

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หัวข้อโครงการ

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตสำหรับเครื่องกัดแนวตั้งซีเอ็นซี แบบ 5 แกน: HAAS VF-1 Series

A CAD/CAM for 5-axes CNC milling machine: HAAS VF-1 Series

1.2 อาจารย์ที่ปรึกษา

1.2.1 ผศ.ดร.กวิน สนิธิเพิ่มพูน

1.2.2 ดร.ชัยธำรง พงศ์พัฒน์ศิริ

1.2.3 ครูช่างไพรัช แสงผ่อง

1.3 หลักการ และเหตุผล

ปัจจุบันนี้ในความต้องการทางด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการขึ้นรูปได้พัฒนาก้าวหน้าอย่างไม่มีขีดสิ้นสุดไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันด้านคุณภาพให้มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในแวดวงโรงงานอุตสาหกรรมจึงได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวางและที่สำคัญได้นำหลักการ CAD/CAM DESIGN มาช่วยในทางอุตสาหกรรมโดยเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิตทางอุตสาหกรรม อีกทั้งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทยในปัจจุบัน

ด้วยเหตุผลข้างต้น เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานด้านอุตสาหกรรมในประเทศ และเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้ทำการศึกษาและวิจัย มุ่งเน้นทำการศึกษาขั้นตอนวิธีการใช้งานในส่วนของการออกแบบและการผลิต โดยใช้คอมพิวเตอร์ (CAD/CAM) และมุ่งเน้นทำการศึกษาการใช้งาน Post-processor ที่สามารถใช้งานได้จริงสำหรับเครื่องกัด CNC HAAS VF-1 Series 5 แกน ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.4.1 เพื่อศึกษาขั้นตอน และวิธีการ ในการออกแบบและผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ (CAD/CAM) และโปรแกรม Pro/Engineer 2000i²

1.4.2 เพื่อศึกษาขั้นตอน และวิธีการ ในการใช้งาน Post-processor เพื่อใช้สำหรับการทำงานของเครื่องจักร CNC HAAS VF-1 Series 5 axis

1.4.3 สามารถใช้งานเครื่องกัด CNC HAAS VF-1 Series 5 axis ได้

1.5 เกณฑ์วัดผลงาน (Output)

1.5.1 ชิ้นงานที่ได้จากเครื่องกัด CNC HAAS VF-1 Series 5 axis จำนวน 1 ชิ้น

1.5.2 คู่มือการใช้งาน NC Post-processor ของโปรแกรม Pro/Engineering 2000i² ที่ใช้งานกับเครื่องกัด ซีเอ็นซี HAAS VF-1 Series 5 axes จำนวน 1 เล่ม

1.6 เกณฑ์วัดผลสำเร็จ (Outcome)

ได้รับองค์ความรู้ในการออกแบบและเข้าใจกระบวนการในการผลิตชิ้นงานต่างๆ บนพื้นฐานเครื่องกล CNC แบบ 5 แกน

1.7 ขอบเขต

1.7.1 ศึกษาวิธีการใช้งานในส่วนของการออกแบบและการผลิต โดยใช้คอมพิวเตอร์ (CAD/CAM) และโปรแกรม Pro/Engineer 2000i²

1.7.2 การศึกษาการใช้งาน Post-processor ที่ใช้สำหรับแปลงค่า Cutting Location File (CL File) ไปเป็น Numerical Control Code (NC Code) แล้วนำไปสั่งเครื่องกัด CNC HAAS VF-1 Series 5 axis

1.7.3 ใช้โฟมเป็นวัสดุในการทดสอบ เพื่อป้องกันการกระแทกระหว่างชิ้นงานกับเครื่องมือตัดของเครื่องกัด CNC HAAS VF-1 Series 5 axis

1.8 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

อาคารปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.9 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

1 ธันวาคม 2547 – 30 มิถุนายน 2548

1.10 การศึกษาวิจัย

1.10.1 ศึกษาการใช้โปรแกรม Pro/Engineer 2000i²

1.10.2 ศึกษารหัส NC – Code

1.10.3 ศึกษาการใช้เครื่องจักร CNC 5 แกน

1.10.4 ทำการทดสอบ Post – processor สำหรับการเคลื่อนที่ 3 แกน (XYZ)

1.10.5 ทำการทดสอบ Post – processor สำหรับการเคลื่อนที่ 4 แกน (XYZA) ผล

1.10.6 ทำการทดสอบ Post – processor สำหรับการเคลื่อนที่ 5 แกน (XYZAB)

1.10.7 ทำการทดสอบ Post – processor เพื่อหาระยะ Offset ที่สามารถนำไปใช้งานได้

1.10.8 สรุปผลการทดสอบ และสรุป Post – processor ที่สามารถนำไปใช้งานได้กับ

เครื่องจักร CNC HAAS VF-1 Series 5 axis

1.11 อุปกรณ์ในการศึกษา

1.11.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

1.11.2 โปรแกรม Pro/Engineer 2000i²

1.11.3 เครื่องจักร CNC 5 แกน (Vertical Machining Center: HAAS VF-1 Series 5 axis)

1.11.4 วัสดุที่ใช้ในการกัดชิ้นงานทดสอบ ได้แก่ โฟม

1.11.5 เวอร์เนียร์ เลื่อย

