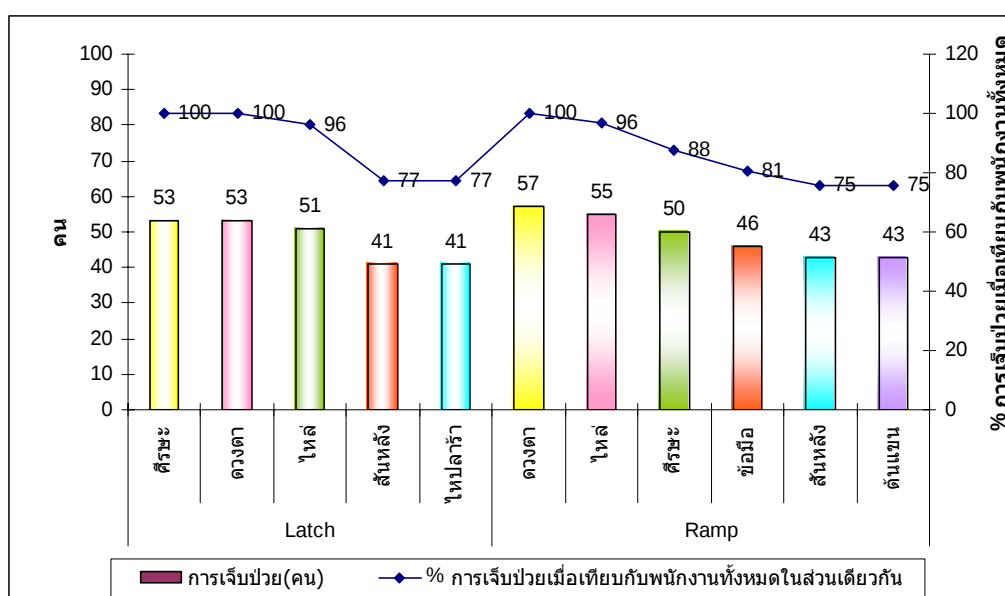
1. การวิเคราะห์การเจ็บป่วยตามส่วนงาน
2. การวิเคราะห์การเจ็บป่วยตามลักษณะการทำงาน

โดยการวิเคราะห์จะนำผลจากแบบสอบถามมาพิจารณา เพื่อแสดงความเกี่ยวข้องกับ ลักษณะของงานที่ทำประจำ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ผลการวิเคราะห์การเจ็บป่วยจากแบบสอบถาม

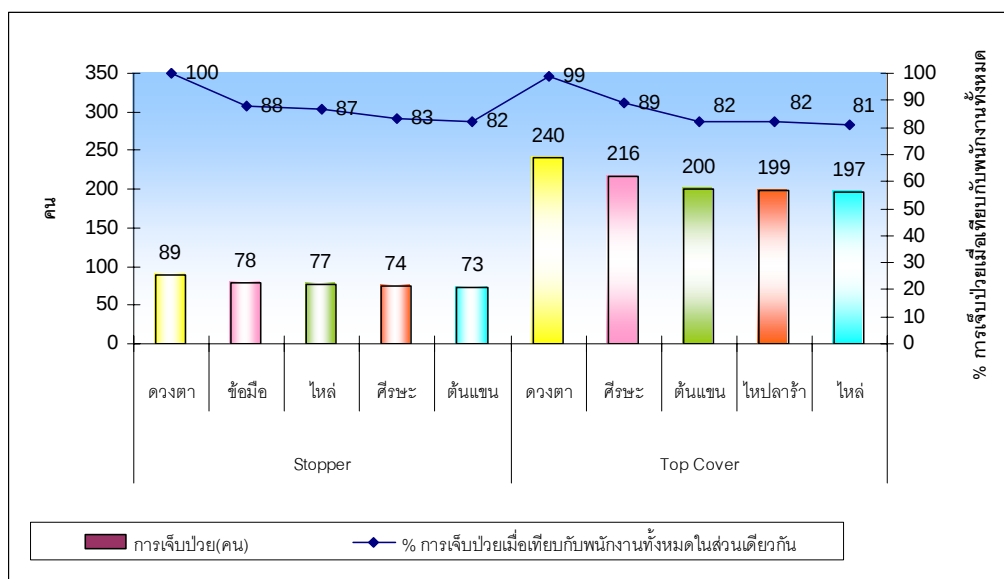
ข้อมูลการเจ็บป่วยตามหน่วยงาน

1. Latch & Ramp Section



ภาพที่ 17 แสดงการเจ็บป่วยของหน่วยงาน Latch และ Ramp

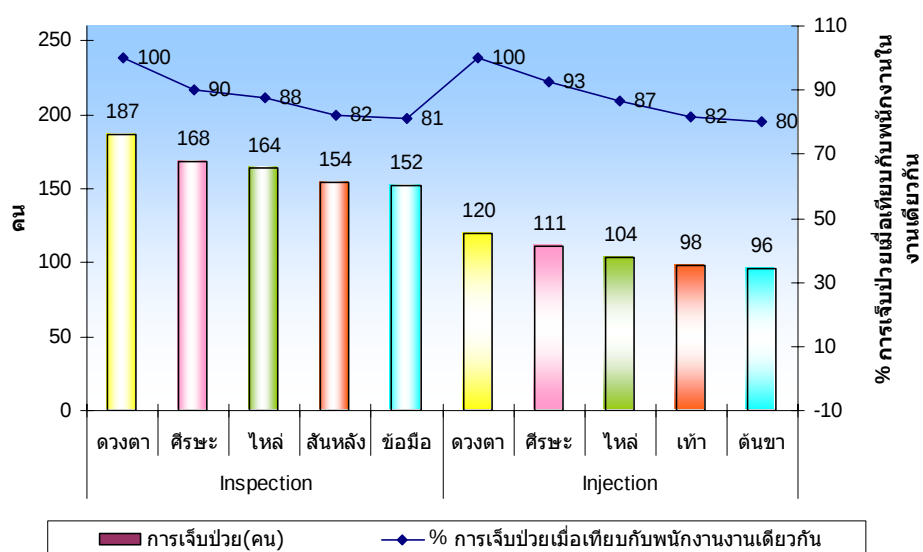
2. Stopper & Top Cover Section



ภาพที่ 18 แสดงการเจ็บป่วยของหน่วยงาน Stopper และ Top Cover

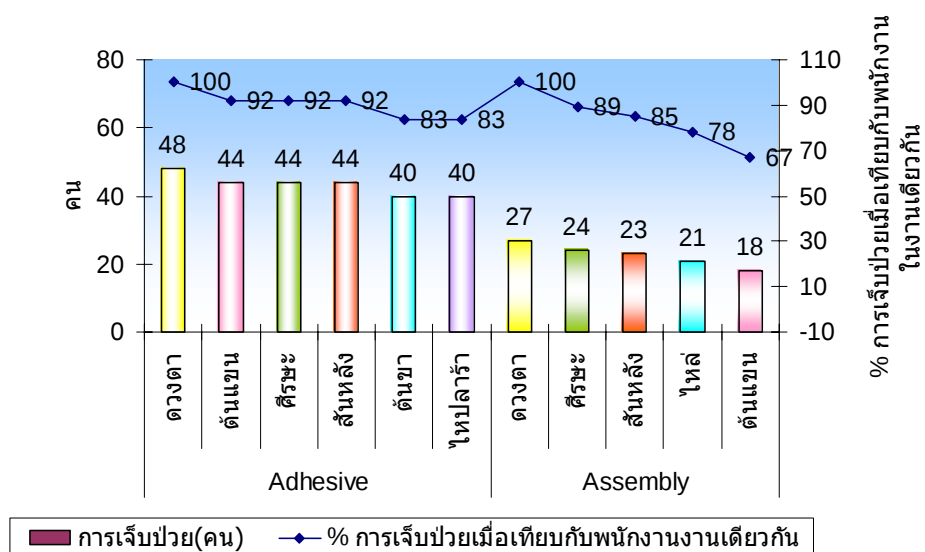
ข้อมูลการเจ็บป่วยแบ่งตามงาน

1. งาน Inspection & Injection



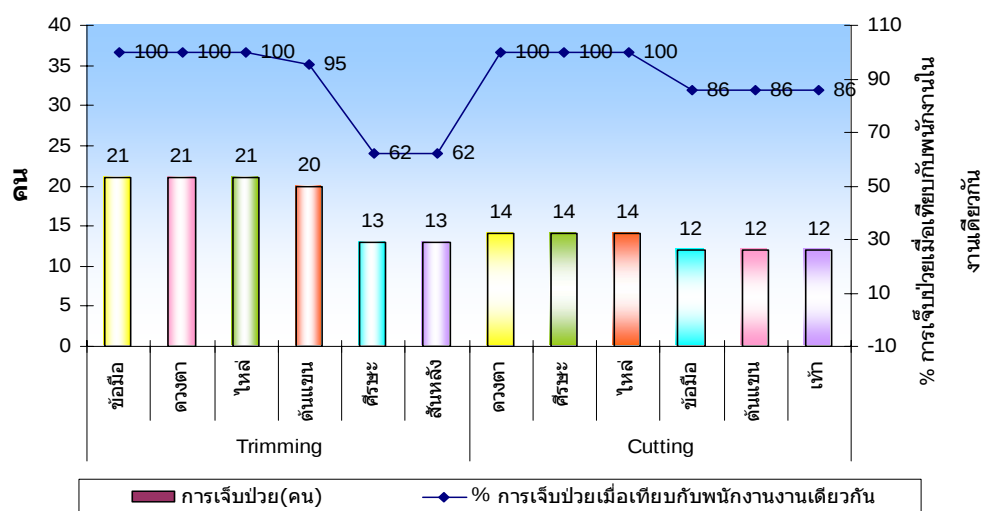
ภาพที่ 19 แสดงการเจ็บป่วยของงาน Inspection และ Injection

2. งาน Adhesive และ Assembly



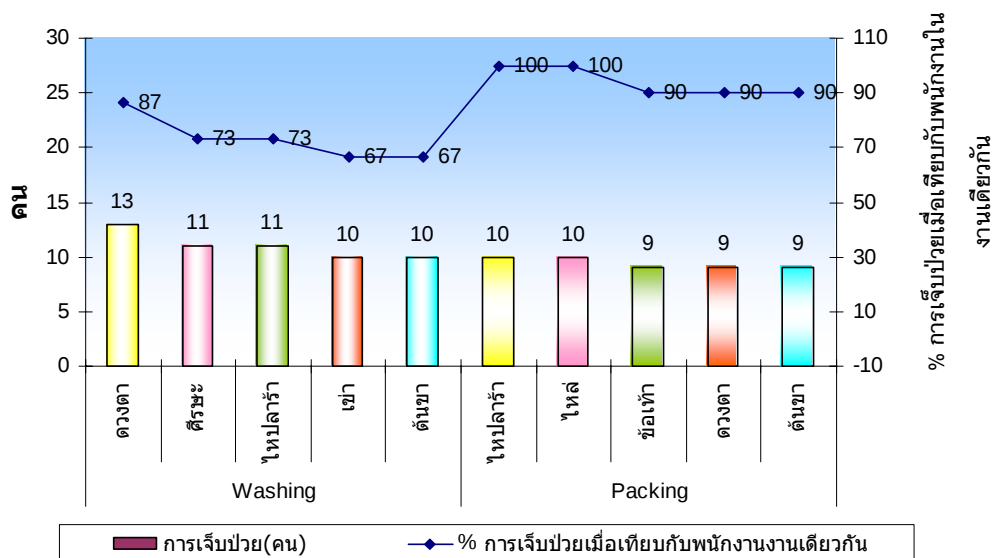
ภาพที่ 20 แสดงการเจ็บป่วยของงาน Adhesive และ Assembly

3. งาน Trimming และ Cutting



ภาพที่ 21 แสดงการเจ็บป่วยของงาน Trimming และ Cutting

4. งาน Washing & Packing

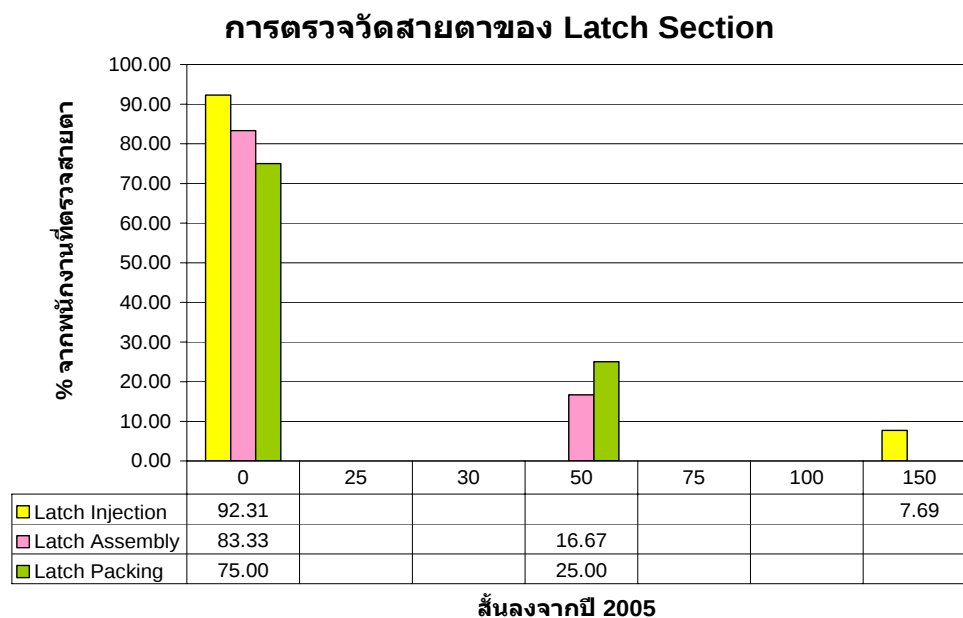


ภาพที่ 22 แสดงการเจ็บป่วยของงาน Washing และ Packing

นอกจากการใช้แบบสอบถามด้านการยศาสตร์แล้ว ผู้ศึกษายังใช้ผลการตรวจสอบภาพประจำปีมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการพิจารณาการเจ็บป่วยของพนักงาน โดยพิจารณาจากการเจ็บป่วยของพนักงานที่มีการเจ็บป่วยและมีความสำคัญที่สุดคือ การเมื่อยล้าสาวยตาจากการตรวจสอบชิ้นงาน โดยนำผลการตรวจวัดสายตาของพนักงานจากปี 2005 และปี 2006 มาเปรียบเทียบกับว่าสั้นลงหรือไม่ หากสั้นลง สั้นลงมากน้อยเพียงใด คิดเป็นจำนวนที่เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนพนักงานในหน่วยงานเดียวกัน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจากแบบสอบถามด้านการยศาสตร์

