



โครงการ

ปรับปรุงแก้ไข JIG JM-0585-(A)-01(0)

ผู้จัดทำ

นายอภิสิทธิ์ บุญมาลี

นายสรยุทธ แก้วแสน

รายงานผลดำเนินการรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาเทคนิคการผลิต

วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา



ใบรับรองโครงการวิชาชีพ

ชื่อโครงการวิชาชีพ ปรับปรุงแก้ไข Jig JM-0585-(A)-01(0)

ชื่อนักศึกษา นาย อภิสิทธิ์ บุญมาลี รหัสนักศึกษา 6630102003

 นาย สรยุทธ แก้วแสน รหัสนักศึกษา 6630102007

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

สาขางาน เครื่องมือกล

อาจารย์ที่ปรึกษา นาย วิวัฒน์ ฉายแก้ว

ปีการศึกษา 2567

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ		ลายมือชื่อ
1.นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว	ครูที่ปรึกษา	
2.นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว	ครูผู้สอน	
3.นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว	หัวหน้าแผนก	
4.นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง	งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน	
5.นายปรีดี สมอ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	

สอบโครงการวันที่

สถานที่สอบ แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

.....
(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อโครงการ ปรับปรุงแก้ไข Jig JM-0585-(A)-01(0)

ผู้จัดทำโครงการ นายอภิสิทธิ์ บุญมาลี

รหัสนักศึกษา 6630102003

นาย สรยุทธ แก้วแสน

รหัสนักศึกษา 6630102007

สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

อาจารย์ที่ปรึกษา นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว

ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อปรับปรุงกระบวนการในสถานประกอบการโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสามารถลดเวลาไหลตึงการใส่งานและลดกำลังคน และเป็นมาตรฐานเดียวกันในกระบวนการผลิต CNC Machining (GL) Part No.20084214จากเดิมใช้เป็น jig stepเดียวทำให้งาน specหลุดและไม่สามารถแก้ไขจุดที่บกพร่อง จึงได้เปลี่ยนมาเป็น JIGขึ้นมาใหม่และแก้ไขปรับปรุงปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อให้ใส่งานได้ง่ายและไวขึ้น พอเปลี่ยนมาเป็น JIG ตัวใหม่ที่สร้างขึ้นมาจะสามารถใส่งานได้2stepและผลิตชิ้นงานได้90-100ตัวต่อวัน และผลที่ออกมาทำให้งานได้ spec ตรงตามที่ถูกค่าต้องการ ทำให้การจัดทำโครงการในครั้งนี้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของลูกค้า

.....อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
(นาย วิวัฒน์ ฉายแก้ว)

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) โดยจุดประสงค์จัดทำขึ้นเพื่อลดขั้นตอนการไหลต้งงานให้การผลิตสิ้นไหลและเป็นมาตรฐานเดียวกันในกระบวนการผลิตที่บริษัท จินปาว พรินซ์อินดัสทรี จำกัด แผนก CNC Machining (GL)

ผู้จัดทำโครงงานจึงมีแนวความคิดเพื่อให้เกิดงานที่ดีและมีประสิทธิภาพ ทางผู้จัดทำโครงงานจึงได้เล็งเห็นปัญหา จึงได้จัดทำ Jig เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของjigตัวเดิมของแผนก CNC Machining (GL) โดยไลน์ Machining (GL)ได้ทำJigตัวใหม่ 2 stepขึ้นมาเพื่อทดแทนการทำงานที่ไม่ได้ประสิทธิภาพของJigตัวเดิม

ผู้จัดทำหวังว่าโครงงานเล่มนี้จะให้ความรู้และเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านทุกๆท่านหากมีข้อเสนอแนะประการใดผู้จัดทำขอรับไว้ด้วยความขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นาย อภิสิทธิ์ บุญมาลี

นาย สรยุทธ แก้วแสน

คณะผู้จัดทำ

คำนำ

โครงงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงงานระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)โดยจุดประสงค์จัดทำขึ้นเพื่อลดขั้นตอนการไหลต้งงานให้การผลิตสิ้นไหลและเป็นมาตรฐานเดียวกันในกระบวนการผลิตCNC Machining (GL) ที่บริษัท จินปาว พรซิชั่นอินดัสทรี จำกัดแผนก CNC Machining (GL)

ผู้จัดทำโครงงานจึงมีแนวความคิดเพื่อให้เกิดงานที่ดีและมีประสิทธิภาพทางผู้จัดทำโครงงานจึงเล็งเห็นปัญหาจึงได้จัดทำ Jig เพื่อแก้ไข้ปัญหาที่เกิดขึ้นของปากกาตัวเดิมของแผนก CNC Machining (GL)โดยไลน์ Machining(GL) ได้ทำ jig ตัวใหม่ 2step ขึ้นมาเพื่อทดแทนการทำงานที่ไม่ได้ประสิทธิภาพของ jig ตัวเดิม

ผู้จัดทำหวังว่าโครงงานเล่มนี้จะให้ความรู้และเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านทุกๆท่านหากมีข้อเสนอแนะประการใดผู้จัดทำขอรับไว้ด้วยความขอบพระคุณอย่างยิ่ง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติประกาศ	ข
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ(ต่อ)	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.5 แผนการดำเนินการ	2
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบลิ้นฯ	3
2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับ Jig	8
2.4 มาตรฐานของความปลอดภัยในโรงงาน	8

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	9
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ	9
3.2 วางแผน	10
3.3 การรวบรวมข้อมูล	10
3.4 การออกแบบ	11
บทที่ 4 ผลการทดลอง	12
4.1 ผลการดำเนินการวิจัย	12
4.2 สรุปผลการดำเนินการวิจัย	12
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	14
5.1 สรุปผล	14
5.2 ข้อเสนอแนะ	14
บรรณานุกรม	16
ภาคผนวก	17

