

T-VET 2nd Student Conference

การประชุมวิชาการ ด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี ครั้งที่ 2

อุปกรณ์ ลบครีบด้วยมือ

REMOVE THE HOLE FIN BY HAND

บทคัดย่อ ภาษาไทย

งานวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาออกแบบสร้างอุปกรณ์ ที่ CHAM FER รูด้วยมือ และหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานบริษัท เอส.อาร์.พาร์ท แอนด์ โค จำกัด จำนวน 3 คน ใช้การสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้อุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านโครงสร้าง และด้านการใช้งาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า เนื่องจากการสร้างแม่พิมพ์ 1 ตัวจะมีส่วนประกอบต่างๆในการสร้างแม่พิมพ์ เช่นแผ่น PLATE หรือ Upper plate และ Lower plate ที่จะต้องนำขึ้นเครื่อง CNC MILLING เพื่อกัด หลังจากกัดบนเครื่อง CNC MILLING เสร็จแล้ว รูต่างๆบนแผ่น PLATE เหล่านี้จะมีครีบหลงเหลืออยู่ที่รู จึงต้องมีการเปลี่ยน tool เพื่อเป็น Tool chamfer รูเพื่อทำการลบครีบรู ซึ่งนั่นทำให้ เสียเวลาในการทำงานเป็นอย่างมากดังนั้น ทางผู้วิจัยได้เห็นปัญหาตรงนี้ จึงคิดแก้ไข้ปัญหา โดยการสร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ เพื่อลดต้นทุนของโรงงานและ ย่นระยะเวลาในการทำงาน

ผลการวิจัยพบว่าอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับ มากและสามารถใช้งานได้ดีในการทำงานเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่อง CNC สามารถลดระยะเวลาในการลบครีบรูได้

บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ

The purpose of this research was to study And find the efficiency of the equipment that CHAM FER pits by hand. The samples used in the research are Company employee SR Parts and Dai Co., Ltd., consisting of 3 people, using random sampling. The instruments used in this research were the satisfaction questionnaire of the users of the CHAM FER device by hand, divided into 2 parts which were 1 aspect, structural satisfaction questionnaire, 2 aspect were usage satisfaction questionnaire. The statistics used in the analysis are the mean, standard deviation. By using the finished program

The results show that the CHAM FER hole tool by hand overall and each side is in the level of Very good and can work well in comparison to the CNC, can reduce the time to remove the fin hole

ความเป็นมา

แม่พิมพ์ คือ เครื่องมือสำหรับช่วยเพิ่มกำลังและปริมาณการผลิตสินค้า การผลิตกันรูปแบต่างๆกับวัสดุต่างๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยาง หรือเซรามิก ซึ่งจะสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์มีรูปร่าง-ขนาด และคุณภาพที่เหมือนกัน โดยที่จะใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า โดยจะมีบางส่วนประกอบที่ไม่ได้จับ ยกตัวอย่าง เช่น Upper plate และ Lower plate โดยหน้าที่ของ Upper plate และ Lower plate คือ ยึดส่วนประกอบของแม่พิมพ์

และในการสร้างแผ่น PLATE จะต้องนำขึ้นเครื่อง CNC MILLING เพื่อกัด หลังจากกัดบนเครื่อง CNC MILLING เสร็จแล้ว รูต่างๆบนแผ่น PLATE เหล่านี้จะมีครีบหลงเหลืออยู่ที่รู จึงต้องมีการเปลี่ยน tool เพื่อเป็น Tool chamfer รูเพื่อทำการลบครีบรู ซึ่งนั่นทำให้ เสียเวลาในการทำงานเป็นอย่างมาก

ทางผู้วิจัยได้เห็นปัญหาตรงนี้ จึงคิดแก้ไข้ปัญหา โดยการสร้างที่ CHAM FER รูด้วยมือ เพื่อลดต้นทุนของโรงงานและ ย่นระยะเวลาในการทำงาน

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์ ที่ CHAM FER รูด้วยมือ
- 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ที่ CHAM FER รูด้วยมือ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือจำนวนตามตัวแปร และระยะเวลา ในการลบคมจากการสร้างแม่พิมพ์แบบสอบถามและความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการสร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ โดยรวมและเป็นรายด้าน จำนวน 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และสื่อ ด้านการใช้งาน ได้ผลวิจัยดังนี้

1) ผลการศึกษาประสิทธิภาพเวลาในการลบคมจากอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ ประสิทธิภาพของเวลาในการลบคมจากอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือโดยรวมสามารถประหยัดเวลาได้ 60 นาที โดยเฉพาะขั้นตอนการรอโปรแกรม ลดเวลาได้ มากถึง 40 นาที โดยรวม

2) ผลการศึกษาประสิทธิภาพความเหมาะสมและความเป็นไปได้ การสร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ ความเหมาะสม ในการใช้สร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือโดยรวมอยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาและสื่ออยู่ในระดับ มาก และ ด้านการใช้งานอยู่ในระดับ มาก

ด้านโครงสร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือจากผู้ประเมินแบบโครงสร้าง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.5 พบว่าข้อที่มีค่ามาก ด้านรูปทรงและความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 พบว่ามีค่าที่ตีมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการออกแบบโครงสร้างมีความเหมาะสม มีความแข็งแรงและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างชิ้นงานมีมาตรฐาน ด้านการใช้งานอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือการใช้งานอยู่ในระดับ มากค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 พบว่าข้อที่มีค่ามาก ด้านความสะดวกในการใช้งาน และลดขั้นตอนการทำงานอาจเป็นเพราะการใช้งานง่ายสะดวกและมีมาตรฐาน ด้านการใช้งานอาจเป็นเพราะมีความเรียบง่ายไม่สลับซับซ้อนในการทำงานของอุปกรณ์ส่งผลให้ลดระยะเวลาในงาน ได้ถึง 30-60 นาทีเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่อง CNC