ผลการตรวจวัดสายตาของพนักงานในแต่ละส่วนงาน

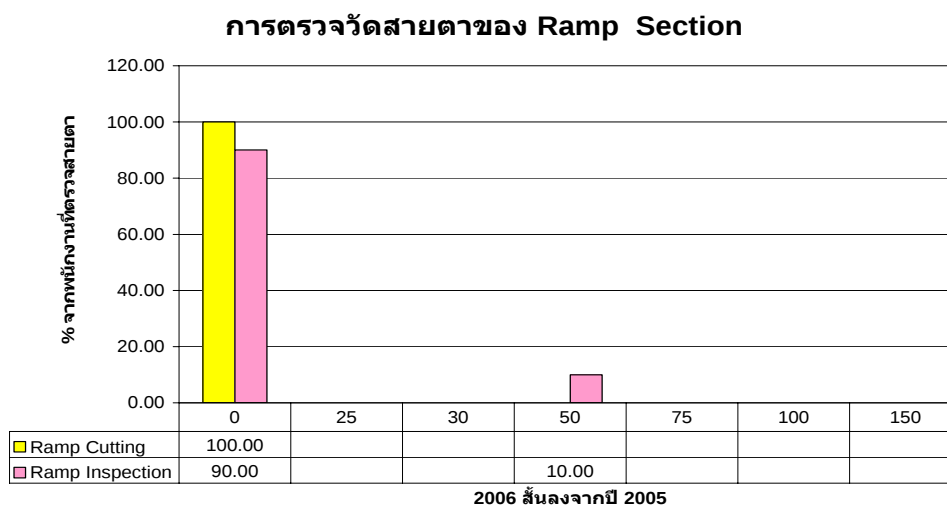
การตรวจวัดสายตาของหน่วยงาน Latch



ภาพที่ 23 แสดงผลการตรวจวัดสายตาในส่วน Latch

จากการตรวจวัดสายตาของปี 2005 เทียบ 2006 พบว่าในส่วนงาน Latch พบว่า เปอร์เซนต์ของพนักงานที่ทำหน้าที่ Injection มีสายตาปกติสูงสุด รองลงมาคือ Assembly และส่วน Packing มีเปอร์เซนต์สายตาปกติน้อยที่สุด

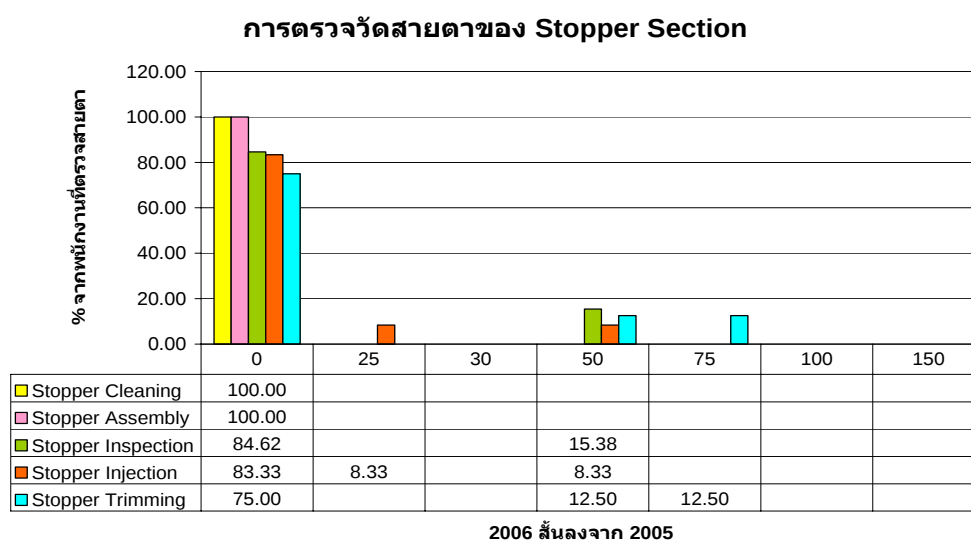
การตรวจวัดสายตาของหน่วยงาน Ramp



ภาพที่ 24 แสดงผลการตรวจวัดสายตาในส่วน Ramp

จากการตรวจวัดสายตาของปี 2005 เทียบ 2006 พบว่าในส่วนงาน Ramp พบว่า เปอร์เซนต์ของพนักงานที่ทำหน้าที่ Cutting ไม่มีสายตาสั้นลงเลย ส่วน Inspection สั้นลงเพียง 10 % (1 คน)

การตรวจวัดสายตาของหน่วยงาน Stopper

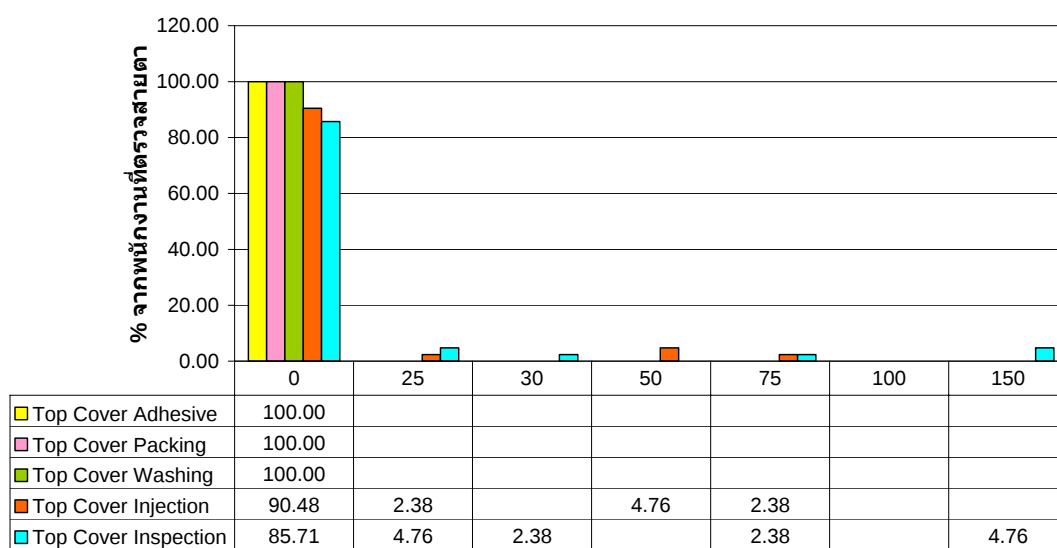


ภาพที่ 25 แสดงผลการตรวจวัดสายตาในส่วน Stopper

จากการตรวจวัดสายตาของปี 2005 เทียบ 2006 พบว่าส่วนงาน Stopper พบว่า เปอร์เซ็นต์ของพนักงานที่ทำหน้าที่ Cleaning & Assembly ไม่มีสายตาสั้นลงเลย และงาน Inspection สั้นลง 15.38 % , งาน Injection สั้นลง 16.67 % และงาน Trimming สั้นลง 25 %

การตรวจวัดสายตาของหน่วยงาน Stopper

การตรวจวัดสายตาของ Top Cover Section



2006 สั้นลงจาก 2005

ภาพที่ 26 แสดงผลการตรวจวัดสายตาในส่วน Top Cover

จากการตรวจวัดสายตาของปี 2005 เทียบ 2006 พบว่าส่วนงาน Top Cover พบว่า เปอร์เซ็นต์ของพนักงานที่ทำหน้าที่ Adhesive , Packing และ Washing ไม่มีสายตาสั้นลงเลย และงาน Injection สั้นลง 10.52 % และงาน Inspection สั้นลง 14.29 %

ข้อสังเกต

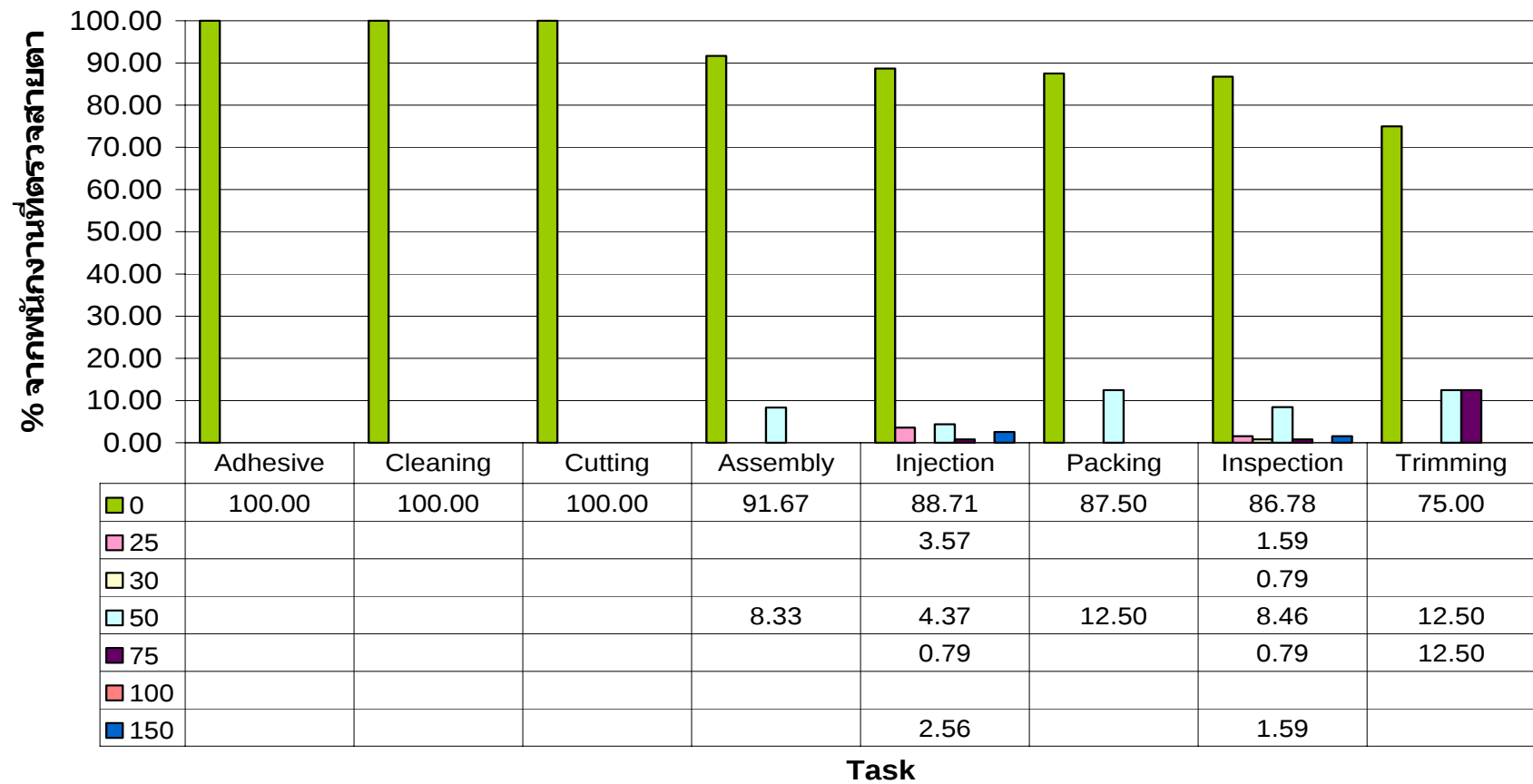
จากผลการตรวจสายตาประจำปีของแต่ละส่วนต่างๆ พบข้อขัดแย้งในเรื่องของการใช้สายตาดังนี้

1. ส่วนงาน Latch มีพนักงานที่ทำงาน บรรจุชิ้นงาน (Packing) มีเปอร์เซ็นต์สายตาสั้นลงมากกว่า Assembly ซึ่งมีการใช้สายตามากกว่า อาจเป็นเพราะว่า จำนวนพนักงานไม่เท่ากัน ทำให้การเปรียบเทียบไม่ชัดเจน

2. ส่วนงานอื่นๆ ที่มีการใช้สายตา เช่น งาน Injection , งาน Inspection และงาน Trimming มีพนักงานสายตาสั้นมากกว่าส่วนอื่นๆ แต่เปอร์เซ็นต์ไม่มากนัก

ฉะนั้น ผู้ศึกษาจึงดำเนินการวิเคราะห์ตามงานแต่ละงาน โดยนำแต่ละหน่วยงานที่มีงานลักษณะเดียวกันมาทำการวิเคราะห์เพื่อให้เห็นชัดเจนดังต่อไปนี้

ผลการตรวจวัดสายตาของงานต่างๆ



ภาพที่ 27 แสดงผลการวัดสายตาของงานต่างๆ

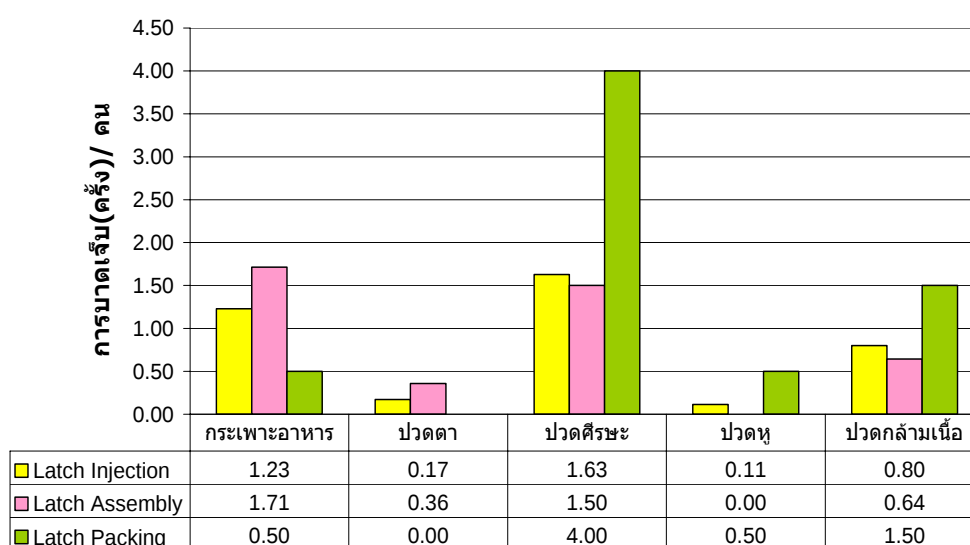
จากการตรวจวัดสายตาของปี 2005 เทียบ 2006 ตามงานต่างๆ พบว่า เปอร์เซ็นต์ของพนักงานที่ทำหน้าที่ Adhesive Cutting และ Packing ไม่มีสายตาสั้นลงเลย , งาน Assembly สั้นลง 8.33 % , งาน Injection สั้นลง 11.29 % , งาน Packing สั้นลง 12.50 % , งาน Inspection สั้นลง 13.22 % และงาน Trimming 25.00 %

