



การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน

บริษัท เอฟซีซี(ไทยแลนด์) จำกัด

Workflow improvements in Operator section

FCC (Thailand) CO.,LTD.

นายธิตูธ โพธิ์สุข

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2561

การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน

Workflow improvements in Operator section

นายธิดูช โพธิ์สุข

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2561

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์ ภาสกร พันธุ์โอภาส)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์ ชูคิด งามวงศ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นเรนศ ชัยธานี)

..... ประธานสหกิจสาขา

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิศุทธิ์ พงศ์ชัยฤกษ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน บริษัท เอ็ฟซีซี(ไทยแลนด์)จำกัด
ผู้เขียน	นายธิดิฐ โพธิ์สุข
คณะวิชา	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.นเร็นศ ชัยธานี
พนักงานที่ปรึกษา	นายเสน่ห์ เต็ดดวง
ชื่อบริษัท	บริษัท เอ็ฟซีซี(ไทยแลนด์)จำกัด
ประเภทธุรกิจ	ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนยานพาหนะ

บทสรุป

จากการสังเกตการณ์และทำการวิเคราะห์พบว่า ในการปฏิบัติงานบางขั้นตอนของพนักงานมีส่วนที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าเกิดขึ้นซึ่งทำให้พนักงานใช้เวลาในการทำงานไม่สอดคล้องกับเครื่องซีเอ็นซี ทำให้เครื่องซีเอ็นซีต้องรอพนักงานมาเปลี่ยนชิ้นงานเก่าออกและนำชิ้นใหม่เข้าไปแทน จากการวิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิคน-เครื่องจักร สามารถกำจัดความสูญเปล่านี้โดยการปรับเปลี่ยนขั้นตอนในบางขั้น และได้ผลลัพธ์คือพนักงานจะทำงานเสร็จก่อนเครื่องซีเอ็นซี 2.83 วินาที

Project's name	The Workflows Improvement In Operator Section Of FCC(Thailand)CO.,LTD.
Writer	Thitiwut Posuk
Faculty	Engineering, Industrail Engineering
Faculty Advisor	Asst.Prof.Naren Chaithanee
Job Supervisor	Sanea Dedduong
Company's name	FCC(Thailand)CO.,LTD
Business Type / Product	Automotive parts production

Summary

From the observations and analysis. There was some process that cause the waste in that production process and cause the operator could not done the work accordingly to the CNC Machine. CNC Machine has to wait for the operator for the part-changing process. The analysis by the man-machine chart showed that the process can be improved by rearranged the process and the result was the operator has done his/her work before the CNC Machine by 2.83 second.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยความอนุเคราะห์จากบริษัท เอ็ฟซีซี(ไทยแลนด์) จำกัด ที่ได้ให้สถานที่และเครื่องจักรอุปกรณ์ในการทำโครงการและพนักงานที่ปรึกษา นายเสน่ห์ เต็ดดวง ที่ได้ให้การสนับสนุนและคำปรึกษาเสมอมา ผู้ทำโครงการจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นและคณาจารย์ ที่ได้ให้โอกาสและความรู้แก่ผู้ทำโครงการเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายธิดิวธ โพธิ์สุข
ผู้จัดทำ

