บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาการใช้โปรแกรม Mechanical Desktop Version 2004

เป็นการศึกษาการใช้โปรแกรมในการเขียนแบบและออกแบบ โดยศึกษาความรู้เบื้องต้นของ Mechanical Desktop 2004 หลักทั่วไปในการใช้และวิธีการใช้คำสั่ง Mechanical Desktop 2004 ในการออกแบบตัวอักษร

3.2 ศึกษาการใช้โปรแกรม hyperMILL Version 3

เป็นการศึกษาการใช้โปรแกรม hyperMILL Version 3 เพื่อทำงานร่วมกับโปรแกรม Mechanical Desktop 2004 ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของเครื่องกัดซีเอ็นซี โดยศึกษาความรู้พื้นฐานของโปรแกรม hyperMILL, โปรแกรมกัดงานในระบบ 3 แกน (3D Machianing Cycle) และขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม hyperMILL

3.3 ทำการออกแบบตัวอักษร

เป็นการใช้โปรแกรม Mechanical Desktop 2004 ในการออกแบบ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษจำนวน 26 ตัวอักษร
- ตัวอักษรภาษาไทยจำนวน 44 ตัวอักษร
- สระจำนวน 24 ตัว
- วรรณยุกต์จำนวน 4 รูป

ให้ได้ตัวอักษรภาษาอังกฤษแบบ Technic ขนาดความสูง 30 มิลลิเมตร (จำนวนตัวอักษรภาษาอังกฤษที่มีตั้งแต่ 20 ตัวอักษรขึ้นไป ใช้ขนาดความสูง 25 มิลลิเมตร) และใช้รูปแบบตัวอักษรภาษาไทยแบบ AngsanaUPC ขนาดความสูง 60 มิลลิเมตร

3.4 ศึกษาการใช้งานเครื่องกัดซีเอ็นซี รุ่น HAAS VF1

เป็นการศึกษาการใช้เครื่องกัดซีเอ็นซี รุ่น HAAS VF1 โดยศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องจักรซีเอ็นซี, ระบบการทำงานของเครื่องจักรซีเอ็นซี, การควบคุมการเคลื่อนที่ของระบบซีเอ็นซี, ชุดควบคุมเครื่องจักรซีเอ็นซี และ การกำหนดแนวแกนของเครื่องจักรซีเอ็นซี

3.5 ทดสอบการกัดโดยใช้เครื่องกัดซีเอ็นซี

เป็นการศึกษาการใช้เครื่องกัดซีเอ็นซี โดยทดลองใช้เครื่องกัดซีเอ็นซี ในการกัดป้ายชื่อจากโฟมก่อนการกัดจริง และเป็นการศึกษาการแก้ไขส่วนของคำสั่งควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซี ของโปรแกรม Mechanical Desktop 2004 และ โปรแกรม hyperMILL Version 3 เพื่อแก้ไขปรับปรุงคำสั่งที่ผิดพลาด

3.6 ปรับปรุงและแก้ไขโปรแกรม

เป็นการศึกษาการแก้ไขและปรับปรุงโปรแกรม Mechanical Desktop 2004 และ โปรแกรม hyperMILL Version 3 ในส่วนที่ไม่สามารถสร้างคำสั่งให้เครื่องกัดซีเอ็นซีทำงานได้ตามความต้องการ

3.7 การปฏิบัติการใช้เครื่องกัดซีเอ็นซี ในการกัดแผ่นอะคริลิค

เป็นการปฏิบัติการใช้โปรแกรม Mechanical Desktop 2004ช่วยในการออกแบบตัวอักษร และ โปรแกรม hyperMILL Version 3 ช่วยในการผลิตสำหรับเครื่องกัดซีเอ็นซี ในการผลิตป้ายชื่อคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ลงบนแผ่นอะคริลิค

3.8 วิเคราะห์และสรุปผล

เป็นการสรุปผลและวิเคราะห์ผลของการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ(CAD) และการผลิต (CAM) สำหรับเครื่องกัดซีเอ็นซีว่ามีข้อผิดพลาด และมีความคลาดเคลื่อนมากน้อยเพียงใด จากขนาดชิ้นงานที่ทำการทดลอง

3.9 เขียนรายงานการทำงานวิจัยโครงงาน

เป็นการศึกษาการทำรายงานการวิจัยโครงงาน โดยศึกษาส่วนประกอบและรูปแบบของการทำรายงานการวิจัยโครงงาน และการรวบรวมข้อมูลจากการทำงานวิจัยโครงงาน