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันบริษัทจินป่าว ปริซิชั่น อินดัสทรี จำกัด (Jinpao Precision Industry Co., Ltd.) ตั้งอยู่ที่ 631 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปูซอย 12 ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280 เป็นอุตสาหกรรมชั้นนำในการผลิตเกี่ยวกับงานโลหะแผ่นงานขึ้นรูปโลหะงานประกอบแม่พิมพ์งานขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร CNC การประกอบชิ้นงานอิเล็กทรอนิกส์งานขึ้นส่วนยานยนต์และงานขึ้นส่วนอากาศยานด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยโดยมีกระบวนการผลิตที่หลากหลายกระบวนการ

ในระหว่างที่ได้เข้าไปฝึกประสบการณ์บริษัทจินป่าวในส่วนแผนก Machining General ได้พบปัญหาในการจับยึดชิ้นงานกัด บนเครื่องกัด CNC ในปัจจุบัน พบว่าการใช้ปากกาธรรมดาหรือแขนกดแบบแผ่น (Clamping) นั้นจะทำให้เกิดความซับซ้อนและความล่าช้าในการผลิตจึงจะต้องมีการหยุดการทำงานขอเครื่องกัดเป็นเวลานานในการเปลี่ยนชิ้นงานกัดแต่ละครั้ง โดยเฉลี่ยจะเสียเวลาประมาณ 5 – 10 นาที ต่อการเปลี่ยนชิ้นงานกัดหนึ่งชิ้นในการผลิตขึ้นส่วนจำนวนมากๆ ก็ยังทำให้ต้องสูญเสียเวลาการทำงานของเครื่องจักรฯ มากขึ้นตามไปด้วย

จากปัญหาดังกล่าว Jig ป้องกันชิ้นงานไม่ได้สเปคทางผู้จัดทำโครงการจึงได้ทำ Jig ขึ้นมาเพื่อลดปัญหางานไม่ได้จากที่ได้เข้ามาฝึกประสบการณ์ที่บริษัทจินป่าวในส่วนแผนก Machining General ได้พบปัญหาชิ้นงานไม่ตรงตามสเปคที่ Drawing กำหนดและใช้เวลาในการทำงานล่าช้า

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อลดเวลาในการผลิตชิ้นงาน
- 1.2.2 เพื่อออกแบบ jig ใช้งานในกระบวนการ CNC Milling
- 1.2.3 เพื่อลดของเสียที่เกิดจาก jig ในกระบวนการ CNC Milling

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 สามารถผลิตชิ้นงานเพมชน และได้มาตรฐาน
- 1.3.2 สามารถลดปริมาณงานที่เสียให้น้อยกว่าลง
- 1.3.3 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้เครื่องจักร CNC Milling Machin

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1พนักงานในแผนก Machining General

2. สถานที่ดำเนินการ

2.1บริษัท จินป่าว พรซิชั่น อินดัสทรี จำกัด

2.2แผนก Machining General

1.5 แผนการดำเนินการ

กิจกรรม	สัปดาห์ที่								
	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11-12	13-14	15-16	17-18
1. ศึกษาข้อมูล									
2. เขียน/เสนอ โครงการ									
3. ออกแบบโครงร่างชิ้นงาน									
4. ลงมือปฏิบัติงาน									
5. ประเมินระหว่างดำเนินการ									
6. จัดทำรายงานโครงการ									
7. ประเมินหลังดำเนินการ									

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. CNC Milling เป็นการรวมกันระหว่างเครื่องกัดเข้ากับเครื่องเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่ม

ประสิทธิภาพในการทำงานให้กับเครื่องกัด CNC ซึ่งจะมีการทำงานของหัวกัดให้ไปในทิศทางที่ต้องการ เพื่อทำการกัดชิ้นส่วนที่ไม่ต้องการของชิ้นงานนั้นออกไป

2 Jig เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่งและจับยึดชิ้นงานให้มั่นคง

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการในครั้งนี้ ผู้จัดทำโครงการได้ศึกษา ขั้นตอนการทำงาน และลักษณะวิธี การทำงานของ กระบวนการ Milling Generalภายในบริษัทจินปาวเพรซิชั่นอินดัสทรีจำกัด(Jinpao Precision Industry Co.,Ltd.) ตั้งอยู่ที่ 631 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปูซอย 12B ตำบล แพรกษา อำเภอบึงสามพัน จังหวัด สุพรรณบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำโครงการปรับปรุงขั้นตอนการผลิต เบื้อง ต้น ของนักศึกษาหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงระบบทวิภาคี วิทยาลัยการอาชีพสังขะ ดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบลีน (LEAN) กำจัด 7+1 waste
- 2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับ Jig Milling
- 2.3 มาตรฐานของความปลอดภัย ภายในโรงงานอุตสาหกรรม
- 2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบลีน (LEAN) กำจัด 7+1 waste

ในการผลิตเพื่อลดต้นทุนความสูญเปล่า 8 Wastes เป็นแนวคิดทางการผลิตและการบริหาร คุณภาพ ซึ่งมาจากกระบวนการการผลิตญี่ปุ่น โดยมีเป้าหมายเพื่อลดการสูญเปล่าและเพิ่มประสิทธิภาพ ในการผลิต 8 สูญเปล่า ประกอบไปด้วย สูญเปล่าจากการผลิตเกิน (Overproduction) - การผลิตเกินกว่า ที่ต้องการหรือไม่ได้รับคำสั่งซื้อจริงๆ ทำให้เกิดการสะสมวัตถุดิบ สินค้าสำเร็จรูปและขยะ มีผลให้เกิดด้วยโดยความสูญเปล่าที่ถูกระบุจากระบบ TPS (Toyota Production System) ว่ามีอยู่ 7 ประการ และ คาดว่ามีมูลค่าถึง ร้อยละ 95 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในกระบวนการผลิตเลยทีเดียว



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพแนวความคิดเกี่ยวกับระบบลีน (LEAN) กำจัด 7 waste

2.1.1 ความสูญเสียเปล่าที่ 1 การผลิตที่มากเกินไป (Waste of Overproduction)