TNI

สารบัญ

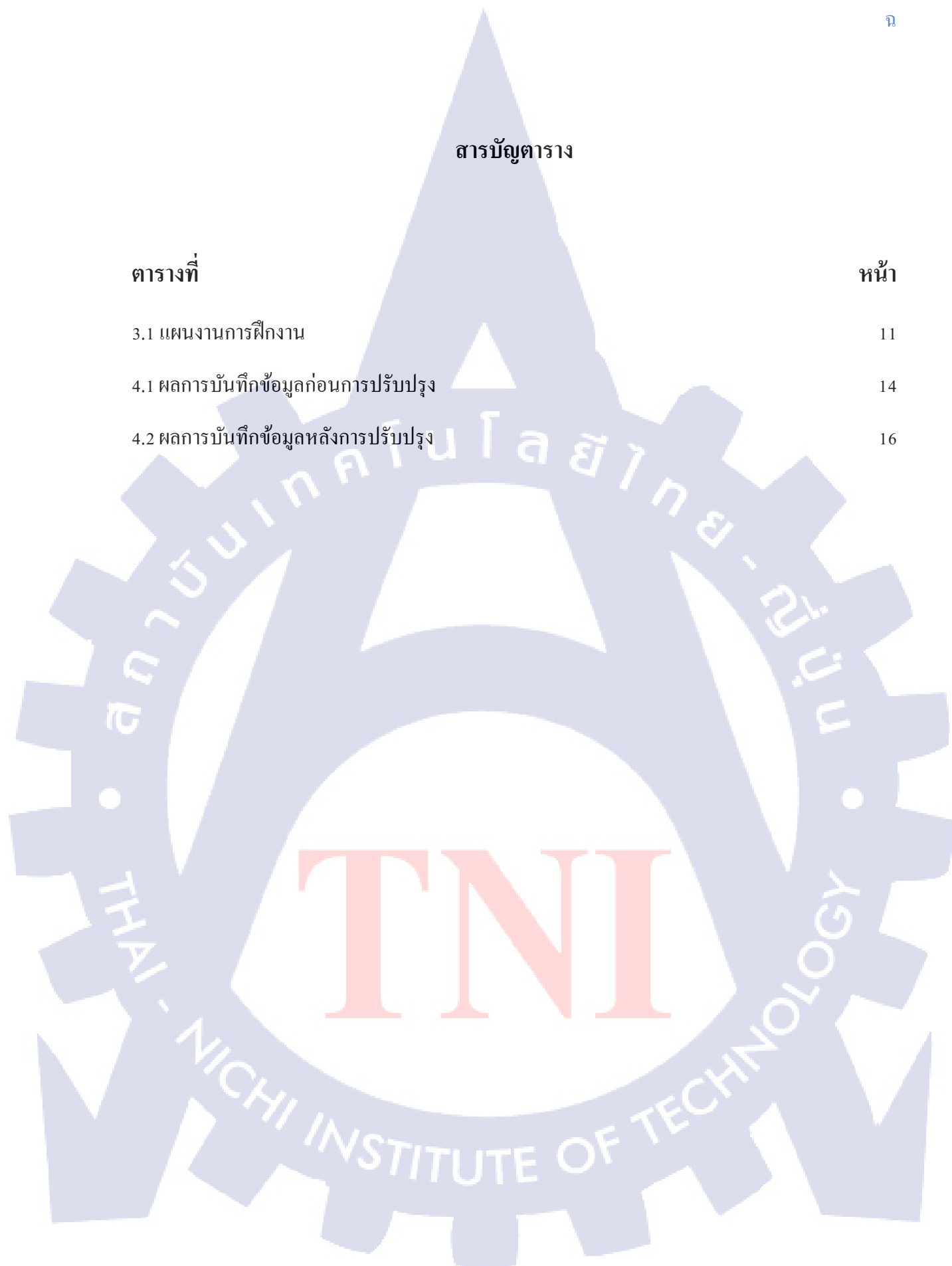
หน้า

บทสรุป	ก
Summary	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
บทที่	
1. บทนำ	
1.1. ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2. ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการระให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3. รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	2
1.4. ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	3
1.5. พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	3
1.6. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7. วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน	3
1.8. ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน	3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	
2.1. แผนภูมิกิจกรรมคน-เครื่องจักรและผังก้างปลา	4
2.2. เครื่องซีเอ็นซี	5
2.3. ส่วนแทน	7

2.1. เครื่องกดไฮโดรลิกส์	8
2.2. นาฬิกาจับเวลา	9
2.3. อุปกรณ์เบร็นนิชชิง	10
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนดำเนินงาน	
3.1. แผนงานการรึกงาน	11
3.2. รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน	11
3.3. ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	11
3.4. ที่มาและความสำคัญของปัญหา	12
3.5. ขั้นตอนดำเนินการ	13
4. ผลการดำเนินงาน	
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1. สรุปผลการดำเนินงาน	17
5.2. ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ	17
5.3. ปัญหาและอุปสรรคแนวทางการแก้ไขปัญหา	17
5.4. ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	17
บรรณานุกรม	18
ภาคผนวก ก.	
ประวัติผู้จัดทำ	30

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แผนงานการฝึกงาน	11
4.1 ผลการบันทึกข้อมูลก่อนการปรับปรุง	14
4.2 ผลการบันทึกข้อมูลหลังการปรับปรุง	16



สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 สัญลักษณ์ประจำบริษัทเอ็ฟซีจีจำกัด(ไทยแลนด์)	1
1.2 แผนที่บริเวณ โดยรอบบริษัท	1
1.3 แผนผังการบริหารองค์กร	2
1.4 แผนผังการบริหารองค์กรของแต่ละแผนก	2
2.1 แผนภูมิกิจกรรมคน-เครื่องจักร	4
2.2 Fish Bone Diagram	5
2.3 เครื่องซีเอ็นซี	7
2.4 สว่านแท่น	7
2.5 อุปกรณ์เบร็คนิชซิง	10
3.1 การจัดเรียงเครื่องจักร	12
3.2 การใช้แผนภูมิแก่งปลา	13

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ



ภาพที่ 1.1 สัญลักษณ์ประจำบริษัท เอฟซีซีจำกัด(ไทยแลนด์)

ชื่อบริษัท

บริษัท เอฟซีซีจำกัด (ไทยแลนด์)

ที่อยู่

286 ถนน นนทบุรี นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง(3) ลำปลายมาศ ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

โทรศัพท์

02-326-0423-7

แฟกซ์

02-326-0273



ภาพที่ 1.2 แผนที่บริเวณโดยรอบบริษัท

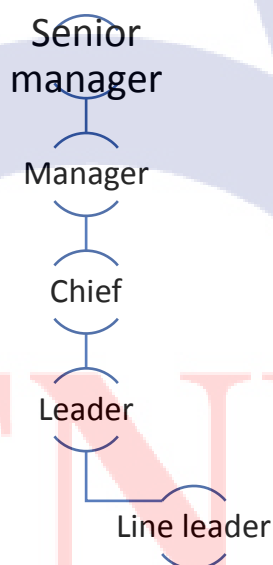
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการระให้บริการหลักขององค์กร

ผลิตและจัดจำหน่ายชุดกลัซท์

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.3 แผนผังการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.4 แผนผังการบริหารองค์กรของแต่ละแผนก

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาฝึกงาน

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นายเสน่ห์ เด็ดดวง Production chief

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ.2561 ถึง วันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ.2561 ระยะเวลารวม 12 สัปดาห์