นอกจากการใช้แบบสอบถามและผลการตรวจสุขภาพประจำปีแล้ว ผู้ศึกษายังนำเอาผลการใช้ห้องพยาบาลมาวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์ตามส่วนงานและงานเช่นกัน โดยนำผลการใช้ห้องพยาบาลตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2548 ถึง 31 กรกฎาคม 2549 มาวิเคราะห์ได้ผลดังต่อไปนี้

ผลการใช้ห้องพยาบาลของแต่ละส่วนงาน

ผลการใช้ห้องพยาบาลของหน่วยงาน Latch

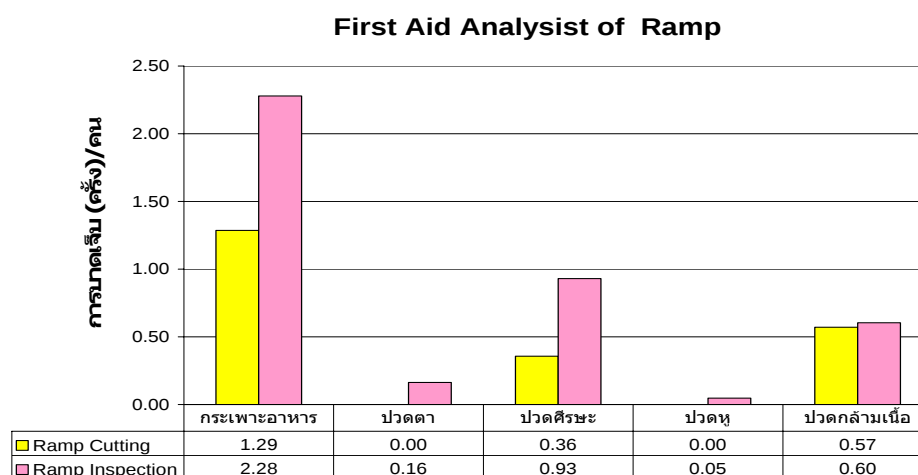
First Aid Analysis of Latch



ภาพที่ 28 แสดงผลการใช้ห้องพยาบาลในส่วน Latch

จากผลการใช้ห้องพยาบาลของหน่วยงาน Latch พบว่า พนักงานปวดศีรษะมากที่สุด โดยเฉพาะ Latch Packing มีการปวดหัวโดยประมาณ 4 ครั้งต่อคน ในช่วงเวลาดังกล่าว รองลงมา เป็นกระเพาะอาหาร , ปวดกล้ามเนื้อ ส่วนปวดตาและปวดหูใกล้เคียงกัน ซึ่งมีการเจ็บป่วยค่อนข้างน้อย

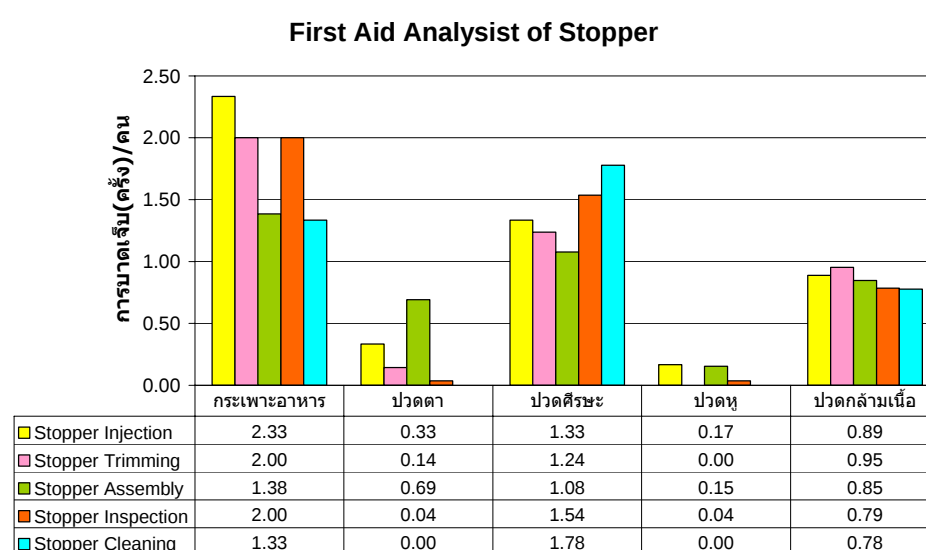
ผลการใช้ห้องพยาบาลของหน่วยงาน Ramp



ภาพที่ 29 แสดงผลการใช้ห้องพยาบาลในส่วน Ramp

จากผลการใช้ห้องพยาบาลของหน่วยงาน Ramp ว่า พนักงานเป็นโรคกระเพาะอาหาร มากที่สุด รองลงมาเป็นปวดศีรษะ และปวดกล้ามเนื้อ ส่วนปวดตาและปวดหูใกล้เคียงกัน ซึ่งมีการเจ็บป่วยค่อนข้างน้อย

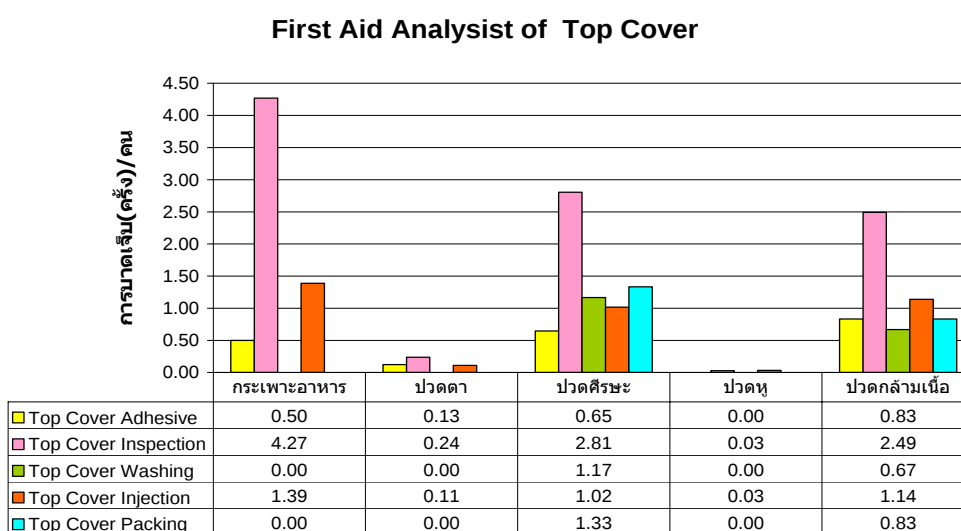
ผลการใช้ห้องพยาบาลของหน่วยงาน Stopper



ภาพที่ 30 แสดงผลการใช้ห้องพยาบาลในส่วน Stopper

จากผลการใช้ห้องพยาบาลของหน่วยงาน Stopperว่า พนักงานเป็นโรคกระเพาะอาหารมากที่สุด รองลงมาเป็นปวดศีรษะ และปวดกล้ามเนื้อ ส่วนปวดตาและปวดหูใกล้เคียงกัน ซึ่งมีการเจ็บป่วยค่อนข้างน้อย

ผลการใช้ห้องพยาบาลของหน่วยงาน Top Cover



ภาพที่ 31 แสดงผลการใช้ห้องพยาบาลในส่วน Top Cover

จากผลการใช้ห้องพยาบาลของหน่วยงาน Stopperว่า พนักงานเป็นโรคกระเพาะอาหารมากที่สุด รองลงมาเป็นปวดศีรษะ และปวดกล้ามเนื้อ ส่วนปวดตาและปวดหูใกล้เคียงกัน ซึ่งมีการเจ็บป่วยค่อนข้างน้อย

จากผลการใช้ห้องพยาบาล พบว่ามีพนักงานเป็นโรคกระเพาะและปวดศีรษะค่อนข้างมาก แต่อาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น การปวดศีรษะ เป็นอาการของผู้เป็นไข้ ไร้นวด หรือมาจากสาเหตุอื่นๆ เช่น ครอบครัว ส่วนโรคกระเพาะอาหาร อาจมาจากความเครียดอื่นๆ โดยสังเกตจากพนักงานในส่วนที่ต้องทำงานในห้อง Clean Room (Class 10, 000 และ 100) ที่ต้องใส่ชุด Smock นั้นเป็นโรคกระเพาะน้อยกว่า พนักงานที่ทำงานอยู่ด้านนอก แต่เป็นห้อง Clean Room (Class 100,000) ที่สะอาดน้อยกว่า ผู้ศึกษาจึงสังเกตเห็นว่าโรคหรือความเจ็บป่วยที่ควรนำมาวิเคราะห์ต่อเพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไขต่อไปคือ การปวดตา การปวดหู และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ซึ่งน่าจะมาจากสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงาน หรือ ท่าทางการทำงานของพนักงาน

จากข้อมูลแบบสอบถามด้านการยศาสตร์ การตรวจสายตาประจำปี และผลการใช้ห้องพยาบาล พบว่า พนักงานมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ดังนี้

1. ปัญหาการปวดตาและเมื่อยล้าสายตา
2. ปัญหาการปวดไหล่ของพนักงานส่วน Stopper Trimming
3. ปัญหาการปวดสันหลังและไหล่ของพนักงาน

โดยผู้ศึกษาจะเริ่มหาปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาการปวดตาเป็นลำดับที่ 1 เนื่องจากสายตาเป็นอวัยวะที่ต้องให้ความสำคัญรวมทั้งมีพนักงานที่ต้องตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตาจำนวนมากและพิจารณาการแก้ไขเป็นประเด็นแรก โดยเริ่มพิจารณาจาก ความส่องสว่างในการทำงานว่าเพียงพอหรือไม่

ปัญหาการปวดตาและเมื่อยล้าสายตา

โดยการแบ่งการตรวจวัดแสงสว่างตามจุดต่างๆดังนี้

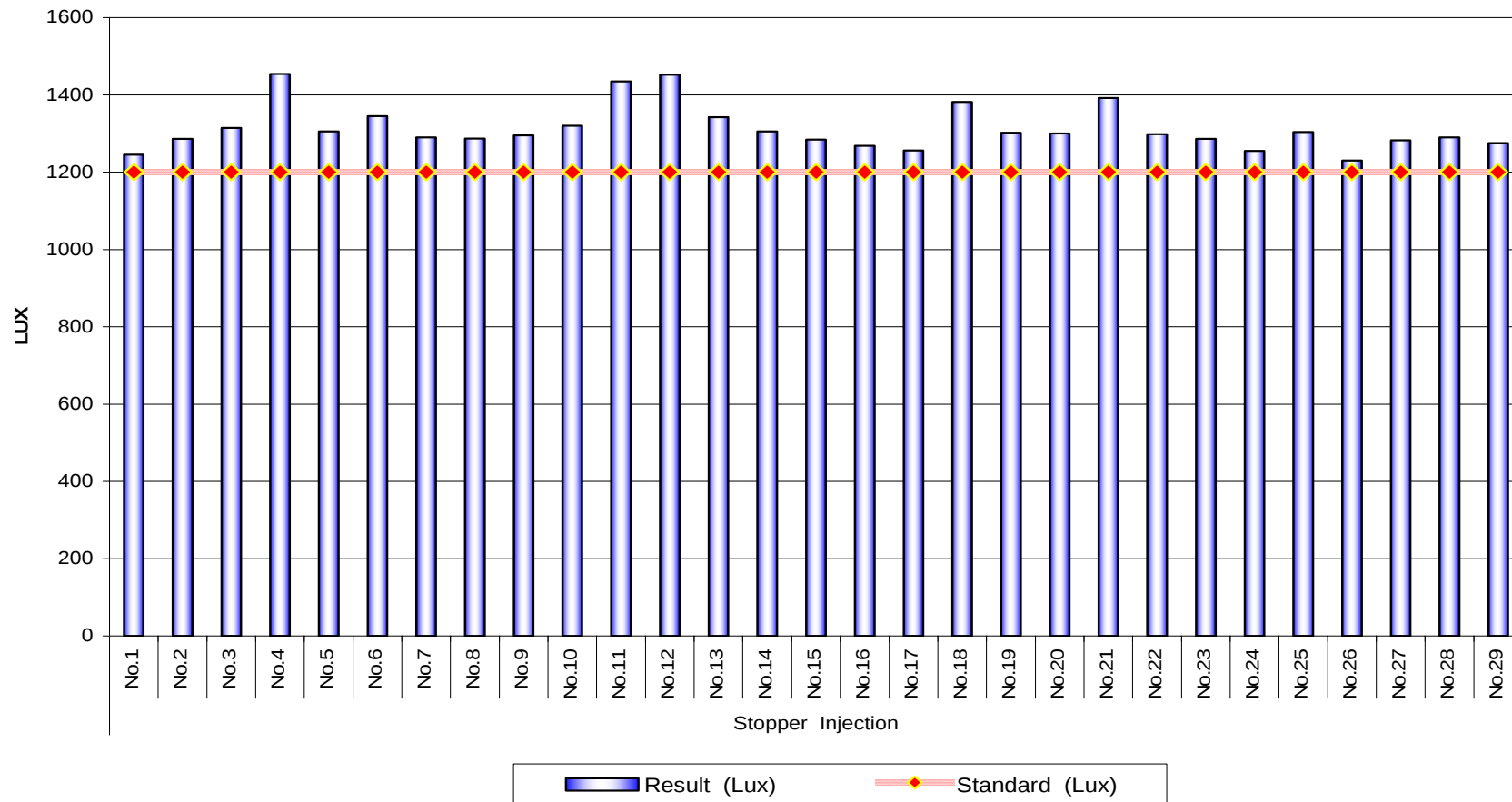
1. Stopper Injection
2. Stopper Inspection
3. Top Cover Injection
4. Top Cover Inspection
5. Latch Injection
6. Ramp Inspection