การผลิตสินค้าปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการการใช้งานในขณะนั้น หรือผลิตไว้ล่วงหน้าเป็น เวลานานมาจากแนวความคิดเดิมที่ว่าแต่ละขั้นตอนจะต้องผลิตงานออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้เกิดต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดในแต่ละครั้งโดยไม่ได้คำนึงถึงจะทำให้มีงานระหว่างทำ ในกระบวนการ เป็นจำนวนมากและทำให้กระบวนการผลิตขาดความยืดหยุ่น การผลิตที่มากเกินไปนั้นเป็นการเพิ่ม ค่าใช้จ่ายในเรื่องการเก็บวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ในคลังสินค้า ไม่เพียงเท่านั้น สินค้าระหว่างผลิต (work in process) ก็เป็นอีกหนึ่งปัญหาที่สร้างค่าใช้จ่ายให้เกิดขึ้น และยังเป็นอุปสรรคต่อการไหลอย่าง ต่อเนื่องของวัตถุดิบระหว่างกระบวนการผลิตอีก



ภาพที่ 2.1การผลิตที่มากเกินไป (Waste of Overproduction)

2.2.2 ความสูญเสียเปล่าที่ 2 การรอคอย (Waste of Waiting)

ความสูญเสียเปล่าในการรอคอย (Waiting lost) คือ กระบวนการที่วัตถุดิบไม่ถูกใช้ในกระบวนการผลิต และถูกเก็บไว้นานก่อนจะถูกนำมาใช้ต่อไป เนื่องมาจากกระบวนการก่อนหน้าหรือขั้นตอนก่อนหน้า ความเร็วในการทำงานไม่สอดคล้อง ความสูญเสียจากการรอมากเกินไปอาจเกิดเนื่องจากการไหลของ วัตถุดิบในกระบวนการผลิตที่ไม่ดีพอ เกิดจากความไม่สมดุลย์ของความเร็วการผลิตหรือเกิดความล่าช้า เกินไปในการผลิต (over-long production) การรอคอยอาจจัดการได้ด้วยการปรับสมดุลย์ในด้านการ ผลิตให้มีความเร็วที่ใกล้เคียงกัน ทั้งด้านความสามารถของพนักงานในการผลิต



ภาพที่ 2 .2 การรอคอย (Waste of Waiting)

2.2.3 ความสูญเสียเปล่าที่ 3 การเดินทาง (Waste of Transportation)

ความสูญเสียจากการขนส่งเกิดจากการขนส่งในระยะทางที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ทำให้เกิดต้นทุนในเรื่องของเชื้อเพลิง แรงงาน ค่าบำรุงรักษารถยนต์ที่ใช้ขนส่ง ปรับปรุงการศึกษาเส้นทางการขนส่งให้ดีเพื่อให้ระยะทางสั้นที่สุด บริหารจัดการในการขนส่งแต่ละครั้ง เพื่อขนส่งวัตถุที่มากที่สุดต่อครั้ง เพื่อประหยัดจำนวนครั้งในการส่ง และบริหารจัดการในเรื่องของการจัดวางเครื่องจักรให้เหมาะสม ระหว่างโรงงานการผลิตไม่ควรอยู่ห่างกัน เพื่อประหยัดต้นทุน



ภาพที่ 2.3 การเดินทาง (Waste of Transportation)

2.2.4 ความสูญเสียเปล่าที่ 4 กระบวนการมากเกินไป (Waste of Processing)

กระบวนการผลิตในโรงงานที่ส่งผลให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อนหลายขั้นตอน ทำให้เกิดความสูญเสียได้เช่นกัน เกิดปัญหาในเรื่องของต้นทุนที่ไม่จำเป็นในการทำงาน และส่งผลให้การทำงานล่าช้าออกไปโดยการใช้หลักการ 5 W 1 H ในกระบวนการผลิต What ทำอะไร When ทำเมื่อไร Where ทำที่ไหน Who ใครเป็นผู้ทำ How ทำอย่างไร และ Why ทำไม เพื่อวิเคราะห์การทำงานและบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 2.4 กระบวนการมากเกินไป (Waste of Processing)

2.2.5 ความสูญเสียเปล่าที่ 5 คลังสินค้ามากเกินไป (Waste of Inventory)

ความสูญเสียที่เกิดจากการเก็บวัสดุคงคลังนั้นมาจากการวางแผนการสั่งซื้อ จำนวนมากต่อหนึ่งครั้ง ด้วยความคิดที่ว่าจะมีวัสดุเพียงพอต่อการผลิตสินค้า ทั้งยังมีในเรื่องของการซื้อเพื่อแลกส่วนลด ทำให้มีวัสดุอยู่ในโกดังคลังสินค้ามากเกินไป และเกิดความสูญเสียใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากเกินไป ต้นทุนจม หากมีการปรับเปลี่ยนแผนในการบริหารจัดการ อาจทำให้วัสดุตกค้าง โดยไม่มีกำหนดการว่าจะได้ใช้งานเมื่อไร กำหนดปริมาณการจัดเก็บหรือพื้นที่การจัดเก็บที่ชัดเจน และจัดทำแผนการระบบจัดซื้อที่สอดคล้องกับการผลิต รวมถึงการใช้ระบบเข้าก่อน ออกก่อน เพื่อลดปริมาณวัสดุตกค้างเป็นเวลานาน



ภาพที่ 2.5 คลังสินค้ามากเกินไป (Waste of Inventory)

2.2.6 ความสูญเสียเปล่าที่ 6 การเคลื่อนไหวมากเกินไป (Waste of Motion)

ความสูญเสียด้านนี้สอดคล้องกับแรงงานในกระบวนการผลิตการให้คนงานมีการเคลื่อนไหวมากๆ อาจมาจากการวางวัสดุอยู่ห่างกัน ทำให้ต้องเดินไกล หรือเอื้อมหยิบของที่อยู่อีกไกล รวมถึงการก้มด้วยกของหนักบนพื้น ฯลฯ ส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าและอาจบาดเจ็บต่อร่างกาย ทำให้ทำงานได้ล่าช้าปรับปรุงโดยการจัดวางสิ่งของต่างๆ ให้อยู่ใกล้กัน รวมทั้งการจัดวางผังภายในโรงงานให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงานภายในโรงงาน