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในองค์กรและบทบาทหน้าที่ของพนักงานในองค์กร ตลอดจนสภาพการดำเนินงานของสถานประกอบการ
2. นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการทำงานจากสถานประกอบการ และสถาบันต่างๆ พร้อมกับการสร้างประสบการณ์การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น
3. เพื่อฝึกความเป็นผู้นำ ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา และความเป็นสากลในวิชาชีพ

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงาน

1. สามารถบริหารจัดการเวลากับงานที่ได้รับมอบหมายได้ มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลาในการทำงาน
2. สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
3. มีทักษะด้านงานฝีมือและวิศวกรรมเพิ่มมากขึ้น
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. นำเอาความรู้ที่ได้มาไปพัฒนาต่อได้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ทฤษฎีและเทคโนโลยีในการศึกษาขั้นตอนการทำงานนั้น ประกอบไปด้วยแผนภูมิกิจกรรมคน-เครื่องจักร เครื่องจักรซีเอ็นซี จำนวนสองเครื่อง เครื่องปั๊มจำนวนหนึ่งเครื่อง ส่วนแท่น จำนวนหนึ่งเครื่อง และ นาฬิกาจับเวลา

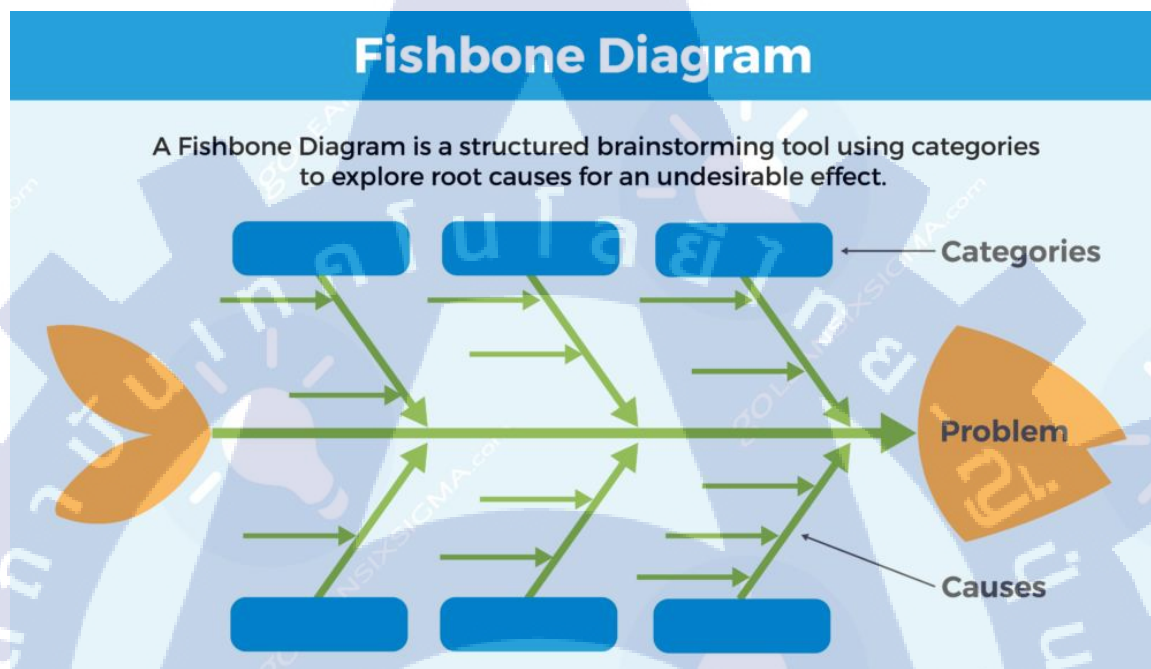
2.1 แผนภูมิกิจกรรมคน-เครื่องจักรและแผนภูมิกางปลา

แผนภูมินี้แสดงการทำงานของคนที่ร่วมกับเครื่องจักร อาจจะตั้งแต่หนึ่งคนกับหนึ่งเครื่องขึ้นไป เพื่อหาสัดส่วนเวลาของคนที่หรือของเครื่องจักรเพื่อศึกษาว่าควรต้องมีการลดหรือเพิ่มจำนวนคนงานในการทำงานหรือไม่

พนักงาน :	วินาที	เครื่องจักร 1	วินาที	เครื่องจักร 2	วินาที	เครื่องจักร 3	วินาที	เครื่องจักร 4	วินาที
พนักงาน คนที่ 1	2	ว่างงาน	2	ทำงาน	8				24
เครื่องจักร คนที่ 1	6	ถูกใช้จนเต็ม	6						
พนักงาน คนที่ 2	2			ว่างงาน	2	ทำงาน	16		
เครื่องจักร คนที่ 2	6			ถูกใช้จนเต็ม	6			ทำงาน	
พนักงาน คนที่ 3	2			ทำงาน		ว่างงาน	2		
เครื่องจักร คนที่ 3	6					ถูกใช้จนเต็ม	6		
พนักงาน คนที่ 4	2	ทำงาน	6			ทำงาน		ว่างงาน	2
เครื่องจักร คนที่ 4	6				37			ถูกใช้จนเต็ม	6
							49		

ภาพที่ 2.1 แผนภูมิกิจกรรมคน-เครื่องจักร

ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) หมายถึง แผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง โดยมุ่งเน้นผังก้างวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุอย่างเป็นระบบ (Cause & Effect Diagram) เป็นแผนผังที่แสดงสมมติฐานของความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสาเหตุหลาย ๆ สาเหตุ ที่ส่งผลต่อปัญหาหนึ่งปัญหา ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้หลักการ 4M ซึ่งก็คือ man method machine material มาเป็นปัจจัยเริ่มต้นในการวิเคราะห์ปัญหา