จากผลการตรวจวัดแสงสว่าง จากงานที่ต้องมีการตรวจสอบงาน (Inspection) สรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 12 แสดงผลการตรวจวัดแสงสว่างในการทำงานของการทำงาน

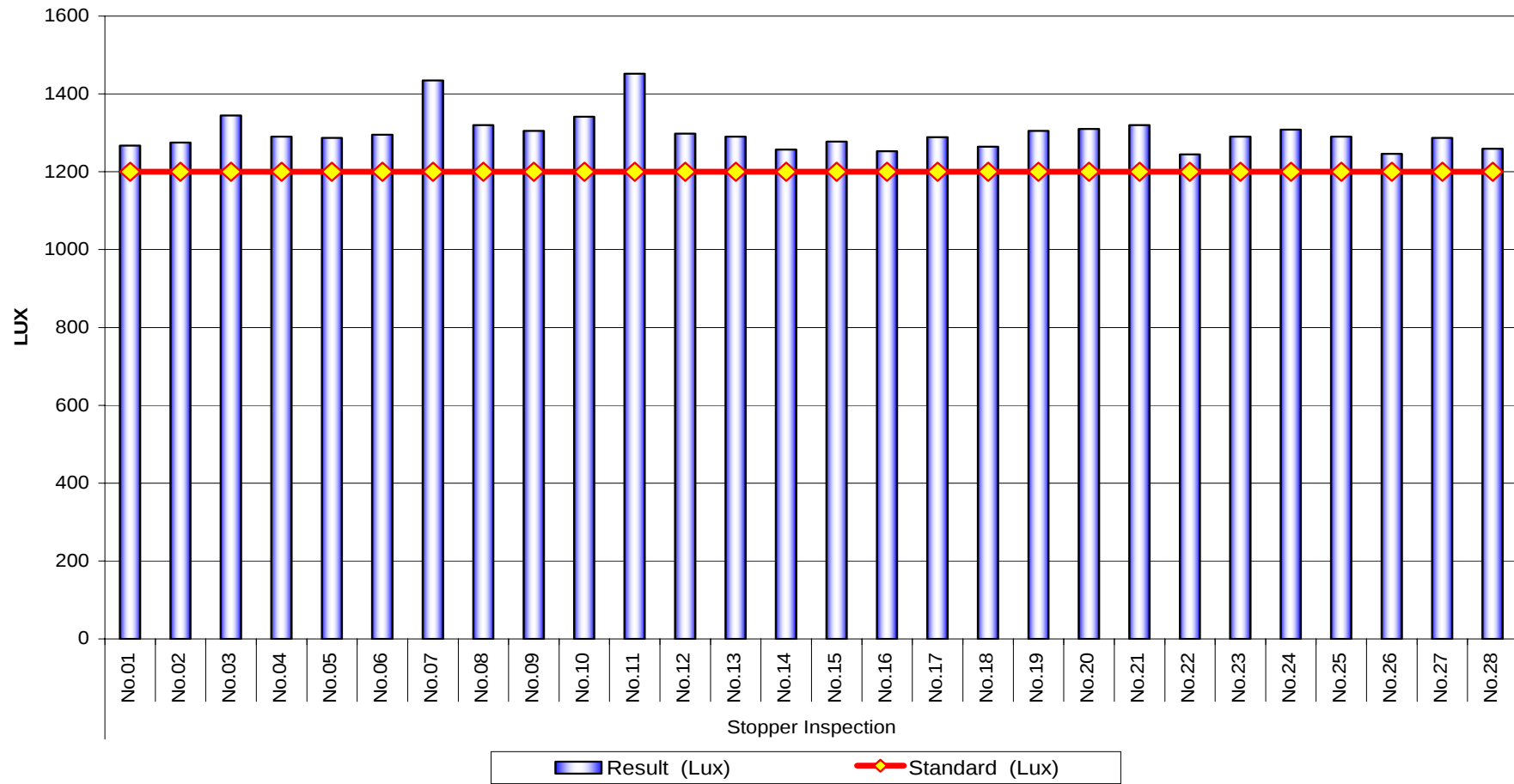
ลำดับ	ส่วนงาน	ตรวจวัด(จุด)	ผ่าน (จุด)	หมายเหตุ
1	Stopper Injection	29	29	
2	Stopper Inspection	28	28	
3	Top Cover Injection	27	27	
4	Top Cover Inspection	72	72	
5	Latch Injection	13	13	
6	Ramp Inspection	10	10	

Lighting Monitoring of Stopper Injection



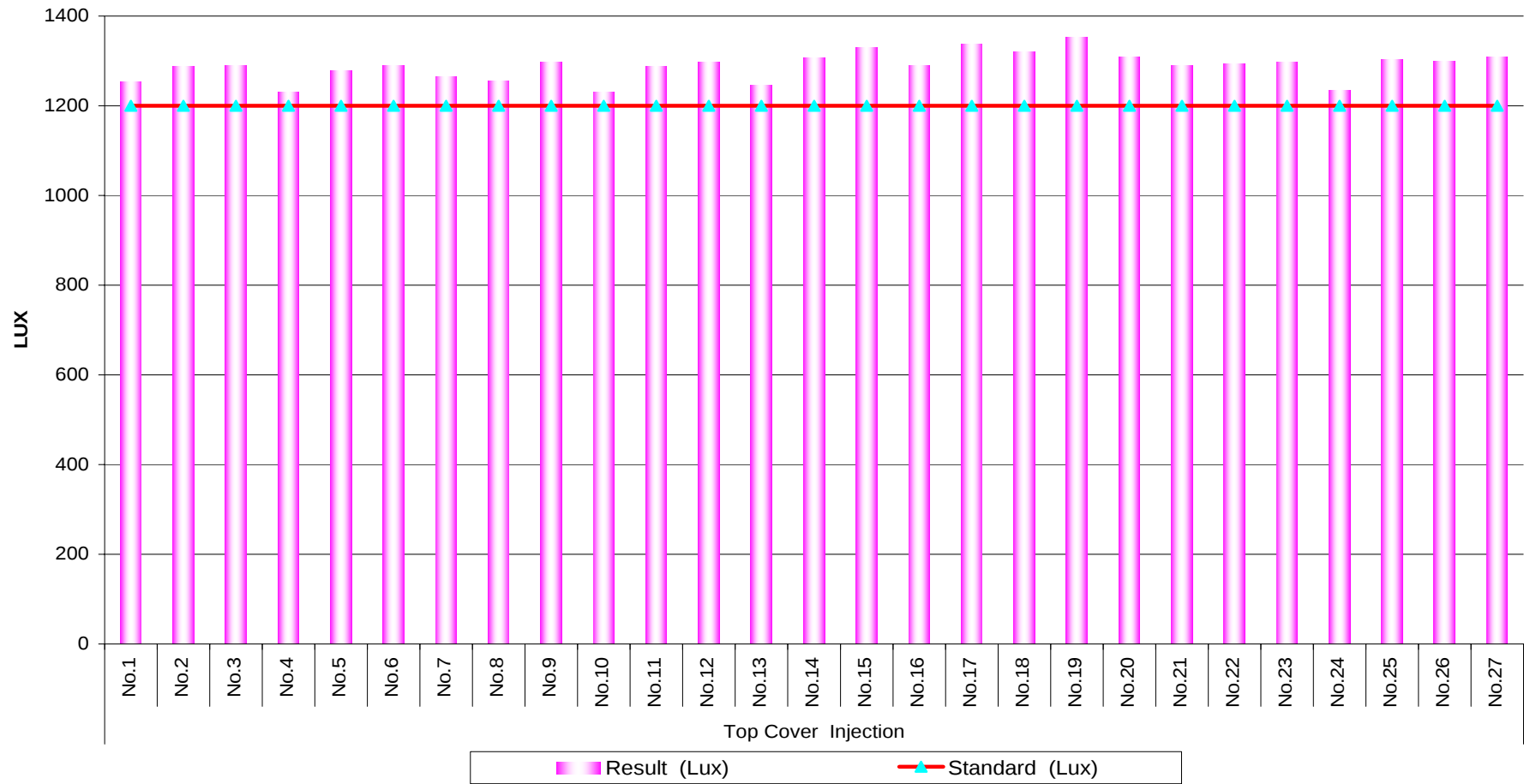
ภาพที่ 32 แสดงผลการวัดแสงในส่วน Stopper Injection

Lighting Monitoring of Stopper Inspection



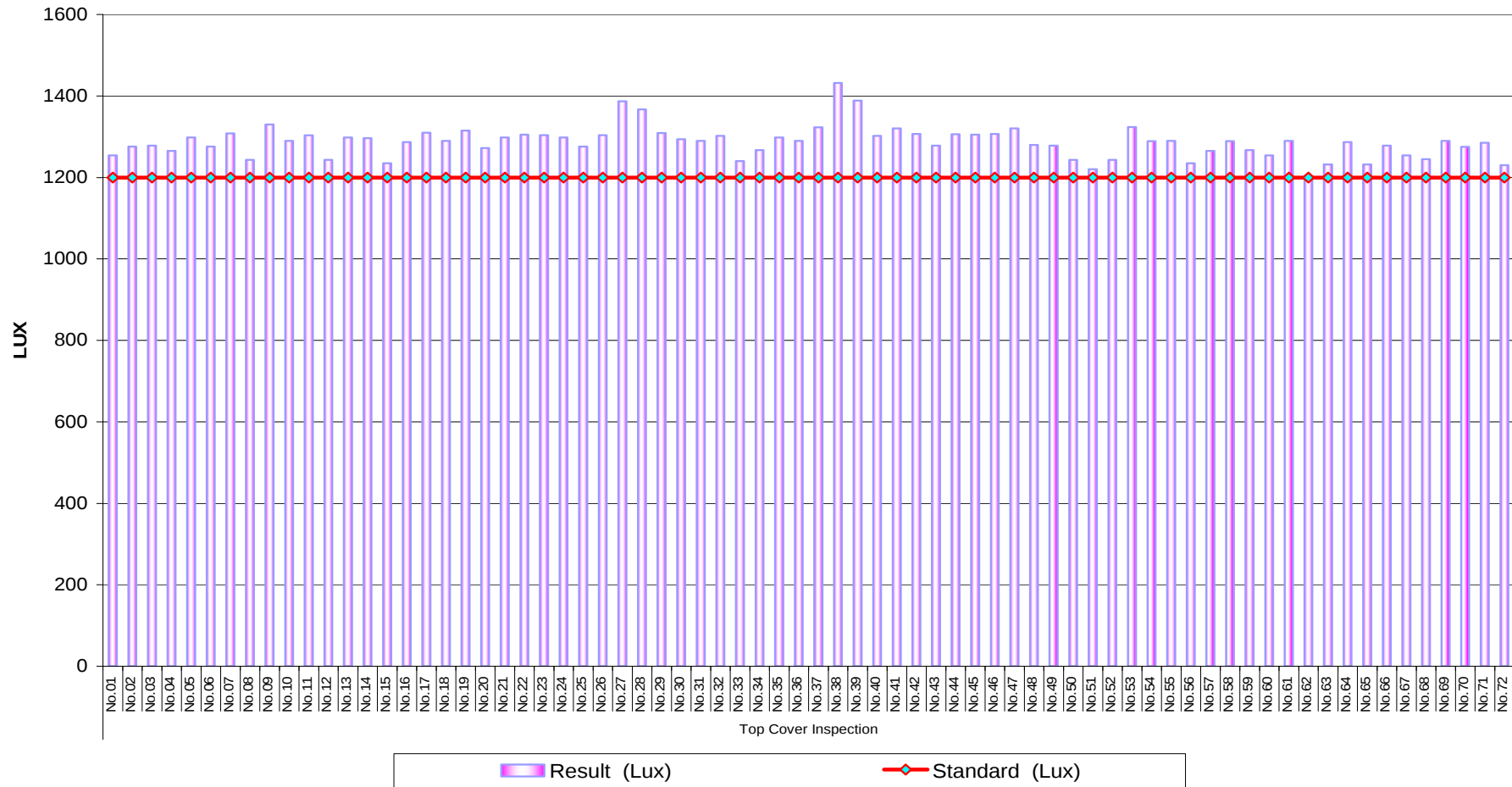
ภาพที่ 33 แสดงผลการวัดแสงในส่วน Stopper Inspection