ภาพที่ 2.6 การเคลื่อนไหวมากเกินไป (Waste of Motion)

2.2.7 ความสูญเสียเปล่าที่ 7 ของเสียมากเกินไป (Waste of Defect)

ปัญหาจากการผลิตของเสีย ทำให้สิ้นเปลืองการผลิต เพราะต้องผลิตใหม่หรือกำจัดทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ทั้งยังเกิดความล่าช้าในการทำงาน เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส มีการปรับปรุงมาตรฐานการผลิตให้ดีขึ้น เพื่อลดอัตราของเสียให้ลดลง พัฒนาวิธีการทำงานของพนักงาน เพื่อป้องกันการผลิตของเสีย



ภาพที่ 2.7 ของเสียมากเกินไป (Waste of Defect)

2.2.8 ความสูญเสียเปล่าที่ 8 การใช้คนไม่เป็น (Underutilized people)

การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลในพื้นที่งานต่าง ๆ ไม่สามารถทำให้ใช้ประสิทธิภาพของพนักงานทุกคนในงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.8การใช้คนไม่เป็น (Underutilized people)

2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับ Jig Milling

จิ๊กเป็นเครื่องมือพิเศษที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่ง จับยึดชิ้นงานและยังเป็นตัวนำทางของเครื่อง CNC เช่น การเจาะ การกัด จิ๊กจะมีปลอกนำทางซึ่งอัดติดแน่นกับฐานที่ทำด้วยเหล็กพิเศษที่ผ่านการชุบแข็งมาแล้ว และจะเป็นตัวที่ใช้สำหรับนำทางในการเจาะรูของดอกสว่านหรือเครื่องมือตัด

การออกแบบเครื่องมือเป็นกระบวนการของการออกแบบและปรับปรุงเครื่องมือ วิธีการ และเทคนิคที่จำเป็นหลายอย่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมทำให้ผลิตงานได้อย่างรวดเร็วและมีปริมาณสูง สินค้ามีคุณภาพดี ประหยัดต้นทุนลง ทำให้แน่ใจว่าสินค้าจะได้ผลสำเร็จเป็นอย่างดี

2.3 มาตรฐานของความปลอดภัย ภายในโรงงานอุตสาหกรรม

การก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมนั้นมีหลายปัจจัยหลายด้านผู้จัดทำควรคำนึงถึง หนึ่งในนั้นเรื่องความปลอดภัยของลูกจ้าง การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยภายในสถานที่ประกอบการ เป็นมาตรการที่สามารถช่วยป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งยังสามารถช่วยลดอาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่รุนแรงให้เบาลงได้

2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

JIG เป็นอุปกรณ์ช่วยในการผลิต CNC Milling โดยทำหน้าที่เป็นตัวช่วยในการควบคุมและจัดการตำแหน่งของชิ้นงานในท่าที่ถูกต้องบนโต๊ะเครื่องจักร CNC Milling เพื่อให้สามารถทำการกัด, เจาะ, หั่น, หรือขัดเนื้องานได้อย่างแม่นยำตามการออกแบบที่ต้องการ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เจษฎาภรณ์ ยอดเพชร ได้มีการออกแบบทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์แบบใหม่ให้สามารถจับยึดตั้งตำแหน่งชิ้นงานพร้อมเป็นตัวนำให้เครื่องมือทำงานบนชิ้นงานได้ง่ายขึ้น แม่นยำ ลดความผิดพลาดในการทำงาน ลดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน จากการศึกษาและแก้ปัญหาในการผลิตชิ้นงานอลูมิเนียมที่มีขนาดไม่ตรงตามแบบได้มีการออกแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแบบใหม่เดิมขึ้นมา พบปัญหาในกระบวนการผลิตในเรื่องของเวลาและ อุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแบบเดิมผลิตชิ้นงานจำนวนทั้งหมด 100 ชิ้น ใช้เวลาทั้งหมด 10,446 วินาที มีชิ้นงานเสียในการผลิตจำนวน 80 ชิ้น จึงได้มีการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานเพื่อลดเวลาในการเตรียมชิ้นงานใช้เวลาในการผลิตทั้งหมด 9,225 วินาที ตรวจสอบชิ้นงานไม่มีของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการกัดลบคมชิ้นงาน เป็นชิ้นงานดีทั้งหมด 100 ชิ้น

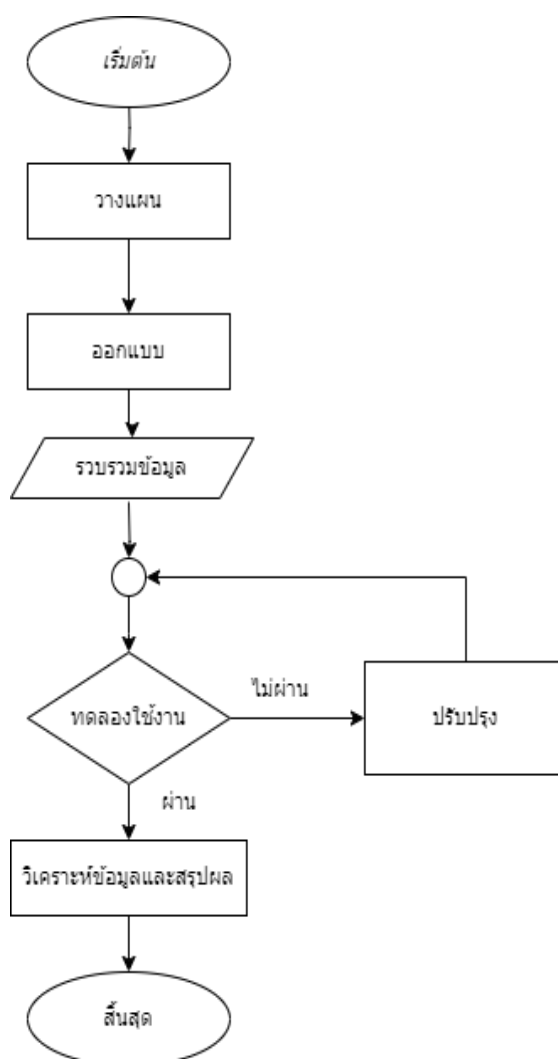
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินโครงการในครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำโครงการพัฒนา CNC Machining General เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากการใส่งานจาก Jig ใส่งานได้ใส่งานผิดพลาด ทางผู้จัดทำโครงการ จึงได้ทำ Jig ขึ้นมาเพื่อป้องกันการใส่งานผิดพลาด สามารถลดปัญหาความสูญเสีย (Defect)