ภาพที่ 2.2 Fish Bone Diagram

2.2 เครื่องซีเอ็นซี

เครื่องซีเอ็นซีมีด้วยกันหลายประเภท แต่ในโรงงานนี้ใช้แค่ประเภทเดียวนั่นคือ เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC Machine Lathe) หลักการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี (CNC) จะคล้ายคลึงกับเครื่องจักรกลทั่วๆ ไป คือ พื้นฐานเบื้องต้นของการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี (CNC) จะทำการผลิตชิ้นงานเหมือนกับเครื่องจักรกลทั่วไปแต่จะแตกต่างกันที่การควบคุมการทำงาน การควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซีจะใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ แทนที่จะใช้คนควบคุมเครื่อง

ส่วนของการควบคุมเครื่องจักรแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. การควบคุมการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ (Movement)

2. การควบคุมความเร็วของการเคลื่อนที่ (Speed)

หลักการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี (CNC) จะทำงานได้นั้น ระบบควบคุมของเครื่องจะต้องได้รับคำสั่งเป็นภาษาที่ระบบควบคุมเข้าใจได้เสียก่อนว่าจะให้เครื่องจักรกลซีเอ็นซีทำอะไร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องป้อนโปรแกรมเข้าไปในระบบควบคุมของเครื่องผ่านแป้นพิมพ์ (Key Board) หรือเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape) เมื่อระบบควบคุมอ่านโปรแกรมที่ป้อนเข้าไปแล้ว ก็จะนำไปควบคุมให้เครื่องจักรกลทำงานโดยอาศัยมอเตอร์ป้อน (Feed Moter) เพื่อให้แท่นเคลื่อนเคลื่อนที่ได้ตามที่เรต้องการ เช่น เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC Machine) ก็จะมีมอเตอร์ในการเคลื่อนที่อยู่ 2 ตัว หรือเครื่องกัดซีเอ็นซีก็จะมีมอเตอร์ป้อน 3 ตัว จากนั้นระบบควบคุมอ่านโปรแกรมเสร็จแล้ว ก็จะเปลี่ยนรหัสโปรแกรมนั้นให้เป็นสัญญาณทางไฟฟ้าเพื่อไปควบคุมให้มอเตอร์ทำงาน แต่เนื่องจากสัญญาณที่ออกจากระบบควบคุมนี้มีกำลังน้อย ไม่สามารถไปหมุนขับให้มอเตอร์ทำงานได้ ดังนั้น จึงต้องส่งสัญญาณนี้เข้าไปในภาคขยายสัญญาณของระบบขับ (Drive amplified) และส่งสัญญาณต่อไปยังมอเตอร์ป้อนแนวแกนที่ต้องการเคลื่อนที่ ตามที่โปรแกรมกำหนด ความเร็วและระยะทาง การเคลื่อนที่ของแท่นเคลื่อนจะต้องกำหนดให้ระบบควบคุมรู้เนื่องจากระบบควบคุมซีเอ็นซี (CNC) ไม่สามารถมองเห็นได้ ซึ่งจะแตกต่างกับช่างควบคุมเครื่องจักรที่อาศัยสายตามองดูตำแหน่งของคมตัดกับชิ้นงาน ก็จะรู้ว่าต้องเลื่อนแท่นเคลื่อนไปอีกเป็นระยะทางเท่าใดถึงจะถึงชิ้นงาน ดังนั้น จึงต้องออกแบบอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่สามารถบอกตำแหน่งของแท่นเคลื่อนให้ระบบควบคุมได้รู้ อุปกรณ์ชุดนี้เรียกว่า ระบบวัดขนาด (Measuring System) ซึ่งประกอบด้วยสเกลแนวตรง (Liner Scale) มีจำนวนเท่ากับจำนวนแนวแกนในการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกล ทำหน้าที่ส่งสัญญาณไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับระยะทางที่แท่นเคลื่อนเคลื่อนที่กลับไปยังระบบควบคุม ทำให้ระบบควบคุมรู้ว่าแท่นเคลื่อนเคลื่อนที่ไปเป็นระยะทางเท่าใด

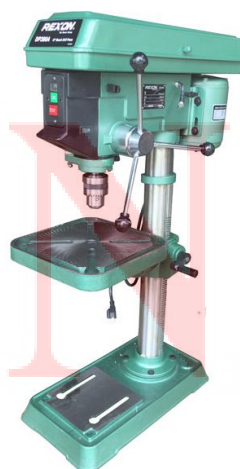
จากหลักการควบคุมการทำงานดังกล่าว ทำให้เครื่องจักรกลซีเอ็นซีสามารถผลิตชิ้นงานให้มีรูปร่างและรูปทรงให้มีขนาดตามที่เรต้องการได้ เนื่องจากการสร้างและการทำงานที่เหนือกว่าเครื่องจักรกลทั่วไป จึงทำให้เครื่องจักรกลซีเอ็นซีเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมากในปัจจุบันนี้ หากต้องการผลิตสินค้าให้ได้จำนวนมากๆ และลดจำนวนระยะเวลาการผลิตของสินค้า



