

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการหล่อโลหะในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ ชิ้นงานหล่อส่วนใหญ่มีรูปร่างซับซ้อน เมื่อใช้วิธีการตักน้ำโลหะเทลงแบบหล่อ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้

1. น้ำโลหะไหลไม่เต็มแบบหล่อ เนื่องจากชิ้นงานมีรูปแบบค่อนข้างซับซ้อน
2. น้ำโลหะสัมผัสกับบรรยากาศ ทำให้เกิดรูพรุนและออกไซด์ของโลหะในชิ้นงาน

ดังนั้น ทางผู้ดำเนินงานวิจัยจึงเห็นว่า สร้างระบบนิวแมติกส์และระบบสุญญากาศติดตั้งเข้ากับเตาหลอมโลหะสำหรับงานหล่อแบบอินเวสเมนต์ เพื่อควบคุมการปล่อยน้ำโลหะจากกันบัวหลอมให้ไหลได้เต็มแบบหล่อและสัมผัสกับบรรยากาศให้น้อยที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

สร้างระบบนิวแมติกส์และระบบสุญญากาศของเตาหลอมโลหะสำหรับงานหล่อแบบอินเวสเมนต์ที่ง่ายต่อการใช้งาน

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน

ระบบนิวแมติกส์และระบบสุญญากาศของเตาหลอมโลหะสำหรับงานหล่อแบบอินเวสเมนต์ที่สามารถใช้งานได้จริง

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ

วัดความสามารถในการไหลของน้ำโลหะโดยเทน้ำโลหะที่ได้จากเตาหลอมโลหะสำหรับงานหล่อแบบอินเวสเมนต์ ลงในแบบหล่อรูปกันหอย

1.5 ขอบเขต

สร้างระบบนิวแมติกส์และระบบสุญญากาศให้ใช้ได้กับเตาหลอมโลหะสำหรับงานหล่อแบบอินเวสเมนต์เท่านั้น

1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

7 เดือน (1 กรกฎาคม 2547 ถึง 31 มกราคม 2548)

1.8 ขั้นตอน และแผนการดำเนินการ (Gantt Chart) ทุก 2 อาทิตย์

| ลำดับ | การดำเนินงาน | ก.ค. | ค.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. |
|-------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | ศึกษาและทำความเข้าใจ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ เตาหลอมโลหะ | | | | | | | |
| 2 | ศึกษาและทำความเข้าใจ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ ระบบนิวแมติกส์ | | | | | | | |
| 3 | ศึกษาและทำความเข้าใจ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ ไมโครคอนโทรลเลอร์ | | | | | | | |
| 4 | ศึกษาและทำความเข้าใจ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ ระบบสุญญากาศ | | | | | | | |
| 5 | ออกแบบระบบนิวแมติกส์ | | | | | | | |
| 6 | ออกแบบ INPUT / OUTPUT สำหรับ MCS-51 | | | | | | | |
| 7 | ออกแบบชุดติดตั้งแบบหล่อ | | | | | | | |
| 8 | ออกแบบระบบสุญญากาศ | | | | | | | |
| 9 | จัดหาอุปกรณ์ที่เป็น ตัววัดอุณหภูมิน้ำโลหะ | | | | | | | |
| 10 | จัดหาอุปกรณ์ที่จะนำมาสร้าง ระบบนิวแมติกส์ | | | | | | | |

1.8 ขั้นตอน และแผนการดำเนินการ (Gantt Chart) ทุก 2 อาทิตย์ (ต่อ)

| ลำดับ | การดำเนินงาน | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. |
|-------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| 11 | จัดหาอุปกรณ์ที่จะนำมา เชื่อมต่อบอร์ด ไมโครคอนโทรลเลอร์กับ ระบบนิวมेटิกส์ ระบบ สุญญากาศ และจอแสดงผล | | | | | | | |
| 12 | จัดหาอุปกรณ์ที่จะนำมาสร้าง ชุดติดตั้งแบบหล่อ | | | | | | | |
| 13 | จัดหาอุปกรณ์ที่จะนำมาสร้าง ระบบสุญญากาศ | | | | | | | |
| 14 | ลงมือสร้างระบบนิวมेटิกส์ | | | | | | | |
| 15 | ลงมือสร้างชุดติดตั้งแบบหล่อ | | | | | | | |
| 16 | ลงมือสร้างระบบสุญญากาศ | | | | | | | |
| 17 | เขียนโปรแกรมป้อนลง ไมโครคอนโทรลเลอร์ | | | | | | | |
| 18 | ติดตั้งระบบนิวมेटิกส์เข้ากับ เตาหลอมโลหะ | | | | | | | |
| 19 | ติดตั้งระบบสุญญากาศเข้า กับชุดติดตั้งแบบหล่อ | | | | | | | |
| 20 | ติดตั้งชุดติดตั้งแบบหล่อเข้า กับเตาหลอมโลหะ | | | | | | | |
| 21 | ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่เชื่อมต่อ สัญญาณกับ ไมโครคอนโทรลเลอร์ | | | | | | | |
| 22 | ทดสอบระบบและแก้ไขให้ได้ ตามวัตถุประสงค์ | | | | | | | |
| 23 | สรุป | | | | | | | |
| 24 | ส่งโครงการ (จัดทำรายงานรูปเล่ม) | | | | | | | |

1.9 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ

| | | |
|---------------------------------|--------------|-----|
| 1. ค่าถ่ายเอกสาร | 1,150 | บาท |
| 2. ค่าเช่ารูปเล่มโครงการ | 700 | บาท |
| 3. กระดาษถ่ายเอกสารสีขาวขนาด A4 | 300 | บาท |
| 4. ตลับหมึกเครื่องพิมพ์ | <u>850</u> | บาท |
| <u>รวม</u> | <u>3,000</u> | บาท |