ดังนั้นทางผู้ดำเนินโครงการได้ศึกษาทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงการดำเนินโครงการ มีวิธีการดำเนินโครงการตามโครงสร้าง ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ



3.2 วางแผน

3.2.1 ปรีक्षाหัวข้อโครงการ

การปรีक्षाหัวข้อการทำโครงการนักศึกษาและครูในสถานประกอบการได้มีการศึกษา และปรีक्षाถึงปัญหาในการปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการกรณีศึกษาบริษัทจินปาวพรชิจันอินดัสทรีจำกัดนักศึกษาปฏิบัติงานอยู่แผนก CNC Machining General จึงทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตชิ้นงานนักศึกษาจึงมีความคิดที่จะทำโครงการพัฒนา Jig จากเดิมใช้ Jig ที่ยังไม่ได้พัฒนาใน Process CNC Machining General ของบริษัทจินปาวพรชิจันอินดัสทรีจำกัดทำให้สามารถลดปัญหาความสูญเสีย (Defect)

3.2.2 นำเสนอหัวข้อโครงการ

การนำเสนอหัวข้อโครงการนักศึกษาได้จัดทำเค้าโครง (คก.1) และจัดทำ PowerPoint Presentation เพื่อเสนอหัวข้อแก่ทางวิทยาลัยและสถานประกอบการ ให้ทราบถึงปัญหาในการปฏิบัติการและเป็นการขออนุมัติการจัดทำโครงการ การพัฒนา Jig เพื่อลดงานเสียในกระบวนการ CNC Machining General โดยการพัฒนาและออกแบบ Jig ใน Process CNC Machining General ที่สถานประกอบการ

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 การกำหนดปัญหา

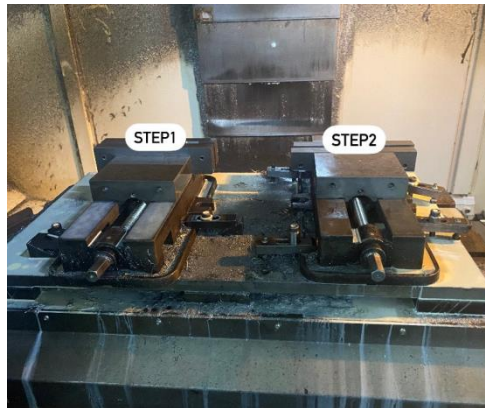
ประชุมกับทางที่ปรีक्षाและ Engineer แผนก Machining (GL) เพื่อหาปัญหาและสาเหตุในกระบวนการทำงาน Process Milling (GL) ตามมาตรฐาน ปัจจัยที่เกิดขึ้นดังนี้

- เกิดจาก ก่อนหน้านี้ปากกาดัดเดิมมีความแม่นยำน้อย ทำให้ชิ้นงาน ไม่ได้ Spec หรือขนาด
- เกิดจากปากกาดัดเดิมใส่งานได้ที่ละ 1 ตัว ไม่สามารถใส่งานได้ที่ละ 2 ตัว

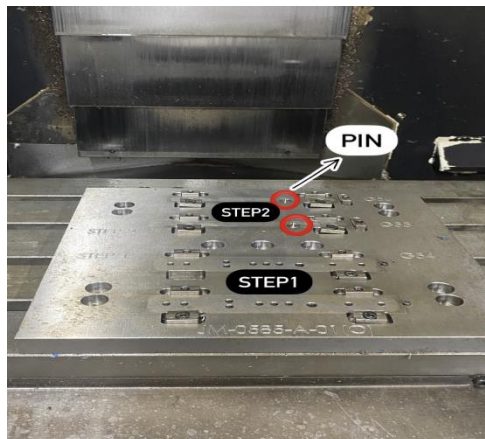
3.3.2 รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการทำ Jig

3.2.2.1 วิธีการดำเนินงานทำ Jig ของแผนก Machining (GL)