ภาพที่ 2.3 เครื่องซีเอ็นซี

2.3 สว่านแท่น

เป็นสว่านที่ยึดติดอยู่กับขาตั้ง พื้น หรือโต๊ะทำงาน มีกระแทงแบบที่มีฐานเป็นแม่เหล็ก สามารถเคลื่อนย้ายได้ หลักการทำงานคล้ายกับสว่านแบบมือถือ ต่างกันตรงที่ แทนที่จะนำสว่านไปเจาะที่วัสดุ เราจะนำวัสดุมาเจาะที่แท่นสว่านแท่น โดยบนตัวเครื่องจะมีคันโยกสำหรับโยกเพื่อถอดดอกสว่านลงบนวัสดุที่ต้องการเจาะ สว่านแท่นที่ใช้กันทั่วไปจะมีการถ่ายกำลังจากมอเตอร์สู่หัวจับดอกสว่านโดยใช้ระบบสายพานและรอก ซึ่งในหลายรุ่นสามารถปรับความเร็วได้ด้วยการเปลี่ยนตำแหน่งสายพาน หลักการเดียวกับการเปลี่ยนเกียร์โซ่จักรยานอะนะ) ครีบบางรุ่นมีรอกสองชั้น บางรุ่นก็มีรอกสามชั้น (



ภาพที่ 2.4 สว่านแท่น

2.4 เครื่องกลไฮดรอลิกส์

ระบบไฮดรอลิกส์เบื้องต้น มีส่วนสำคัญหลักๆ 3 ส่วน ดังนี้

แหล่งจ่ายพลังงาน

ทำหน้าที่ส่งถ่ายพลังงานน้ำมันเข้าสู่ระบบ โดยมีมอเตอร์ไฟฟ้า หรือเครื่องยนต์เป็นตัวขับ (Drive) บีบไฮดรอลิกให้หมุน เพื่อที่จะดูดน้ำมันจากถังพักเข้ามาในหัวเสื้อของปั๊ม แล้วส่งออกไปสู่ระบบไฮดรอลิก ซึ่งจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- ปั๊มไฮดรอลิก
- มอเตอร์ไฟฟ้า หรือ เครื่องยนต์ขับ
- ถังพักน้ำมัน
- ไลน์กรองน้ำมัน
- ที่ดูดระดับน้ำมัน
- ฝาเติมน้ำมัน และระบบระบายอากาศ
- ประกบเพรา

ระบบควบคุมการทำงาน

เป็นระบบที่ใช้ควบคุมการทำงานของกระบอกไฮดรอลิก หรือ มอเตอร์ไฮดรอลิก

- ควบคุมทิศทางการไหลของน้ำมันไฮดรอลิก ทำให้กระบอกเคลื่อนที่ เข้า-ออก ได้ เช่น โซลินอยด์วาล์ว เป็นต้น
- ควบคุมความดันของน้ำมันไฮดรอลิกในระบบ เพื่อจำกัดความดันให้เป็นไปตามต้องการในการใช้งานต่างๆ อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมความดัน ได้แก่
 - วาล์วปลดความดัน หรือเรียกอีกชื่อว่า รีลิววาล์ว
 - วาล์วลดความดัน

- วาล์วควบคุมลำดับการทำงาน
- วาล์วลัดวงจร
- ควบคุมปริมาณการไหล เพื่อควบคุมปริมาณการไหลของน้ำมันไฮดรอลิกให้เหมาะสม ทำให้สามารถควบคุมความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ
 - ชนิดปรับช่องทางออก
 - ชนิดเปิดออกช่องทางผ่านอุปกรณ์ทำงาน

ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงพลังงานจากพลังงานไฮดรอลิกเป็นพลังงานกล เพื่อกระทำต่อภาวะโหลด ส่วนใหญ่อุปกรณ์ทำงานจะมีสองประเภทใหญ่ ๆ คือ

- กระบอกสูบ จะส่งถ่ายพลังงานในแนวเชิงเส้น
- มอเตอร์ไฮดรอลิก จะส่งถ่ายพลังงานในแนวรัศมี

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันนี้ระบบไฮดรอลิกเป็นระบบที่ใช้งานกันอย่างกว้างขวาง และสิ่งที่ต้องการนำไปใช้ ก็คือ งาน หรือแรง ที่เกิดจากระบบไฮดรอลิก เช่น การเอาแรงจากกระบอกไฮดรอลิกไปกด อัด หรือตัดชิ้นงานและการขับ ดังนั้นหากท่านมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบไฮดรอลิกก็ทำให้สามารถเข้าใจการทำงานของระบบไฮดรอลิกได้ และใช้งานจากระบบไฮดรอลิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 นาฬิกาจับเวลา

นาฬิกาที่มีไว้สำหรับบันทึกเวลา โดยจะสามารถบันทึกและลบเวลาออกได้

2.6 อุปกรณ์เบร็นนิง



ภาพที่ 2.5 อุปกรณ์เบร็นนิง

เป็นอุปกรณ์สำหรับขัดผิวงานให้สวมใส่กับงานชิ้นอื่นได้อย่างพอดี โดยจะติดตั้งไว้กับสว่านแท่น

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนดำเนินงาน

3.1 แผนงานการฝึกงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานการฝึกงาน

หัวข้องาน	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2				เดือนที่ 3			
ศึกษาภาพรวมการทำงาน												
กำหนดหัวข้องาน												
ทำการเก็บข้อมูล												
วิเคราะห์ข้อมูล												
สรุปผล												
นำเสนอ												