Lighting Monitoring of Top Cover Injection



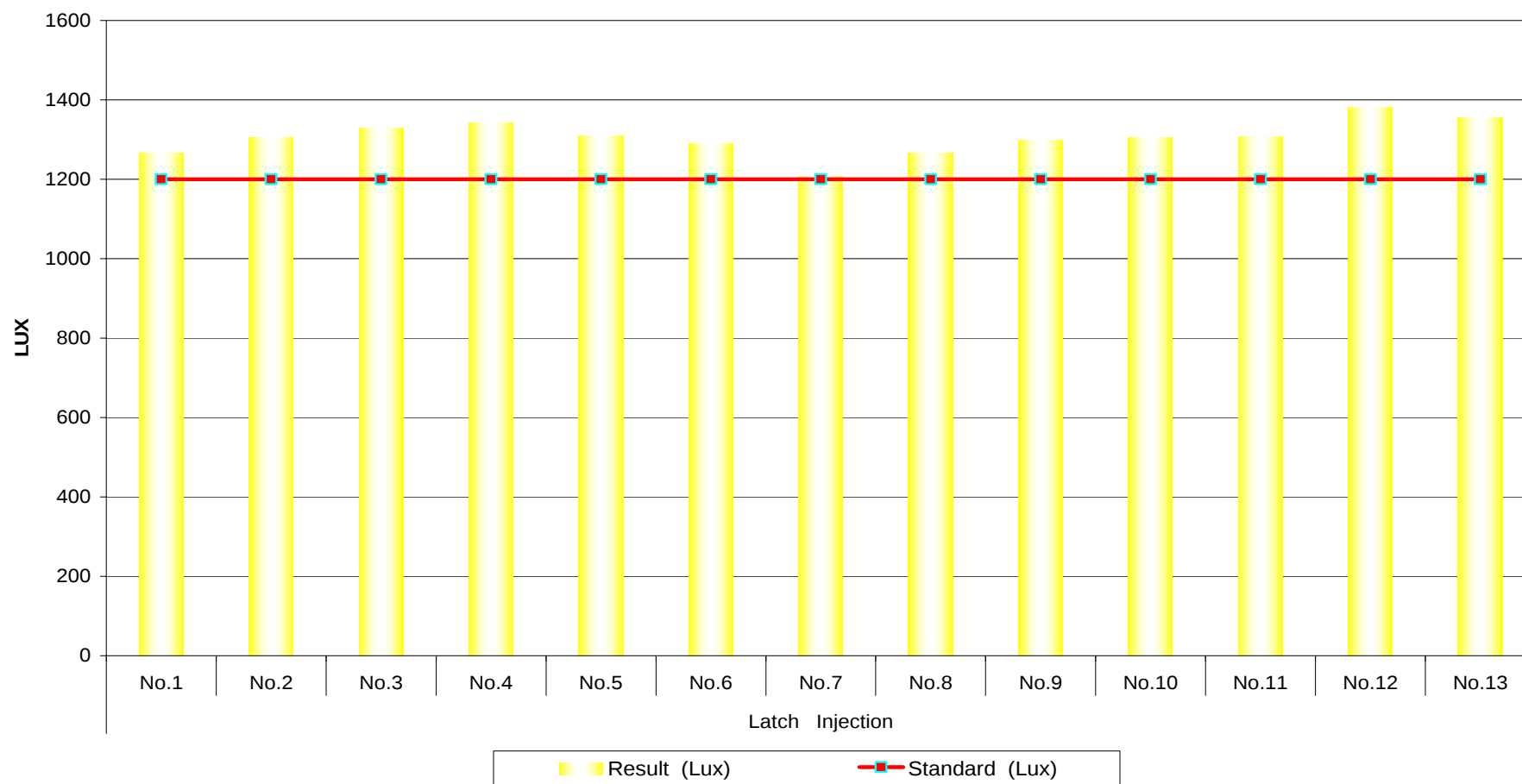
ภาพที่ 34 แสดงผลการวัดแสงในส่วน Top Cover Injection

Lighting Monitoring of Top Cover Inspection



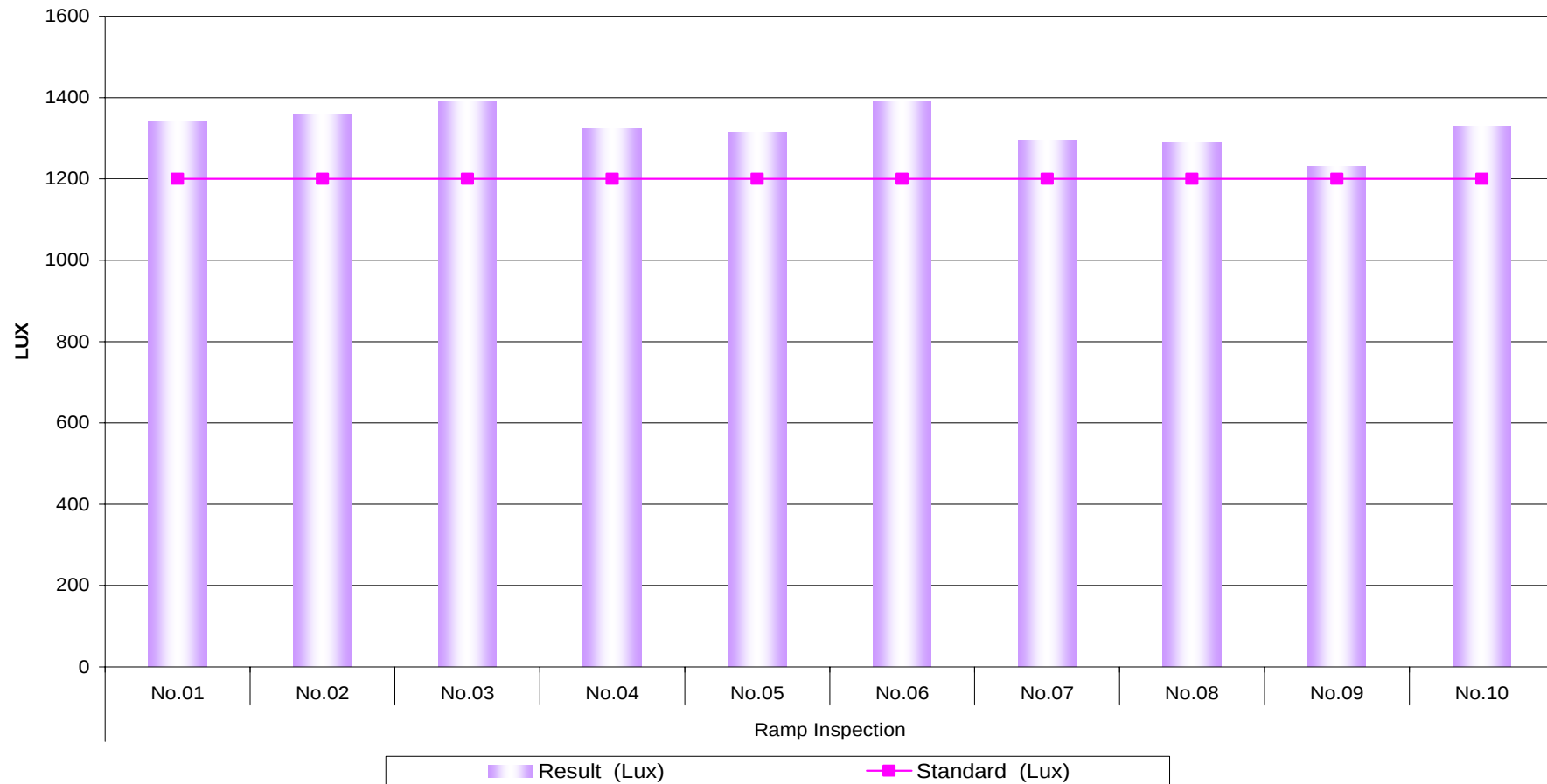
ภาพที่ 35 แสดงผลการวัดแสงในส่วน Top Cover Inspection

Lighting Monitoring of Latch Injection



ภาพที่ 36 แสดงผลการวัดแสงในส่วน Latch Injection

Lighting Monitoring of Ramp Inspection



ภาพที่ 37 แสดงผลการวัดแสงในส่วน Ramp Inspection

จากการตรวจสอบแสงสว่างในการทำงาน พบว่า แสงสว่างในการทำงานผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด แสดงว่า ความเมื่อยล้าจากการทำงาน ไม่ได้เกิดจากแสงสว่างไม่เพียงพอ รวมถึงแสงสว่างที่วัดได้ก็ไม่เกินมาตรฐานมากนัก จึงไม่เกิดแสงจ้ากับสายตาของพนักงาน แต่อาจมีบางส่วนของงานที่มีแสงจ้า เช่น Top Cover Injection กับ Top Cover Inspection เพราะชิ้นงานเป็นวัสดุซึ่งมีการสะท้อนของแสงไฟ แต่ไม่สามารถแก้ไขเรื่องแสงสว่างได้ เพราะถ้าลดแสงสว่างของไฟ จะทำให้การตรวจสอบชิ้นงานมีคุณภาพลดลง รวมทั้ง ไม่เป็นไปตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานด้วย จึงแนะนำให้มีการจัดการในเรื่องของการบริหารเวลาและการนวดตาเพื่อลดความเมื่อยล้าจะเป็นการแก้ไขในเรื่องของความเมื่อยล้าได้ ตัวอย่างการจัดการเรื่องความเมื่อยล้าจากการตรวจสอบชิ้นงาน โดยกำหนดเวลาทำงานกับเวลาพักให้เหมาะสม

สุปราณี (2546) พบว่า ทั้งระยะเวลาในการทำงานและระยะเวลาการพักต่างส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการเกิดความล้าของสายตาในพนักงาน นั่นคือ ระดับความเมื่อยล้าของสายตาจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อทำงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานานขึ้น และระยะเวลาการพักเบรกน้อยลง การหาระยะเวลาการทำงานและการเบรกที่เหมาะสม สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ได้จัดรูปแบบการทดลองแบบ Random Block Complete Design โดยกำหนดระยะเวลาการทำงานไว้ที่ 2 ชั่วโมง แล้วจัดระยะเวลาการพักเบรกที่ 0,5 และ 10 นาที ตามลำดับ เปรียบเทียบความเมื่อยล้าของสายตาที่เกิดขึ้นรวมถึงการพิจารณาเปอร์เซ็นต์ของงานที่ผิดพลาดจากพนักงาน เมื่อนำมาเขียนความสัมพันธ์ในรูปสมการจะได้ (1) ความเมื่อยล้าของสายตา = $43.6 - (1.22 \times \text{ระยะเวลาพักเบรก (นาที)})$ และ (2) เปอร์เซ็นต์ของงานเสีย = $1.58 - (0.027 \times \text{ระยะเวลาพักเบรก (นาที)})$ เพื่อให้ปัญหาความเมื่อยล้าของสายตาลดลงรวมถึงการลดจำนวนงานเสียที่เกิดขึ้น ควรจัดให้พนักงานมีการพักสายตาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 นาที ในทุก 2 ชั่วโมงการทำงาน

นอกจากปัญหาเรื่องความเมื่อยล้าของสายตา ผู้ศึกษายังพบว่าความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อยังเป็นปัญหาด้านการยศาสตร์ ซึ่งสามารถปรับปรุงและแก้ไขได้อีก เช่น การทำงานที่ต้องใช้แขนทำงานตลอดเวลาในส่วน Stopper Trimming ผู้ศึกษาจึงดำเนินการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการลดความเมื่อยล้า โดยใช้วิธีการจัดการมาใช้เช่นเดียวกับเรื่องสายตาในการทำงาน โดยการกำหนดระยะเวลาในการทำงานและระยะเวลาพักของพนักงานเป็น 3 สภาวะเพื่อให้เวลาทำงานและเวลาพักของพนักงานรวมกันแล้วไม่แตกต่างจากปัจจุบันที่บริษัทกำหนดไว้ มี 3 สภาวะ ดังนี้

สภาวะที่ 1 ทำงาน 3 ชั่วโมงพัก 30 นาที

สภาวะที่ 2 ทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที

สภาวะที่ 3 ทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที

การวิเคราะห์ความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ

การวิเคราะห์จะนำผลการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของพนักงานที่ทำงานในส่วน Trimming ทั้งหมด ทั้งกะเช้าและกลางคืน โดยการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะวัดโดยเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Grip Strength Dynamometer) โดยวัดก่อนเริ่มงานและหลังเริ่มงาน และนำผลต่างหรือจำนวนแรงที่บีบได้มาพิจารณา ร่วมกับผลผลิตที่ได้จากการทำงานของแต่ละสภาวะ เพื่อหาจุดสมดุลระหว่าง ความเมื่อยล้าและผลผลิตที่ได้ เนื่องจากพนักงานในส่วน Trimming มี 20 คนแต่ต้องไปช่วยงานในส่วนอื่นจึงเก็บข้อมูลได้เพียง 10 คนดังนี้

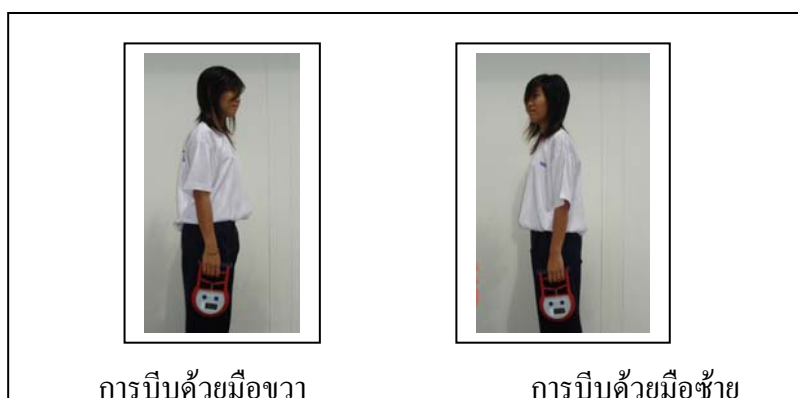
ข้อมูลทั่วไปของพนักงานในส่วนงาน Trimming

ตารางที่ 13 แสดงข้อมูลทั่วไปของพนักงานที่วัดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ

จำนวน (คน)	อายุเฉลี่ย (ปี)	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)	อายุงานเฉลี่ย (ปี)
10	24.48 ± 2.56	49.75 ± 8.38	158.00 ± 4.68	2.40 ± 0.5

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

- กำหนดให้พนักงานในส่วน Trimming ทำงานตามสภาวะ ทั้ง 3 สภาวะ โดยแบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 3 วัน
- ก่อนเริ่มงานให้พนักงานทุกคนบีบเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Grip Strength Dynamometer) โดยบีบข้างละ 3 ครั้ง สลับกันซ้ายและขวา
- เก็บข้อมูลก่อนไปพักและเก็บข้อมูลหลังจากพัก ก่อนเริ่มงานในช่วงเวลาถัดไป
- เก็บข้อมูลการบีบครั้งสุดท้ายก่อนพนักงานเลิกงาน
- เก็บข้อมูลก่อนพนักงานเริ่มงานในวันถัดไป โดยเก็บข้อมูลเหมือนกันทั้ง 3 สภาวะ



ภาพที่ 38 แสดงการวัดเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Grip Strength Dynamometer)