1.การออกแบบการจับยึดชิ้นงาน



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงปากกาจับชิ้นงาน



ภาพที่ 3.2ภาพแสดงการออกแบบ Jig



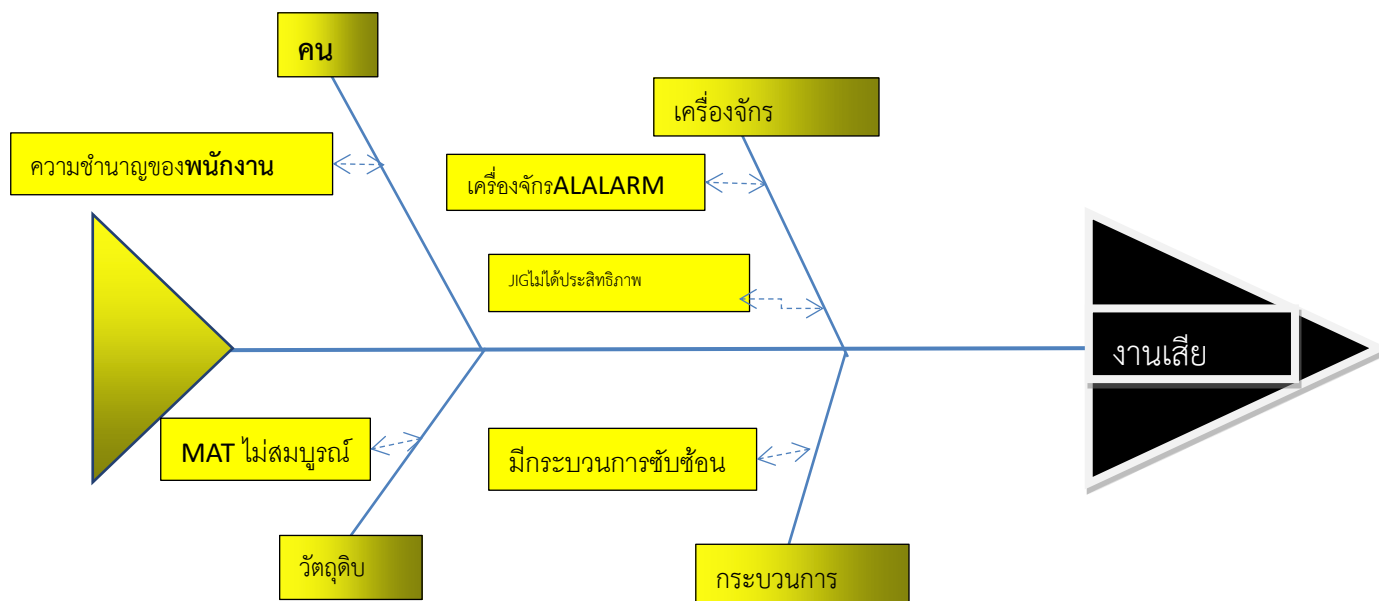
ภาพที่3.3แสดงขั้นตอนการทำ set up งาน

บทที่ 4

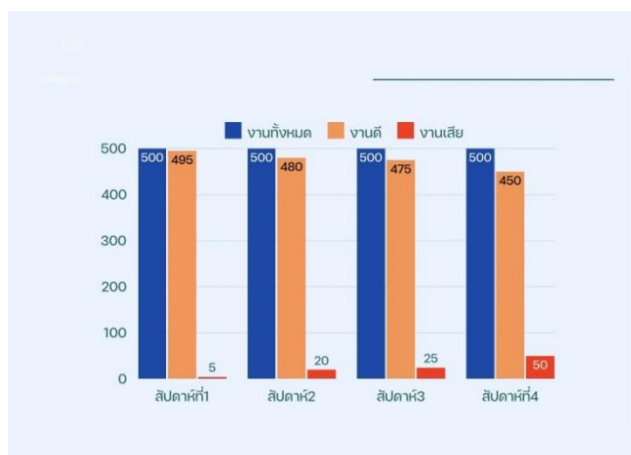
ผลการดำเนินการ

4.1 ผลการดำเนินการ

ผลดำเนินงานวิจัยเรื่องลดงานเสียด้วยจิ๊ก(JIG) ทางผู้จัดทำได้ปรึกษาหัวหน้าและหาแนวทางแก้ปัญหางานเสีย จากเดิมใช้ปากกาในการทำงานสาเหตุที่ต้องปรับปรุงพัฒนามาเป็นจิ๊ก(JIG)เพื่อใช้งานในแผนก CNC Machining Genera สามารถแสดงให้เห็นได้ด้วยแผนก้างปลา ดังนี้



4.2 สรุปผลการดำเนินการ



ภาพที่ 4.1 กราฟก่อนปรับปรุง

ชิ้นงาน	1	2	3	4	รวมทั้งหมด
JIGเดิม	12นาที	12นาที	12นาที	12นาที	48นาที
เวลาใส่งาน	2	2	2	2	8นาที
จำนวนชิ้นงาน	1	1	1	1	4ชิ้น
เวลาทั้งหมด	14	14	14	14	56

ภาพที่ 4.2 ผลการทดลองก่อนปรับปรุง



ภาพที่ 4.3 กราฟหลังการปรับปรุง

ชิ้นงาน	1	2	3	4	เวลารวมทั้งหมด
JIGใหม่	18นาที	18นาที	18นาที	18นาที	72นาที
เวลาใส่งาน	4	4	4	4	16นาที
จำนวนชิ้นงาน	2	2	2	2	8ชิ้น
เวลาทั้งหมด	22	22	22	22	88นาที

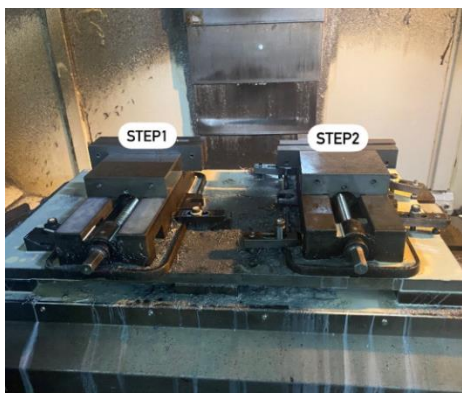
ภาพที่ 4.4 ผลการทดลองหลังปรับปรุง

บทที่ 5

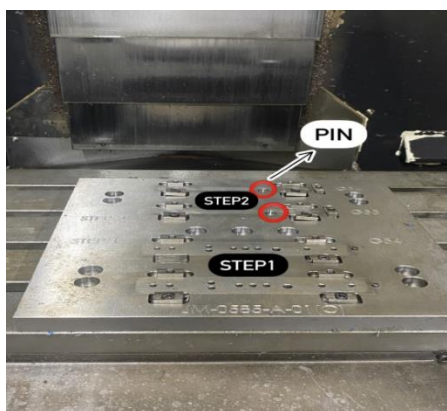
สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินการ

ผลดำเนินงานวิจัยเรื่องลดงานเสียด้วยจิก(JIG) ทางผู้จัดทำได้ปรึกษาหัวหน้าและหาแนวทางแก้ปัญหาทางเสียจากเดิมใช้ปากกาในการทำงานสาเหตุที่ต้องปรับปรุงพัฒนามาเป็นจิก(JIG)เพื่อใช้งานในแผนก CNC Machining Genera ดังนี้