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

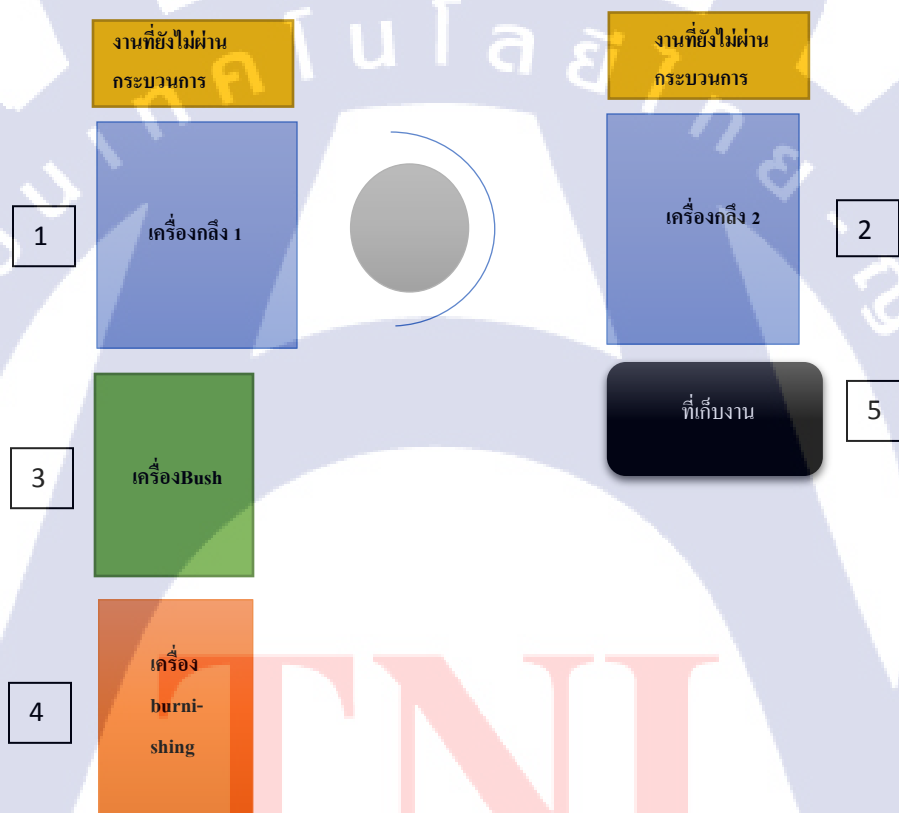
1. จังหวะเวลาในการทำงานของพนักงาน

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

1. จังหวะเวลาที่ใช้ในการผลิตต่อหนึ่งชิ้นงาน
2. เขียนลำดับขั้นตอนการทำงาน
3. จังหวะเวลาในแต่ละขั้นตอน
4. วิเคราะห์หาส่วนที่เครื่องจักรต้องรอนคนใส่งาน

3.4 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

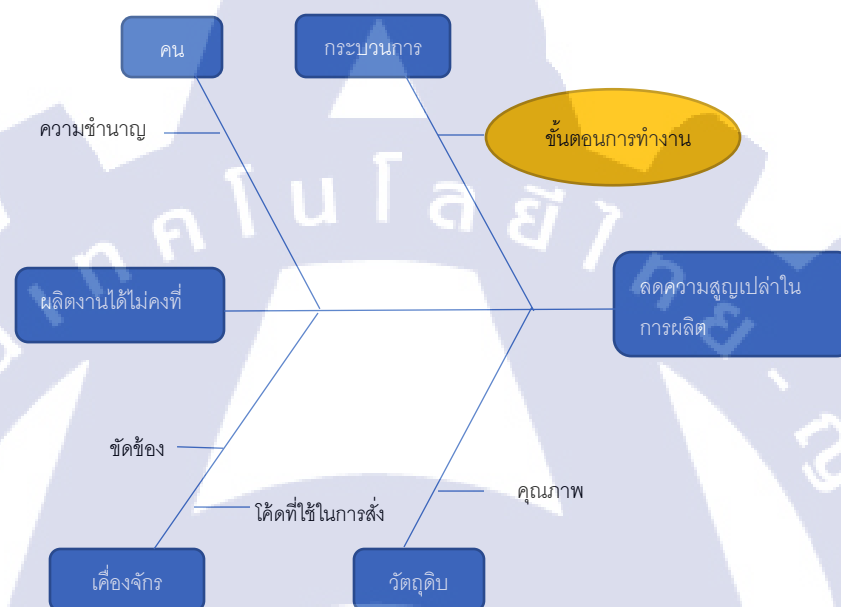
จากการสังเกตและสอบถามเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์ พบว่าชิ้นงานรุ่นหนึ่งผลิตได้ไม่ตรงกับแผนที่วางไว้บ่อยครั้ง และจากการลงไปสำรวจที่หน้างานก็พบปัญหาเรื่องพนักงานบางคนทำงานกับเครื่องจักรไม่เหมาะสมทำให้เครื่องจักรต้องรอพนักงานมาทำการเปลี่ยนชิ้นงาน เป็นผลให้เวลาการผลิตนั้นมากขึ้น ต่อไปนี้จะเป็นภาพประกอบคำอธิบายกระบวนการผลิต ดังภาพที่3.1