ผลการเก็บข้อมูล

ตารางที่ 14 แสดงผลต่างของแรงบีบก่อนทำงานและก่อนเลิกงานของมือซ้าย

มือ	คนที่	แรงบีบลดลง (ก่อนทำงาน – ก่อนเลิกงาน)		
		สถานะที่ 1	สถานะที่ 2	สถานะที่ 3
มือซ้าย	1	5.3	3.0	0.4
	2	5.5	2.2	1.3
	3	8.5	2.5	1.1
	4	4.3	2.2	2.2
	5	5.9	2.4	0.1
	6	6.7	2.4	1.3
	7	4.1	2.2	0.7
	8	9.4	3.1	1.9
	9	5.4	2.7	1.9
	10	4.6	3.7	1.7

ตารางที่ 15 แสดงผลต่างของแรงบีบก่อนทำงานและก่อนเลิกงานของมือขวา

มือ	คนที่	แรงบีบลดลง (ก่อนทำงาน – ก่อนเลิกงาน)		
		สถานะที่ 1	สถานะที่ 2	สถานะที่ 3
มือขวา	1	3.5	2.8	2.0
	2	4.9	2.5	2.3
	3	5.8	3.5	2.5
	4	2.9	1.9	3.3
	5	4.9	3.8	0.7
	6	6.5	2.2	2.6
	7	4.7	2.5	0.8
	8	7.6	2.6	2.0
	9	4.4	0.7	0.4
	10	5.0	0.9	2.0

ตารางที่ 16 แสดงผลผลิตของพนักงานแต่ละคนที่ทำได้ทั้ง 3 สถานะเมื่อเทียบกับเป้าหมายที่หัวหน้างานตั้งไว้

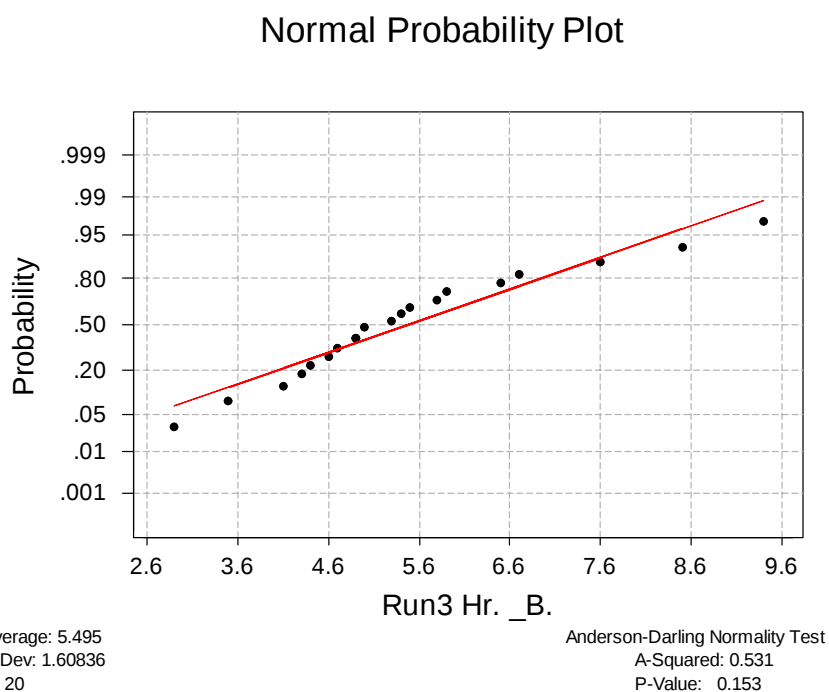
คนที่	แรงบีบลดลง (ก่อนทำงาน – ก่อนเลิกงาน)		
	สถานะที่ 1	สถานะที่ 2	สถานะที่ 3
1	90.60	87.60	86.10
2	91.42	114.66	100.18
3	107.32	90.27	95.46
4	88.70	102.57	97.00
5	102.00	100.00	85.00
6	98.50	91.65	104.00
7	100.70	104.70	109.30
8	109.00	103.20	120.30
9	94.80	98.20	98.30
10	80.00	81.30	88.00

ผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์โดยใช้วิธีสถิติวิเคราะห์ต้องทำการทดสอบดังต่อไปนี้

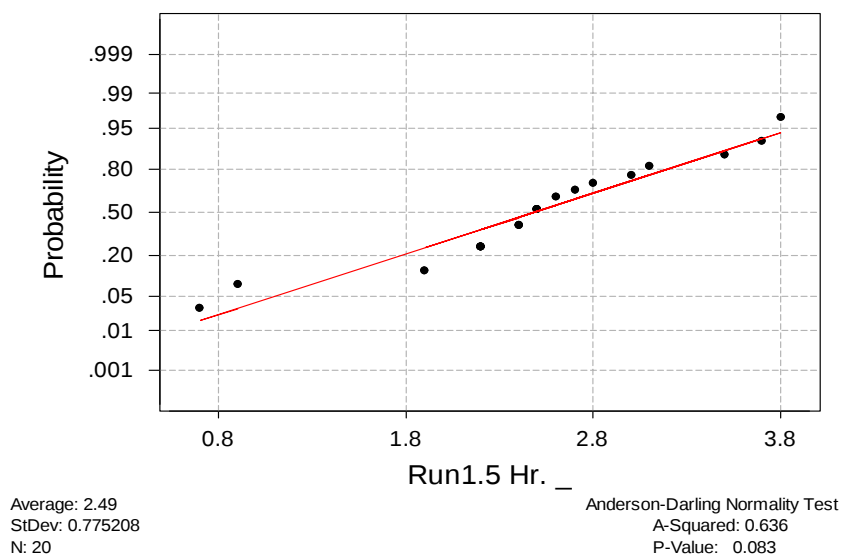
1. ทดสอบความปกติของข้อมูล

1.1 การทดสอบความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ความเมื่อยล้า 3 กลุ่ม
ได้ผลดังต่อไปนี้



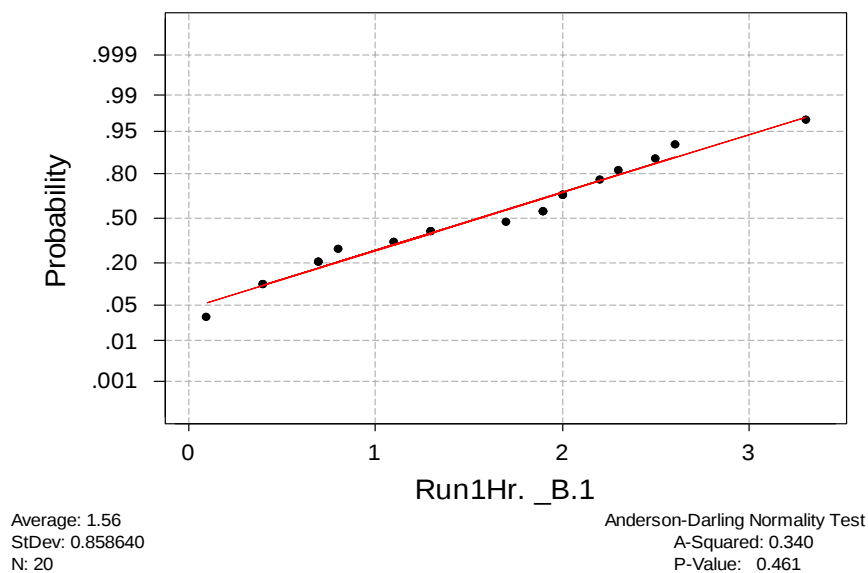
ภาพที่ 39 แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของความเมื่อยล้า จากการทํางาน
3 ชั่วโมง พัก 30 นาที

Normal Probability Plot

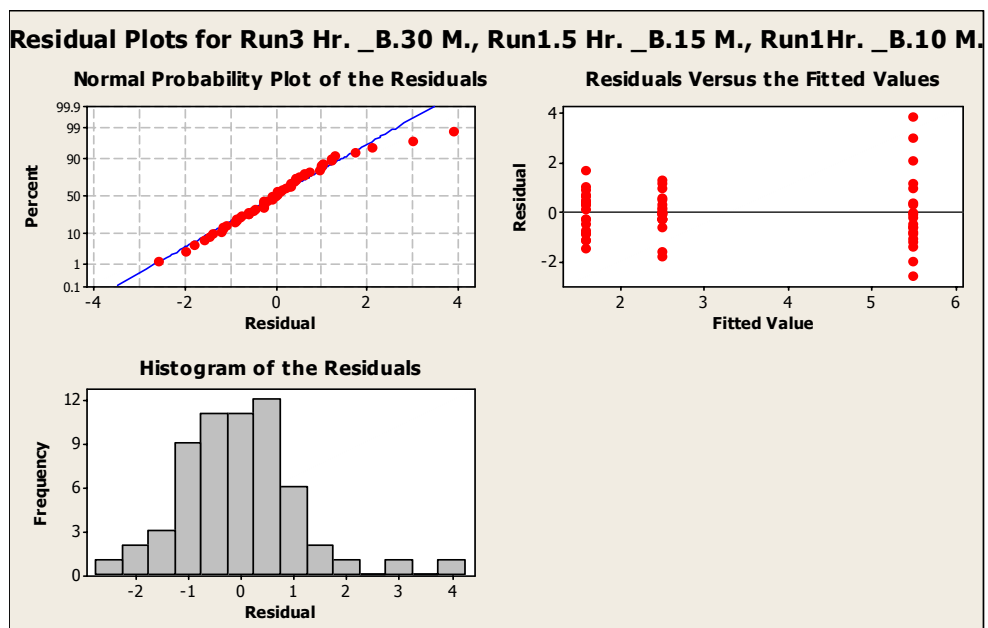


ภาพที่ 40 แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของความเมื่อยล้า จากการทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที

Normal Probability Plot

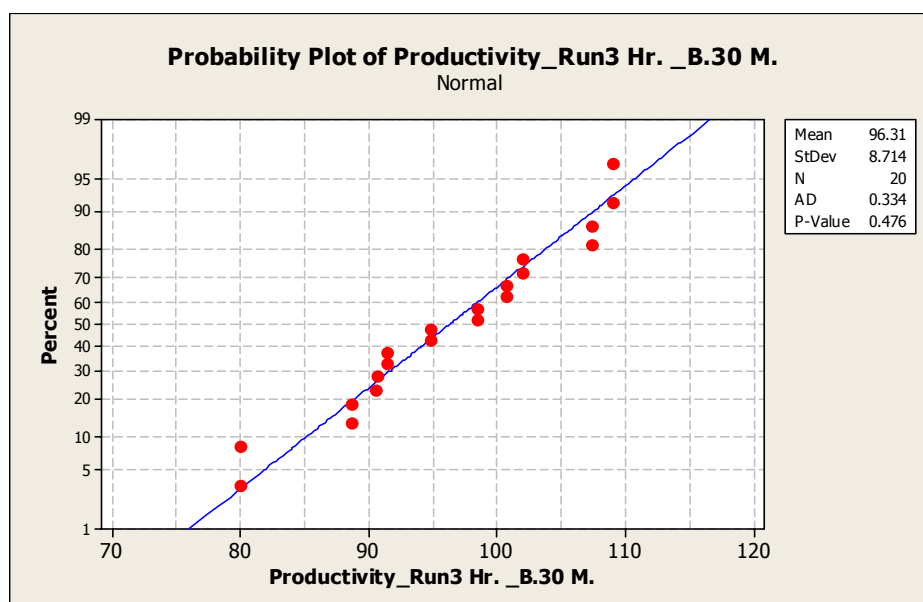


ภาพที่ 41 แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของความเมื่อยล้า จากการทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที

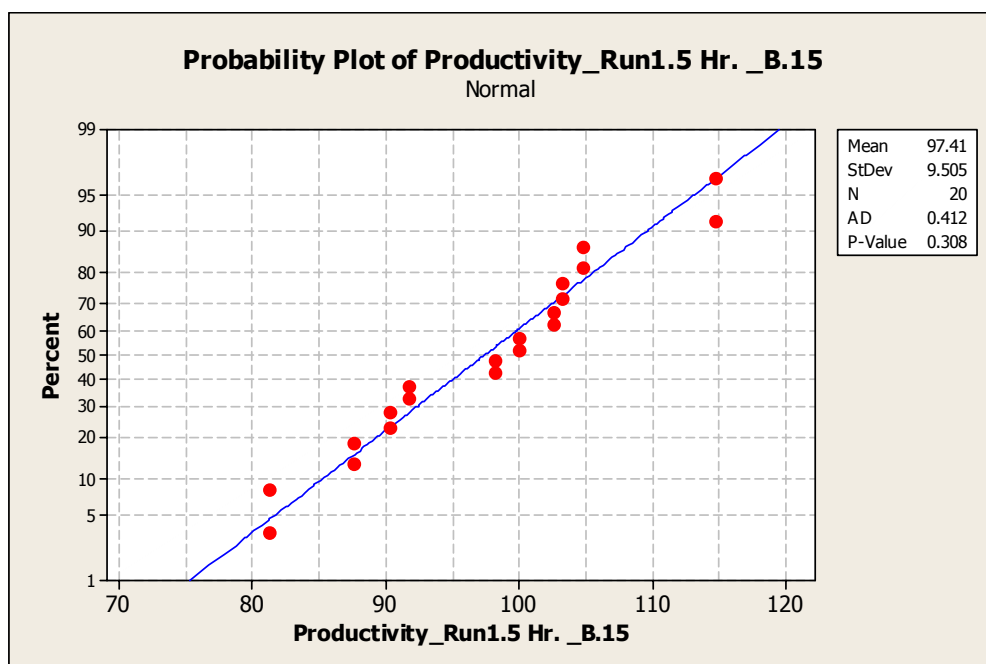


ภาพที่ 42 แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของความเมื่อยล้า และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล ทั้ง 3 สภาวะ