ปากกาจับชิ้นงานไม่สามารถทำงานพร้อมกัน 2 Step ในปากกาเดียวได้ต้องใช้เวลาทำ 1 Step 9 นาทีต้องเสียเวลาพลิกชิ้นงานใน Step 2 อีก 3 นาทีเวลาใส่งาน 2 นาทีเลยจำเป็นต้องใช้ปากกาจับชิ้นงานอีก 1 เพื่อที่จะให้รันทั้ง 2 Step พร้อมกันในทีเดียวจึงเกิดการสูญเสียเวลาจำนวนมากถ้าคิดเป็นงาน 10 ตัวต้องใช้เวลาไปทั้งหมด 140 นาทีเฉลี่ยแล้ว 1 ตัวจะเท่ากับ 14 นาที



หลังการแก้ไข Jig JM-0585-(A)-01(0) จึงสามารถกัด 2 Step ได้ภายในครั้งเดียวโดยไม่ต้องเสียเวลาในการใส่งานหลายรอบทำให้ใช้เวลาในการกัดชิ้นงานไป 18 นาทีเวลาใส่งาน 4 นาทีกับการที่ไดงาน 2 ตัวถ้าคิดเป็นงาน 10 ตัวจะใช้เวลาไป 120 นาทีเฉลี่ยแล้ว 1 ตัวจะเท่ากับ 12 นาที

5.2 อภิปรายผลการดำเนินการ

จากผลของการดำเนินโครงการนี้ถือว่าประสบความสำเร็จซึ่ง สามารถลดการรอคอยเครื่องของงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานได้ จึงบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้ได้อย่างสมบูรณ์

5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจาก Jig JM-0585-(A)-01(0) อดีตใช้ปากกาจับชิ้นงานในการทำงาน การออกแบบมายังมีปัจจัยหลายจุดจึงทำให้เกิดงานเสีย ดังนั้นผู้จัดทำจึงมี ข้อเสนอแนะเป็นแนวทางการออกแบบสร้าง JIG ตัวใหม่ขึ้นมาเพื่อให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพคือ ต้องการลดงานเสียคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรกดังนั้นทางผู้จัดทำหวังว่า JM-0585-(A)-01(0) จะได้รับการพัฒนาต่อไปให้ดียิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

jiratheepcentralmechanics. (14 1 2566). แหล่งที่มาของข้อมูลเกี่ยวกับความแตกต่าง Jig กับ Fixture. เข้าถึง

ได้จาก <https://www.jiratheepcentralmechanics.com>:

<https://www.jiratheepcentralmechanics.com>

Sumipol agile. (25 5 2567). แหล่งที่มาของข้อมูลเกี่ยวกับเครื่อง Milling. เข้าถึงได้จาก www.sumipol.com:

<https://www.sumipol.com/knowledge/milling-machine/>

ภาคผนวก ก
แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความเห็นผู้เชี่ยวชาญ

(ด้านการใช้งาน) Jig

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นด้านการใช้งาน Jig

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง ☐ ข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับท่าน

1.วุฒิการศึกษา

☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี

☐ ปริญญาตรี

☐ สูงกว่าปริญญาตรี

2.ประสบการณ์ในการใช้เครื่องจักร

☐ ต่ำกว่า 10ปี

☐ สูงกว่า 10ปี

3.ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน

☐ หัวหน้าแผนก (Foman)

☐ เอ็นจิเนียร์

☐ อื่นๆ

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งาน Jig

คำชี้แจงโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมที่สุด ระดับคะแนน

ระดับคะแนน +1 เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับคะแนน 0 ไม่แน่ใจไม่มีความเห็น

ระดับคะแนน -1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

หัวข้อที่ทำการประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	0	-1
1. ขั้นตอนการใช้งานง่าย			
2. มีความปลอดภัยขณะใช้งาน			
3. ความมั่นคงแข็งแรง			
4. ทำให้พนักงานใส่งานได้เร็วขึ้น			
5. คุณภาพของ jig อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้			
6. มีความสะดวกในการใส่งาน			
7. บำรุงรักษาง่าย			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ด้านการใช้เครื่อง

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข
แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความเห็นผู้เชี่ยวชาญ

(ด้านการออกแบบ) Jig

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นด้านการออกแบบ Jig

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง ☐ ข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับท่าน

1.วุฒิการศึกษา

☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี

☐ ปริญญาตรี

☐ สูงกว่าปริญญาตรี

2.ประสบการณ์ในการใช้เครื่องจักร

☐ ต่ำกว่า 10ปี

☐ สูงกว่า 10ปี

3.ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน

☐ หัวหน้าแผนก (Foman)

☐ เอ็นจิเนียร์

☐ อื่นๆ

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบ Jig

คำชี้แจงโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมที่สุด

ระดับคะแนน +1 เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับคะแนน 0 ไม่แน่ใจไม่มีความเห็น

ระดับคะแนน -1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

หัวข้อที่ทำการประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	0	-1
1.ด้านการออกแบบ			
1.1การออกแบบ Jigมีความมั่นคงแข็งแรง			
1.2 การติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม			
1.3 Jigที่สร้างขึ้นมามีรูปร่างที่ตรงตามแบบ			
2.ด้านคุณสมบัติของ Jig			
2.1Jigมีความปลอดภัยในการทำงาน			
2.2 Jigที่สร้างขึ้นมาสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย			
2.3 Jigที่สร้างขึ้นมาสามารถนำไปเป็นต้นแบบได้			
3.ด้านการเลือกใช้วัสดุ			
3.1 Jigที่สร้างขึ้นมาใช้วัสดุที่เหมาะสม			
3.2 วัสดุที่เลือกใช้มีความปลอดภัย			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ด้านการออกแบบ

.....

.....