ภาพที่3.1 การจัดเรียงเครื่องจักร

3.5 ขั้นตอนดำเนินการ

ใช้แผนผังก้างปลาเพื่อช่วยในการหาแนวทางในการแก้ไข



ภาพที่ 3.2 การใช้แผนภูมิก้างปลา

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วพบว่าปัจจัยย่อยข้างต้นส่งผลไม่มากกับการเกิดความสูญเสียเปล่าเท่ากับขั้นตอนการทำงานจึงสามารถสรุปได้ว่าจุดที่ควรจะแก้ไขคือส่วนไหนก่อนเป็นอันดับแรก จากนั้นจึงใช้แผนภูมิคน-เครื่องจักรในการหาเวลาที่คนและเครื่องจักรทำงานเพื่อหาส่วนที่สามารถปรับเปลี่ยนให้การทำงานมีความสูญเสียเปล่าลดลง

ตารางที่ 3.2 ผลการบันทึกข้อมูลก่อนการปรับปรุง

man-machnine activity chart ก่อนการปรับปรุง										
no.	operator	time	mc 1	t	mc 2	t	mc 3	t	mc 4	t
1	เปิดประตู.เข้าตน.เองงาน	5.04								
2	ใส่ถัง	1.63								
3	ปิดประตู.กดปุ่ม	0.7	เครื่องเริ่มทำงาน	57						
	เดิน ไปอีกเครื่อง	2.1								
1	เปิดประตู.เข้าตน.เองงาน	5.04								
2	ใส่ถัง	1.63								
3	ปิดประตู.กดปุ่ม	0.7			เครื่องเริ่มทำงาน	57				
			ทำงานเสร็จ		ทำงานเสร็จ					
4	เปิดประตู.เข้าตน.เองงาน	5.04								
5	ใส่ถัง	1.63								
6	ปิดประตู.กดปุ่ม	0.7	เครื่องเริ่มทำงาน	57						
	เดิน ไปอีกเครื่อง	2.1								
4	เปิดประตู.เข้าตน.เองงาน	5.04								
5	ใส่ถัง	1.63								
6	ปิดประตู.กดปุ่ม	0.7			เครื่องเริ่มทำงาน	57				
	เดิน ไปอีกเครื่อง	6								
1	วางงาน	1								
2	ถอดหัวฉีด.ใส่หัวรถ	4								
3	กดปุ่ม	1					เครื่องทำงาน			
								4		
4	วางงานออก.วางงาน	3.1								
5	ถอดหัวฉีด.ใส่หัวรถ	4								
6	กดปุ่ม	1					เครื่องทำงาน			
								4		
7	วางงานออก	1								
	เดิน ไปอีกเครื่อง	1.2								
1	วางงาน	1								
2	โยกขึ้น โถก	2.3						เครื่องทำงาน		1.6
3	วางงาน	2								
4	วางงาน	1								
5	โยกขึ้น โถก	2.3						เครื่องทำงาน		1.6
6	วางงาน	1								
	ขีดเส้นเก็บงาน	5								
	เดิน ไปอีกเครื่อง	5								
		51.37								

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการเก็บข้อมูลและแสดงผลเป็นตารางพบว่า ขั้นตอนการทำงานยังสามารถมีการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นได้ เห็นได้จากที่เวลาการทำงานทั้งหมดของพนักงานมากกว่าเวลาของเครื่องจักรอยู่เล็กน้อย ทำให้เครื่องจักรต้องรอพนักงานเข้ามาเปลี่ยนชิ้นงานตรงจุดนี้นักศึกษาคิดว่าสามารถปรับปรุงให้เวลาทำงานของพนักงานน้อยลงได้ โดยการปรับเปลี่ยนบางส่วนของขั้นตอนเดิมคือ หลังจากพนักงานงานเองมาจากเครื่องซีเอ็นซีแล้วจะเดินไปด้วยตรวจสอบงานไปด้วยว่ามีงานที่ไม่ผ่านมาตรฐานหรือไม่โดยการสังเกตที่ขอบของชิ้นงานและเนื้องาน หากพบก็จะทำการแยกเก็บไว้ตามขั้นตอนการเก็บงานที่ไม่ผ่าน จนถึงเครื่องอัดบุช พนักงานก็จะวางงานที่เครื่องหนึ่งชิ้นและนำอีกชิ้นไปไว้ที่สำหรับอัด จากนั้นก็หยิบชิ้นส่วนที่จะอัดเข้าไปมาเช็คเอาคราบน้ำมันออกแล้วเอาไปวางไว้บนชิ้นงานที่ใส่ไว้แล้วจากนั้นก็กดปุ่มเพื่อให้เครื่องจักรทำงาน จนเครื่องทำงานเสร็จก็นำงานออกมาแล้วก็ทำแบบนี้กับอีกชิ้น ก็จะเปลี่ยนเครื่องโดยเครื่องถัดไปจะเป็นเครื่องเบิร์นนิชซึ่ง มีขั้นตอนการทำงานโดยนำงานไปวางไว้ด้านในจิกส์แล้วจึงโยกชิ้น โยกลงและขึ้นจากนั้นนำงานออก หลังจากเสร็จงานในส่วนนี้แล้วพนักงานก็จะนำผ้ามาเช็ดที่หน้างานอีกทีหนึ่งและก็เดินไปเก็บงานในกล่อง หลังจากนั้นจึงเดินไปส่งงานใหม่ให้กับเครื่องซีเอ็นซี

ในการปรับปรุงได้ทำตรงจุดที่พนักงานรอเองงานชิ้นที่สองจากเครื่องอัด โดยให้พนักงานนำงานชิ้นแรกไปทำการเบิร์นนิชซึ่งและเช็ดงานแล้วจึงมาเองงานชิ้นที่สองจากเครื่องอัด โดยเวลาการทำงาน of พนักงานก่อนการปรับปรุงคือ 59.37 และหลังการปรับปรุงคือ 54.17 ซึ่งน้อยกว่าเวลาการทำงาน of เครื่องซีเอ็นซี 2.83 วินาที