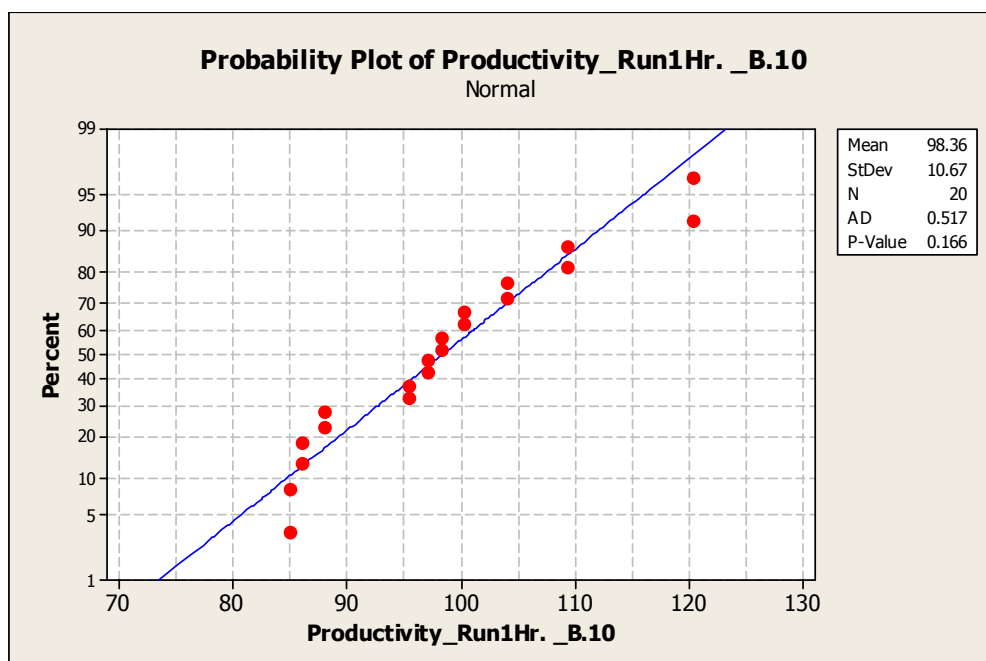
1.2 การทดสอบความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ผลผลิตที่ได้ 3 กลุ่ม ได้ผลดังต่อไปนี้



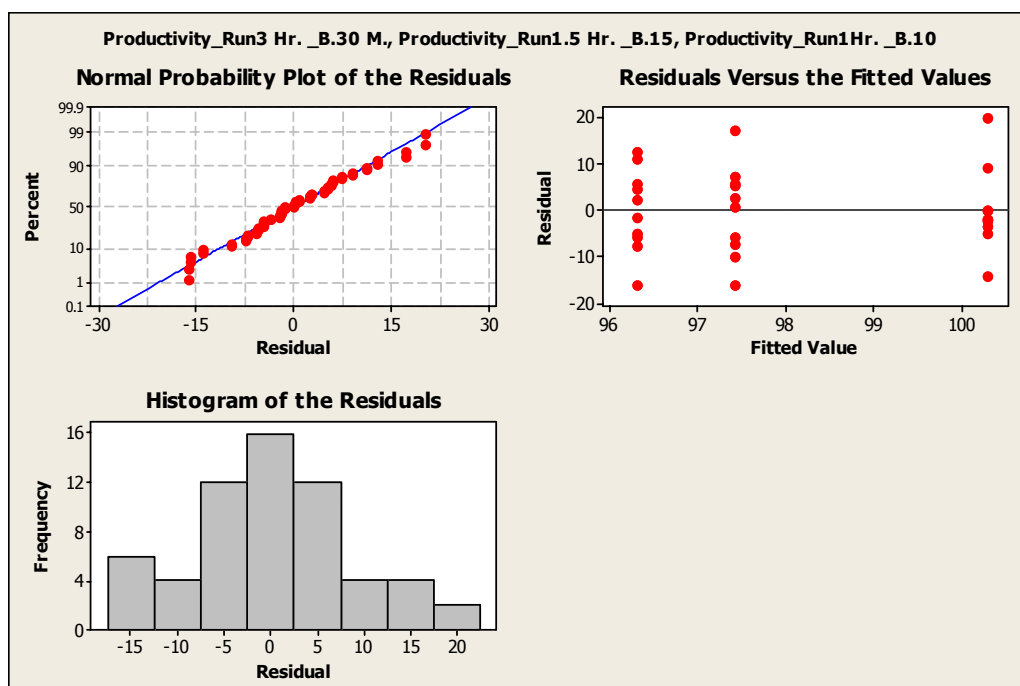
ภาพที่ 43 แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของผลผลิต จากการทำงาน 3 ชั่วโมงพัก 30 นาที



ภาพที่ 44 แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของผลผลิต จากการทำงาน
1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที

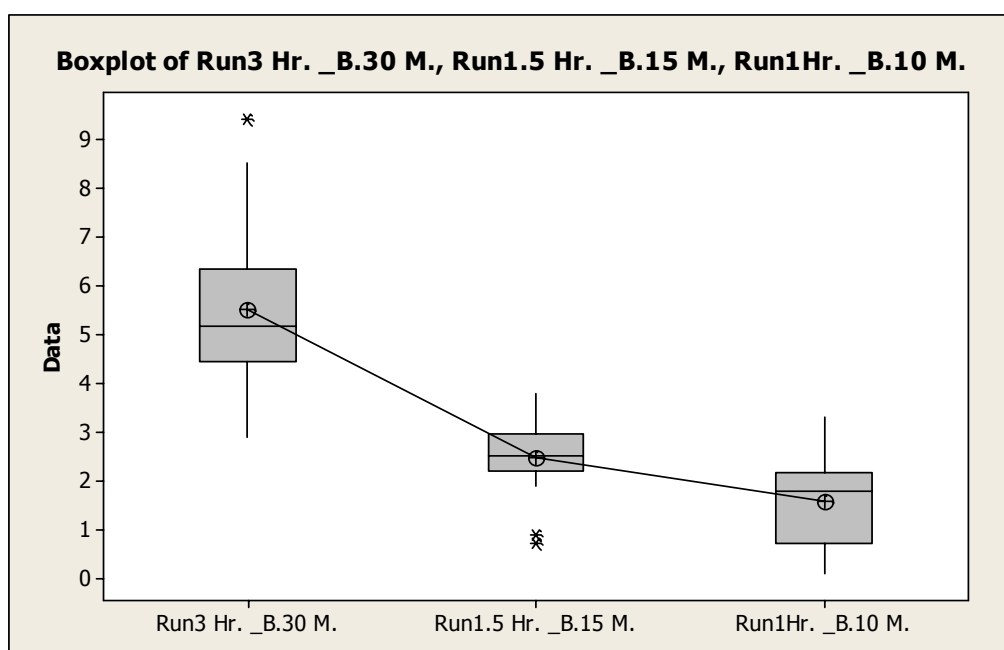


ภาพที่ 45 แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของผลผลิต จากการทำงาน
1 ชั่วโมง พัก 10 นาที



ภาพที่ 46 แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของผลผลิต และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล ทั้ง 3 สภาวะ

1.2.1 ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลความเมื่อยล้า



ภาพที่ 47 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความเมื่อยล้า ทั้ง 3 สภาวะ

1.2.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความเมื่อยล้าสถานะที่ 1 และ 2 โดยใช้ T-Test ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สมมุติฐาน} \quad H_0 ; u_1 &= u_2 \\ H_1 ; u_1 &\neq u_2 \end{aligned}$$

Two-Sample T-Test and CI: Run3 Hr. _B.30 M., Run1.5 Hr. _B.15 M.

Two-sample T for Run3 Hr. _B.30 M. vs Run1.5 Hr. _B.15 M.

	N	Mean	StDev	SE Mean
Run3 Hr.	20	5.50	1.61	0.36
Run1.5 H	20	2.490	0.775	0.17

Difference = mu Run3 Hr. _B.30 M. - mu Run1.5 Hr. _B.15 M.

Estimate for difference: 3.005

95% CI for difference: (2.186, 3.824)

T-Test of difference = 0 (vs not =): **T-Value = 7.53** P-Value = 0.000 DF = 27

จาก t- Critical ที่ $t_{\alpha/2, 27}$ เท่ากับ 2.052 ซึ่งค่า T ที่ได้เท่ากับ 7.53 ซึ่งมากกว่า t-Critical ฉะนั้น จึงปฏิเสธสมมุติฐานหลัก หมายความว่า การทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 30 นาที มีความเมื่อยล้าแตกต่างจากการทำงาน การทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที อย่างมีนัยสำคัญ

1.2.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความเมื่อยล้าสถานะที่ 1 และ 3 โดยใช้ T-Test ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สมมุติฐาน} \quad H_0 ; u_1 &= u_2 \\ H_1 ; u_1 &\neq u_2 \end{aligned}$$

Two-Sample T-Test and CI: Run3 Hr. _B.30 M., Run1Hr. _B.10 M.

Two-sample T for Run3 Hr. _B.30 M. vs Run1Hr. _B.10 M.

	N	Mean	StDev	SE Mean
Run3 Hr.	20	5.50	1.61	0.36
Run1Hr.	20	1.560	0.859	0.19

Difference = mu Run3 Hr. _B.30 M. - mu Run1Hr. _B.10 M.

Estimate for difference: 3.935

95% CI for difference: (3.101, 4.769)

T-Test of difference = 0 (vs not =): **T-Value = 9.65** P-Value = 0.000 DF = 29

จาก t- Critical ที่ $t_{\alpha/2, 29}$ เท่ากับ 2.045 ซึ่งค่า T ที่ได้เท่ากับ 9.65 ซึ่งมากกว่า t- Critical ฉะนั้น จึงปฏิเสธสมมุติฐานหลัก หมายความว่า การทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 30 นาที มีความเมื่อยล้าแตกต่างจากการทำงาน การทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที อย่างมีนัยสำคัญ

1.2.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความเมื่อยล้าสถานะที่ 2 และ 3 โดยใช้ T-Test ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สมมุติฐาน} \quad H_0 &: u_1 = u_2 \\ H_1 &: u_1 \neq u_2 \end{aligned}$$

Two-Sample T-Test and CI: Run1.5 Hr. _B.15 M., Run1Hr. _B.10 M.

Two-sample T for Run1.5 Hr. _B.15 M. vs Run1Hr. _B.10 M.

	N	Mean	StDev	SE Mean
Run1.5 H	20	2.490	0.775	0.17
Run1Hr.	20	1.560	0.859	0.19

Difference = mu Run1.5 Hr. _B.15 M. - mu Run1Hr. _B.10 M.

Estimate for difference: 0.930

95% CI for difference: (0.406, 1.454)

T-Test of difference = 0 (vs not =): **T-Value = 3.60** P-Value = 0.001 DF = 38

Both use Pooled StDev = 0.818

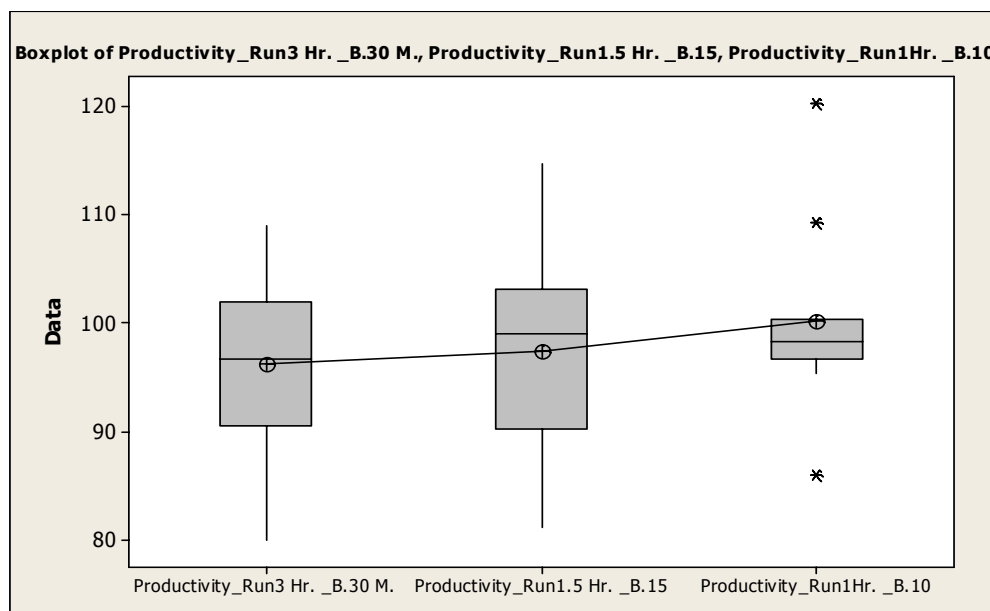
จาก t- Critical ที่ $t_{\alpha/2, 38}$ เท่ากับ 2.021 ซึ่งค่า T ที่ได้เท่ากับ 3.60 ซึ่งมากกว่า t- Critical ฉะนั้น จึงปฏิเสธสมมุติฐานหลัก หมายความว่า การทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที มีความเมื่อยล้าแตกต่างจากการทำงาน การทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที อย่างมีนัยสำคัญ

จากการทดสอบสมมุติฐาน ความแตกต่างของความเมื่อยล้าทั้ง 3 สถานะ จะเห็นได้ว่า การทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 30 นาที มีความเมื่อยล้ามากกว่า การทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที และการทำงาน การทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที ก็มีความเมื่อยล้ากว่า การทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที อย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากดูความเมื่อยล้า ผู้ศึกษายังพิจารณาถึงผลผลิตที่ได้จาก 3 สถานะ จึงทำการทดสอบสมมุติฐานของผลผลิตด้วย

2. ทดสอบความแตกต่างของข้อมูล

2.1 ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลผลผลิต



ภาพที่ 48 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลผลิต ทั้ง 3 สภาวะ

2.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตสภาวะที่ 1 และ 2 โดยใช้ T_Test ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สมมุติฐาน} \quad H_0 ; u_1 &= u_2 \\ H_1 ; u_1 &\neq u_2 \end{aligned}$$

Two-Sample T-Test and CI: Productivity_Run, Productivity_Run

Two-sample T for Productivity_Run3 Hr. _B.30 M. vs Productivity_Run1.5 Hr. _B.15

	N	Mean	StDev	SE Mean
Productivity_Run	20	96.31	8.71	1.9
Productivity_Run	20	97.41	9.50	2.1