2. ด้านคุณสมบัติ

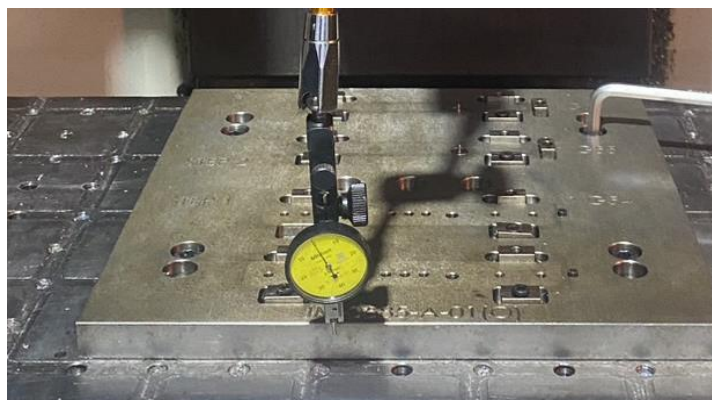
.....

.....

3. ด้านการเลือกใช้วัสดุ

.....

ภาคผนวก ค
ภาพปฏิบัติงาน



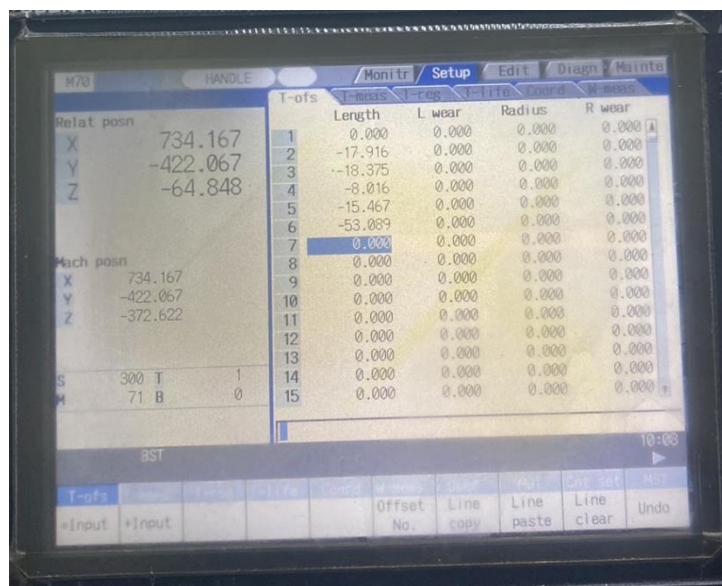
ภาพที่ 27 นำนาฬิกาวัด มาแตะชิ้นงานตรงหรือไม่ตรง



ภาพที่ 28 การหาศูนย์



ภาพที่ 29 การ SET TOOL

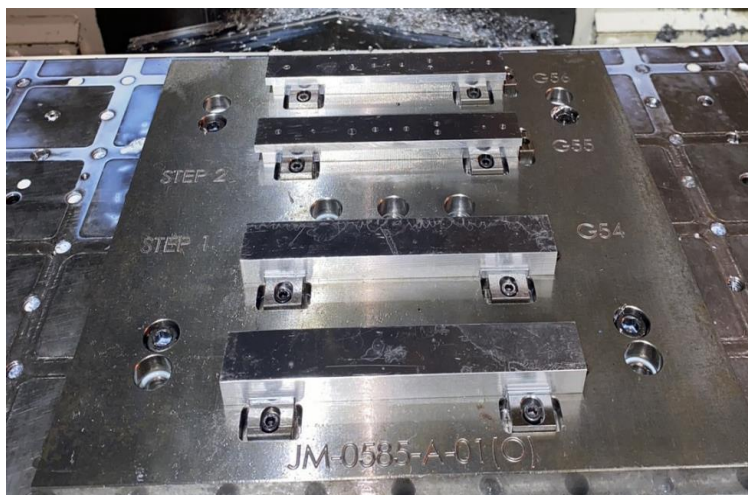


ภาพที่ 30 การใส่ค่า TOOL



ภาพที่ 31 การ SET UP เครื่อง

แบบชิ้นงานที่ผลิต



ภาพที่32ใส่ชิ้นงานเสร็จรอการผลิต



ภาพที่33ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์

ภาคผนวก ง
แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ

ผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ : นายอภิสิทธิ์บุญมาลี

ชื่อโครงการ :ปรับปรุงแก้ไขJig JM-0585-(A)-01(0)

แผนก : ช่างกลโรงงาน

สาขา :เทคนิคการผลิต

สาขางาน : เครื่องมือกล

ประวัติส่วนตัว

เกิดวันที่ : วันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2547

ที่อยู่ : บ้านหนองนาถาวรตำบล พระแก้ว อำเภอ สังขะ จังหวัด สุรินทร์ 32150

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2558 : ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองขี้เหล็ก

ปีการศึกษา 2561 : ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระแก้ววิทยา

ปีการศึกษา 2564 :ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยจุลมนิอุทุมพรพิสัย

ปัจจุบันฝึกงานที่

ชื่อบริษัท : บริษัท จินปาว พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

การติดต่อ

โทรศัพท์ : 0654378295

Facebook : นายอภิสิทธิ์

ผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ : นาย สรยุทธ แก้วแสน

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงแก้ไขjig JM-0585-(A)-01(0)

แผนก : ช่างกลโรงงาน

สาขา : เทคนิคการผลิต

สาขางาน : เครื่องมือกล

ประวัติส่วนตัว

เกิดวันที่ : วันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ.2547

ที่อยู่ : บ้านโนนสวรรค์ ตำบลพระแก้ว อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ 32150

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2558 : ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเถกิง

ปีการศึกษา 2561 : ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระแก้ววิทยา

ปีการศึกษา 2564 : ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพระแก้ววิทยา

ปัจจุบันฝึกงานที่

ชื่อบริษัท : บริษัท สี่มาโลหะภัณฑ์ จำกัด

การติดต่อ

โทรศัพท์ : 0972057904

Facebook : Sorayut Kaewsaen