ตารางที่ 4.1 ขั้นตอนที่ปรับปรุงแล้ว

man-machine activity chart หลังการปรับปรุง									
no.	operator	t	mc 1	t	mc 2	t	mc 3	t	mc 4
1	เปิดประตู.เข้าเศษ.เองาน	5.04							
2	ใส่งาน	1.63							
3	ปิดประตู.กดปุ่ม	0.7	เครื่องเริ่มทำงาน	57					
	เดิน ไปอีกเครื่อง	1.7							
1	เปิดประตู.เข้าเศษ.เองาน	5.04							
2	ใส่งาน	1.63							
3	ปิดประตู.กดปุ่ม	0.7		เครื่องเริ่มทำงาน	57				
			เครื่องหยุดรอกงาน						
4	เปิดประตู.เข้าเศษ.เองาน	5.04							
5	ใส่งาน	1.63							
6	ปิดประตู.กดปุ่ม	0.7	เครื่องเริ่มทำงาน	57					
	เดิน ไปอีกเครื่อง	1.7							
4	เปิดประตู.เข้าเศษ.เองาน	5.04		เครื่องหยุดรอกงาน					
5	ใส่งาน	1.63							
6	ปิดประตู.กดปุ่ม	0.7		เครื่องเริ่มทำงาน	57				
	เดิน ไปอีกเครื่อง	6							
1	วางงาน	1							
2	เอาผ้าเช็ด.ใส่พาร์ท	4							
3	กดปุ่ม	1							
2	เอาผ้าเช็ด.หยิบพาร์ท	4				เครื่องทำงาน	4		
4	เองานออก.วางงาน	3.1							
3	กดปุ่ม	1				เครื่องทำงาน	4		
	เดิน ไปอีกเครื่อง	1.2							
1	วางงาน	1							
2	โยกชั้น โยก	2.3					เครื่องทำงาน	1.65	
3	เองาน.เช็ดงาน	2							
	เดิน ไปอีกเครื่อง	1.2							
4	เองาน	1							
1	วางงาน	1							
2	โยกชั้น โยก	2.3					เครื่องทำงาน	1.65	
3	เองาน.เช็ดงาน	2							
	เก็บงาน	2							
	เดิน ไปอีกเครื่อง	5	เครื่องหยุดรอกงาน						
		50.17		เครื่องหยุดรอกงาน					

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

สามารถปรับปรุงขั้นตอนการผลิตได้ตามวัตถุประสงค์

5.2 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

ได้นำเอาความรู้ที่ได้เรียนมาลงใช้จริงและมีความเข้าใจในการทำงานในสายการผลิตมากขึ้น

5.3 ปัญหา และอุปสรรค แนวทางการแก้ไขปัญหา

หากเปลี่ยนไปใช้ขั้นตอนที่ปรับปรุงใหม่ในระยะแรกๆอาจจะทำให้งานที่ทำได้น้อยลงไปบ้าง เพราะพนักงานยังไม่คุ้นเคย สามารถแก้ไขได้โดยการให้พนักงานได้รับการอบรมเพิ่มเติมในส่วน of วิธีการปรับปรุงเพื่อให้เกิดความรู้เพิ่มเติมและพนักงานยังสามารถที่จะแก้ไขขั้นตอนทำงานให้เป็นที่เหมาะสมกับตนเองได้ซึ่งจะทำให้ทำงานได้ราบรื่นขึ้น

5.4 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

เวลาการทำงานของพนักงานสามารถลดได้อีกแต่ต้องแก้ไขเรื่องการวางเครื่องจักรแต่ละเครื่อง และที่เก็บชิ้นงาน

บรรณานุกรม

เครื่องซีเอ็นซี คืออะไร <http://engineeringman.blogspot.com/2008/12/cnc.html> (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2561)

เครื่องกดไฮดรอลิกส์ <http://www.yukonlubricants.com/hydraulic/> (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2561)

อุปกรณ์เบิร์นนิชชิง <https://www.shop.yourtoolingstore.com/Madison-Microroller-2031-Burnishing-Tool-MTS0657.htm> (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2561)

อ.ธีทัต ศรีศิริโชติ บทที่ 9 การวิเคราะห์กิจกรรม แผนภูมิกิจกรรมคน-เครื่องจักร เอกสารประกอบการสอน หน้า 21

Fish Bone Diagram <https://goleansixsigma.com/cause-and-effect-diagram/> (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2561)

TNI

สภานิติบัญญัติ

กฤษฎีกา

THAI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ภาคผนวก ก.
รายงานประจำสัปดาห์

TNI

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

นายธิดูธ โพธิ์สุข

วัน เดือน ปีเกิด

29 เมษายน 2540

สถานที่เกิด

กรุงเทพฯ

วุฒิการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจาก

โรงเรียนมินประสาทวิทยา ปีการศึกษา 2555

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจาก

โรงเรียนมินประสาทวิทยา ปีการศึกษา 2558

ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขา วิศวกรรมอุตสาหการ

ที่อยู่ปัจจุบัน

105/225 เคหะร่มเกล้า 29 แยก 2-1 ถนนร่มเกล้า แขวงคลองสองต้นนุ่น

เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520



TNI