Difference = mu (Productivity_Run3 Hr. _B.30 M.) - mu (Productivity_Run1.5 Hr. _B.15)

Estimate for difference: -1.10950

95% CI for difference: (-6.95157, 4.73257)

T-Test of difference = 0 (vs not =): **T-Value = -0.38** P-Value = 0.703 DF = 37

จาก t- Critical ที่ $t_{\alpha/2,37}$ เท่ากับน้อยกว่า -2.021 และมากกว่า 2.021 ซึ่งค่า T ที่ได้เท่ากับ -0.38 ซึ่งมากกว่า t- Critical ฉะนั้น จึงไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก หมายความว่า การทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 30 นาที มีผลผลิตไม่แตกต่าง การทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที อย่างมีนัยสำคัญ

2.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตสภาวะที่ 1 และ 3 โดยใช้ T_Test ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สมมติฐาน} \quad H_0 &: u_1 = u_2 \\ H_1 &: u_1 \neq u_2 \end{aligned}$$

Two-Sample T-Test and CI: Productivity_Run, Productivity_Run

Two-sample T for Productivity_Run3 Hr. _B.30 M. vs Productivity_Run1Hr. _B.10

	N	Mean	StDev	SE Mean
Productivity_Run	20	96.31	8.71	1.9
Productivity_Run	20	100.29	8.78	2.0

Difference = μ (Productivity_Run3 Hr. _B.30 M.) - μ (Productivity_Run1Hr. _B.10)

Estimate for difference: -3.98750

95% CI for difference: (-9.59235, 1.61735)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1.44 P-Value = 0.158 DF = 37

จาก t- Critical ที่ $t_{\alpha/2,37}$ เท่ากับน้อยกว่า -2.021 และมากกว่า 2.021 ซึ่งค่า T ที่ได้เท่ากับ -1.44 ซึ่งมากกว่า t- Critical ฉะนั้น จึงไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก หมายความว่า การทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 30 นาที มีผลผลิตไม่แตกต่าง การทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที อย่างมีนัยสำคัญ

2.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตสภาวะที่ 2 และ 3 โดยใช้ T_Test ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สมมติฐาน} \quad H_0 &: u_1 = u_2 \\ H_1 &: u_1 \neq u_2 \end{aligned}$$

Two-Sample T-Test and CI: Productivity_Run, Productivity_Run

Two-sample T for Productivity_Run1.5 Hr. _B.15 vs Productivity_Run1Hr. _B.10

	N	Mean	StDev	SE Mean
Productivity_Run	20	97.41	9.50	2.1
Productivity_Run	20	100.29	8.78	2.0

Difference = μ (Productivity_Run1.5 Hr. _B.15) - μ (Productivity_Run1Hr. _B.10)

Estimate for difference: -2.87800

95% CI for difference: (-8.74081, 2.98481)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.99 P-Value = 0.326 DF = 37

จาก t- Critical ที่ $t_{\alpha/2, 37}$ เท่ากับน้อยกว่า -2.021 และมากกว่า 2.021 ซึ่งค่า T ที่ได้เท่ากับ -0.99 ซึ่งมากกว่า t- Critical ฉะนั้น จึงไม่ปฏิเสธสมมุติฐานหลัก หมายความว่า การทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที มีผลผลิตไม่แตกต่าง การทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที อย่างมีนัยสำคัญ

จากการทดสอบสมมุติฐาน ความแตกต่างของผลผลิตทั้ง 3 สภาวะ จะเห็นได้ว่า การทำงาน ทั้ง 3 สภาวะให้ผลผลิตไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ

จะเห็นได้ว่า จากการทดสอบความแตกต่างของความเมื่อยล้าของพนักงาน ทั้ง 3 สภาวะ ฉะนั้น จึงควรให้พนักงานทำงาน 1 ชั่วโมงพัก 10 นาที เพื่อให้พนักงานมีความเมื่อยล้าลดลง จากการทำงานในสภาวะปัจจุบันคือ ทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 30 นาที ซึ่งมีความเมื่อยล้ามากกว่า แต่ได้ผลผลิตไม่ต่างกัน

การวิเคราะห์ท่าทางในการทำงาน

นอกจากปัญหาเรื่องของกล้ามเนื้อแขนแล้ว ยังมีปัญหาในเรื่องของท่านั่งและการยืนของพนักงานที่ผู้ศึกษาคิดว่า สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ โดยวิเคราะห์จากท่าทางการนั่งและการยืนของพนักงานในแต่ละส่วนต่อไปนี้

ท่ายืนและท่านั่งการทำงาน ใน Stopper Injection



การนั่งของพนักงาน
ข้อศอกไม่ตั้งฉาก
การนั่งของพนักงาน
ขาไม่ตั้งฉาก

ภาพที่ 49 แสดงท่ายืนและท่านั่งการทำงาน ใน Stopper Injection

พนักงานส่วน Stopper Injection ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา 4 เครื่องจักร ต่อ 1 คน โดยต้องยืนตรวจงาน 3 เครื่อง และสลับกับการนั่งตรวจชิ้นงาน 1 เครื่อง หากพิจารณาจากภาพจะพบว่าช่วงที่ต้องมีการยืนมีที่พักเท้า ที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งเก้าอี้ที่พนักงานนั่งไม่เหมาะสม อาจเป็นเพราะโต๊ะวางงานต้องใช้ทั้งงานยืนและนั่งตรวจสอบงาน จึงไม่เหมาะสมกับความสูงของเก้าอี้

ตารางที่ 17 แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Stopper Injection

ความสูง (ซม.)		
โต๊ะ	เก้าอี้	ที่พักเท้า
90	60	20

ข้อเสนอแนะ

1. ปรับปรุงที่พักเท้าสำหรับเครื่องที่ต้องยืนทำงานให้สูงจากพื้นประมาณ 10 ซม.
2. ปรับปรุงที่พักเท้าสำหรับเครื่องที่ต้องนั่งทำงานให้พักเท้าสูงประมาณ 25 ซม
3. จัดหาเก้าอี้ที่มีความมั่นคงในการนั่งให้มากกว่านี้

Latch Assembly



การนั่งของพนักงาน
ข้อศอกไม่ตั้งฉาก

การนั่งของพนักงาน
เกือบตั้งฉาก

ภาพที่ 50 แสดงท่ายืนและท่านั่งการทำงาน ใน Latch Assembly

ตารางที่ 18 แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Latch Assembly

ความสูง (ซม.)		
โต๊ะ	เก้าอี้	ที่พักเท้า
60	45	10

ข้อเสนอแนะ

จากภาพเก้าอี้และโต๊ะในการนั่งค่อนข้างเหมาะสม ซึ่งเก้าอี้สามารถปรับระดับในการนั่งได้ หากแต่หัวหน้างานต้องให้ความรู้แก่พนักงาน เพื่อให้พนักงานนั่งทำงานในท่าทางที่สบายและเหมาะสม โดยการปรับระดับเก้าอี้ให้เหมาะสม โดยให้เข่าและข้อศอกตั้งฉากขณะที่นั่งทำงาน

Latch Injection



ความสูงของโต๊ะ 90 ซม

พนักงานยืนทำงาน โดยไม่มีที่พักเท้า

ภาพที่ 51 แสดงท่ายืนและทํานั่งการทำงาน ใน Latch Injection

ข้อเสนอแนะ

ปรับปรุงที่พักเท้าสำหรับเครื่องที่ต้องยืนทำงานให้สูงจากพื้นประมาณ 10 ซม.

Stopper Trimming



การนั่งของพนักงาน

ข้อศอกตั้งฉาก

การนั่งของพนักงาน

ตั้งฉาก

ภาพที่ 52 แสดงทํานั่งการทำงาน ใน Stopper Trimming

ตารางที่ 19 แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Stopper Trimming

ความสูง (ซม.)		
โต๊ะ	เก้าอี้	ที่พักเท้า
60	45	10

Stopper Inspection



การนั่งของพนักงาน
ข้อศอกไม่ตั้งฉาก

การนั่งของพนักงาน
ไม่ตั้งฉาก

ภาพที่ 53 แสดงท่านั่งการทำงาน ใน Stopper Inspection

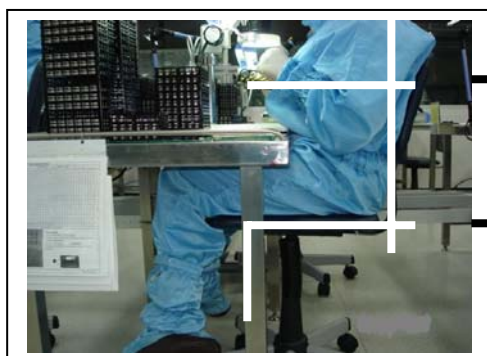
ตารางที่ 20 แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Stopper Inspection

ความสูง (ซม.)		
โต๊ะ	เก้าอี้	ที่พักเท้า
60	45	10

ข้อเสนอแนะ

จากภาพเก้าอี้และโต๊ะค่อนข้างเหมาะสม ซึ่งเก้าอี้สามารถปรับระดับในการนั่งได้ จึงควรให้ความรู้แก่พนักงาน โดยการปรับระดับเก้าอี้ให้เหมาะสม ให้เข้าและข้อศอกตั้งฉากขณะ ที่นั่ง

Ramp Inspection



การนั่งของพนักงาน
ข้อศอกตั้งฉาก

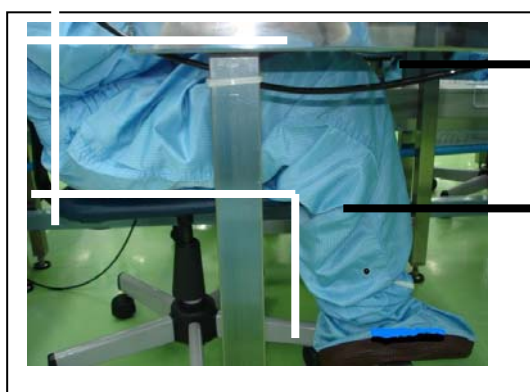
การนั่งของพนักงาน
ตั้งฉาก

ภาพที่ 54 แสดงท่าทางการทำงาน ใน Ramp Inspection

ตารางที่ 21 แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Ramp Inspection

ความสูง (ซม.)		
โต๊ะ	เก้าอี้	ที่พักเท้า
60	45	10

Top Cover Inspection



การนั่งของพนักงาน
ข้อศอกไม่ตั้งฉาก

การนั่งของพนักงาน
ไม่ตั้งฉาก เพราะระดับความ
สูงของเก้าอี้ต่ำไป

ภาพที่ 55 แสดงท่าทางการทำงาน ใน Top Cover Inspection

ตารางที่ 22 แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Top Cover Inspection

ความสูง (ชม.)		
โต๊ะ	เก้าอี้	ที่พักเท้า
60	45	10

ข้อเสนอแนะ

จากภาพเก้าอี้และโต๊ะค่อนข้างเหมาะสม ซึ่งเก้าอี้สามารถปรับระดับในการนั่งได้ จึงควรให้ความรู้แก่พนักงาน โดยการปรับระดับเก้าอี้ให้เหมาะสม ให้เข้าและข้อศอกตั้งฉากขณะที่นั่ง

Top Cover Injection



ความสูงของโต๊ะ 90 ซม

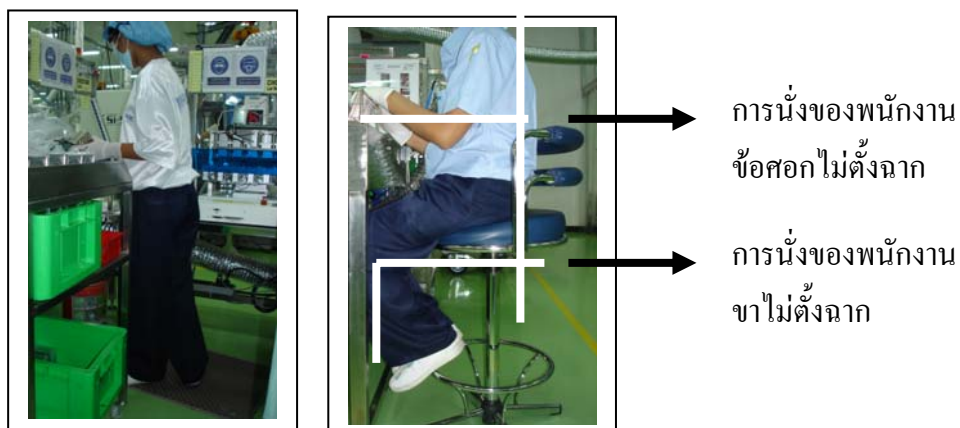
มีที่พักเท้า แต่พนักงานเหยียบไม่ได้

เพราะมีถังขยะสำหรับใส่เศษชิ้นงาน

ภาพที่ 56 แสดงท่านั่งการทำงาน ใน Top Cover Injection

จากสภาพความเป็นจริงงานส่วน Top Cover Injection ยังไม่สามารถทำที่พักเท้าให้กับพนักงานได้ เนื่องจากว่า มีความจำเป็นที่ต้องมีถังขยะเพื่อใส่เศษชิ้นงาน จึงควรให้บริษัทฯ หาแนวทางแก้ไข เพื่อย้ายถังขยะออกไป เพื่อให้พนักงานเหยียบที่พักเท้าได้

Top Cover Adhesive



ภาพที่ 57 แสดงท่านั่งการทำงาน ใน Top Cover Adhesive

พนักงานส่วน Adhesive ต้องทำการป้อนชิ้นงานเข้าเครื่องฉีดกาว สลับกับการตรวจสอบชิ้นงาน โดยสลับกันประมาณครั้งละ 2 ชั่วโมง 30 นาที

ตารางที่ 23 แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Top Cover Adhesive

ความสูง (ชม.)		
โต๊ะ	เก้าอี้	ที่พักเท้า
90	60	10

ข้อเสนอแนะ

1. ปรับปรุงที่พักเท้าสำหรับเครื่องที่ต้องยืนทำงานให้สูงจากพื้นประมาณ 10 ซม.
2. ปรับปรุงที่พักเท้าสำหรับเครื่องที่ต้องนั่งทำงานให้พักเท้าสูงประมาณ 25 ซม