ขอบเขตการวิจัย

- 1) ประชากรและกลุ่มตัวตัวอย่าง ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานบริษัท เอส. อาร์. พาร์ท แอนด์ โค จำกัด จำนวน 14 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานบริษัท เอส. อาร์. พาร์ท แอนด์ โค จำกัด จำนวน 3 คน ใช้การสุ่มแบบเป็นกลุ่มตัวอย่าง
- 3) ขอบเขตของอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - ลบคมขนาดรูเล็กสุดได้รู 3 มม. ขนาดใหญ่สุด 22 มม.
 - ตัวแปรต้น ได้แก่ อุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - ตัวแปรตาม คือ
 - 1) ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - 2) ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 2 ด้าน คือ
 - 2.1) ด้านโครงสร้าง
 - 2.2) ด้านการใช้งาน

วิธีดำเนินการวิจัย

- 1) ขั้นตอนการสร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - การออกแบบอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือขั้นตอนแรกหาขนาดไดรฟ์มอเตอร์ต่างๆของรูเท่าไรจึงหาวัสดุอุปกรณ์เพื่อทำการการดำเนินการออกแบบและตีขึ้นทั้งหมดของอุปกรณ์ดอกสว่าน เพื่อที่จะได้ทราบถึงขนาดของดอกสว่าน ว่าจะต้องใช้ขนาดเท่าไร และนำตีเหล็กเหล่านี้ไปตัดและเตรียมเหล็กเพื่อที่จะนำมาทำขั้นตอนต่อไป
 - 2) ขั้นตอนการสร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - 2.1 เตรียมเหล็กเส้น และดอกสว่านขนาดที่ต้องการในการผลิตอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - 2.2 นำดอกสว่านและเหล็กเส้นที่เตรียมมาเชื่อมให้ตรงตามแบบ
 - 2.3 กลึงด้ามจับให้ได้ขนาดเจาะรูให้ได้ขนาดแล้วนำไปเชื่อมต่อตัวงานให้หมุนได้อย่างมั่นคง
 - 3) ขั้นตอนการนำไปใช้และการหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - 3.1 การทดลองอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - 3.2 การหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
 - 3.3 การหาประสิทธิภาพของชิ้นงานพิจารณาจากการลบครีบของรูชิ้นงาน
 - 3.3.1 ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมี การกำหนดเกณฑ์ ดังนี้
 - 5 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับ มากที่สุด
 - 4 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับ มาก
 - 3 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับ ปานกลาง
 - 2 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับ น้อย
 - 1 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

4) การสร้างแบบสอบถามประเมินโครงสร้างอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ
4.1) ศึกษาค้นคว้าทฤษฎี เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมเครื่องมือ

4.2) กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา กำหนดโครงสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาแล้วขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบที่กำหนดไว้ แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม

4.4) นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขให้เหมาะสม

5) นำผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน มาหาค่าตรงกันความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาโดยใช้สูตรค่า IOC (Index of item Objective Congruence) สูตร = เมื่อ = ค่าดัชนีความสอดคล้อง = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6) นำข้อคำถามและเนื้อหาของจุดประสงค์ของการสร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นและให้คะแนน

7) รวบรวมสรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำมาปรับปรุงแก้ไข และหาความสอดคล้องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

8) นำแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง ตรวจสอบเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปพิมพ์เพื่อใช้เป็นแบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

9) เก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างประเมิน ผู้วิจัยเอาแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างประเมินอุปกรณ์ ที่สร้างขึ้นเพื่อหาประสิทธิภาพตามแบบสอบถามที่กำหนด หลังจากนั้น นำแบบสอบถามที่รวบรวมได้ทั้งหมดไปดำเนินการขั้นตอนต่อไป

อภิปรายผล

ความพึงพอใจของผู้ใช้อุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือ โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ทั้ง 2 ด้าน โดยด้านโครงสร้างเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปน้อย 3) รูปทรงและความสวยงามทั้งนี้อาจเป็นเพราะการออกแบบและตีขึ้นออกมาได้ดี 4)วัสดุที่ใช้ในการทำอุปกรณ์ CHAM FER รูด้วยมือได้ดีอาจเป็นเพราะผู้ตีขึ้นมีประสบการณ์มากจึงสามารถเลือกวัสดุได้อย่างดี 2) น้ำหนักของอุปกรณ์อาจเนื่องมาจากการเลือกวัสดุที่เหมาะสมทำให้น้ำหนักอยู่ประมาณที่พอดี 1) .ขนาดความเหมาะสมของอุปกรณ์อาจเป็นเพราะขนาดของด้ามจับมีความเหมาะสมสะดวกสบายในการใช้งาน

ด้านการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากมากไปน้อย ข้อ1)ความสะดวกในการใช้งานอาจเป็นเพราะการออกแบบและการผลิตในการใช้งานไม่ซับซ้อน ข้อ3) ลดขั้นตอนการทำงาน อาจเนื่องมาจากไม่ต้องผ่านการออกแบบโปรแกรม UG ข้อ2) ความปลอดภัยในการใช้งานอาจเป็นเพราะการออกแบบที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ข้อ4) ความสะดวกในการจัดเก็บอาจเป็นเพราะการออกแบบที่มีขนาดที่ไม่ใหญ่มากทำให้จัดเก็บง่าย ข้อ5) ผู้ปฏิบัติงานไม่เกิดความสับสน อาจเป็นเพราะการใช้งานอุปกรณ์ไม่มีความซับซ้อนในการใช้งาน