

ชุดตัดเลเซอร์

บทที่ 1

บทนำ

1.ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

การตัดโดยเลเซอร์เป็นเทคโนโลยีสำหรับการตัดวัสดุที่มีประสิทธิภาพสูง ให้ชิ้นงานที่มีคุณภาพภายในระยะเวลาที่รวดเร็ว ซึ่งสามารถใช้ทดแทนการตัดแบบเดิม เช่น การตัดโดย ก๊าซได้เป็นอย่างดี การตัดโดยเลเซอร์ สามารถตัดวัสดุทั่วไปที่มีขนาดไม่หนามากสามารถตัด วัสดุที่มีรูปร่างสลับซับซ้อนได้อย่างแม่นยำ การตัดโดยใช้เลเซอร์ เป็นการให้ความร้อนจาก ล าสงเลเซอร์ ซึ่งเป็นแสงที่มีช่วงความถี่คลื่นแคบ มีความเข้มและพลังงานสูงผ่านไปยังวัสดุ ท าให้บริเวณจุดที่รับล าสงหลอมละลาย โดยเมื่อเคลื่อนแนวล าสงนี้ ก็ จะท าให้ท ำเป็นตัดชิ้น วัสดุได้ เครื่องตัดเลเซอร์ มีทั้งแบบตัดด้วยมือ และแบบติดตั้งกับระบบ CNC ซึ่งควบคุมการ ตัดด้วยคอมพิวเตอร์ เนื่องจากปัจจุบันแผนกช่างกลโลหะโรงเรียนช่างฝีมือทหารยังไม่มีเครื่องตัดเลเซอร์ที่ใช้ ในการเรียนการสอนหลักการท างานของเครื่อง และใช้ในการตัดชิ้นงาน ทางผู้จัดทำ จึงได้ซ่อมแซมเครื่องตัดเลเซอร์ที่พังเนื่องจากจมน้ำ ำ ให้สามารถกลับมาใช้งานได้ใหม่ และสามารถน ำ เครื่องตัดเลเซอร์นี้ไปใช้ในการเรียนการสอนและสามารถสร้างชิ้นงานที่มีรูปร่างลักษณะซับซ้อน ได้ในเวลาอันรวดเร็ว จากความส าคัญของเครื่องตัดเลเซอร์ มีวิธีการตัดโดยใช้เลเซอร์ ประกอบด้วย แหล่งก ำเนิดแสงเลเซอร์ เพื่อผลิตแสงเลเซอร์ซึ่งมีช่วงความถี่คลื่นแคบ มีความเข้มและ พลังงานสูง ผ่านไปยังหัวตัด ซึ่งจะมีเลนส์บีบล ำ แสงเพื่อฉายไปยังวัสดุ ท ำให้เกิดการหลอม ละลายและตัดชิ้นวัสดุในบริเวณที่ล ำแสงผ่านแหล่งก ำเนิดแสงเลเซอร์ การผลิตแสงเลเซอร์ ส ำหรับการตัดวัสดุของเครื่องตัดเลเซอร์ โดยทั่วไปจะก๊าซซึ่งมีส่วนผสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน และฮีเลียม ผ่านเข้าไปในแท่งทรง กระบอกกลวงและใช้ พลังงานไฟฟ้าในการกระตุ้นอะตอมของก๊าซ เพื่อให้เกิดการปลดปล่อยพลังงานออกมาเกิดเป็น ล ำแสงเลเซอร์หัวตัดเลเซอร์จะประกอบด้วยส่วนสร้างล ำแสงเลเซอร์ ซึ่งมีช่วงความยาวคลื่น เฉพาะ โดยล ำแสงเลเซอร์จะส่องผ่านไปยังเลนส์เพื่อบีบล ำแสงให้แคบและมีความเข้มสูงไปยัง ชิ้นงาน นอกจากนี้หัวตัดเลเซอร์จะมีส่วนที่น ำก๊าซที่มีความดันเพื่อที่จะใช้เป่าไล่เศษการตัด ออกจากบริเวณที่ตัดชิ้นงานจากปัญหาดังกล่าว

2.วัตถุประสงค์ของการจัดสร้างโครงการ

- 2.1 เพื่อลดระยะเวลาในการตัดชิ้นงาน
- 2.2 เพื่อตัดชิ้นงานที่มีรูปร่างลักษณะที่ซับซ้อนได้
- 2.3 เพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน
- 2.4 เพื่อทดแทนการตัดแบบเดิม

3.ขอบเขตการทำงานการจัดสร้างโครงการ

ประเภทวัสดุและความหนาที่เครื่องตัดเลเซอร์สามารถตัดได้ วัสดุความหนา เหล็ก/MILD STEEL 0.4 – 25 mm สแตนเลส/STAINLESS STEEL 0.4 – 16 mm อลูมิเนียม/ALUMINIUM 0.4 – 10 mm ทองเหลือง/BRASS 0.4 – 30 mm อะคริลิก/ACRYLIC 0.4 – 30 mm

4.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1 ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพภายในระยะเวลาที่รวดเร็ว
- 4.2 สามารถตัดวัสดุที่มีรูปร่างซับซ้อนได้อย่างแม่นยำ
- 4.3 สามารถใช้ทดแทนการตัดแบบเดิม
- 4.4 ใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนของนักเรียนช่างฝีมือทหารรุ่นต่อไป

5. รายการวัสดุ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน (บาท)
1	พู่เล่ท์	2	อัน	200.00	400.00
2	สายพานสั้น	2	เส้น	150.00	300.00
3	สายพานยาว	1	เส้น	300.00	300.00
4	เฟืองสะพาน	4	อัน	150.00	600.00
5	เพลลา	1	อัน	400.00	400.00
6	CNC controller	1	ชุด	3000.00	3000.00
7	ปั้มน้ำ ขนาด 80w	1	ตัว	500.00	500.00
8	สายยาง	10	เมตร	10.00	100.00
9	สีน้ำมัน(สีดำ)	1	กระป๋อง	300.00	300.00
รวม					5900.00
ภาษี 7%					413.00
ราคารวมสุทธิ					6313.00

(ตารางที่ 1.1 รายการวัสดุ)

6.แผนการดำเนินการ

ขั้นตอนดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ																			
	ปี ๒๕๕๙												๒๕๖๐							
	ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.				ม.ค.				ก.พ.			
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
๑.ขั้นตอนการเตรียมการ																				
-ประชุมกลุ่ม	←	→																		
-ศึกษาข้อมูล	←	→																		
-ออกแบบ			←	→																
-ขออนุมัติทำโครงการ					←	→														
๒.ขั้นดำเนินการ																				
-จัดหาอุปกรณ์								←	→											
-จัดทำสิ่งประดิษฐ์										←	→									
-จัดทำรูปเล่มรายงาน												←	→							
๓.ขั้นสรุปผลการดำเนินงาน																				
-สรุปและรายงานผล																		←	→	
-แสดงผลงาน																		←	→	

(ตารางที่ 1.2 แผนปฏิบัติงาน)



