

สารบัญ

ใบรับรองโครงการ

บทคัดย่อ

Abstract

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญ(ต่อ)

สารบัญรูปภาพ

ลำดับสัญลักษณ์

บทที่ 1 บทนำ

1.1. ข้อมูลของสถานประกอบการ

1.2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.3. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.4. ขอบเขตของการทำโครงการปริญญานิพนธ์

1.5. คำจำกัดความ (Keywords)

1.6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการปริญญานิพนธ์

1.7. ขั้นตอนในการทำโครงการปริญญานิพนธ์

1.8. แผนภูมิขั้นตอนการทำโครงการปริญญานิพนธ์ (Flow Chart)

บทที่ 2 ทฤษฎี

2.1. กรรมวิธีการผลิต

2.2. ขั้นตอนการผลิต

2.3. ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ

บทที่ 3 โปรแกรมและวิธีดำเนินการ

3.1 ลักษณะของโปรแกรม

3.2 การคำนวณค่าเริ่มต้น

3.2 การป้อนค่าเริ่มต้น

หน้า

ก

ข

ค

ง

จ

ฉ

ช

ซ

1

3

3

3

4

4

4

5

6

7

12

22

22

24

สารบัญ(ต่อ)

3.3 การประมวลผล	24
3.4 การแสดงผล	24
บทที่ 4 ผลการคำนวณและวิเคราะห์ผล	
4.1 เวลาที่ใช้ในการแข็งตัว	25
4.2 อุณหภูมิบนพื้นผิว ณ เวลา 1800 วินาที	26
4.3 อุณหภูมิน้ำในท่อที่ได้รับจากชิ้นงาน	27
4.4 อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดกระบวนการ	28
บทที่ 5 สรุปผล โครงการงาน	
5.1 ผลการใช้โปรแกรม Solid work 2003 ช่วยในการเขียนแบบชิ้นงาน	29
5.2 ผลการใช้โปรแกรม Moldflow Plastics Insight 3.1 ในการวิเคราะห์	29
บทที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	
6.1 ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการใช้โปรแกรมและการดำเนินงาน	30
6.1.1 ปัญหาในการใช้โปรแกรม Solid works 2003 ช่วยในการออกแบบชิ้นงาน	30
6.1.2 ปัญหาในการใช้โปรแกรม Moldflow Plastics Insight 3.1 ในการวิเคราะห์	31
6.1.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานจัดทำโครงการปริญญาโท	31
6.2 ข้อเสนอแนะจากผลการวิเคราะห์โครงการปริญญาโท	31
ภาคผนวก ก แบบวินเซิร์ฟรุ่น EXOCET 2004 CRUISOR M	33
ภาคผนวก ข การหาค่าคงที่ของการนำความร้อนของวัสดุที่เป็นแม่พิมพ์	34
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ความร้อนด้วยโปรแกรมMoldFlow Plastics Insight 3.1	37
รายการอ้างอิง	56
บรรณานุกรม	57

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการเตรียมงาน	7
รูปที่ 2.2 แสดงขั้นตอนการคิดแผ่น โพลียูรีเทน	8
รูปที่ 2.3 แสดงขั้นตอนการทำน้ำยาเรซิน	8
รูปที่ 2.4 แสดงการพ่นน้ำยาเรซิน	9
รูปที่ 2.5 แสดงการประกบแม่พิมพ์	10
รูปที่ 2.6 แสดงขั้นตอนการกดด้วยเครื่องอัดความดัน ไฮดรอลิก	11
รูปที่ 2.7 แสดงขั้นตอนการนำชิ้นงานออกและตกแต่งขอบ	11
รูปที่ 2.8 ลักษณะการกระจายอุณหภูมิเชิงเส้นตรงตลอดความยาวของเอลิเมนต์	15
รูปที่ 2.9 ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้าที่จุดต่อของเอลิเมนต์	20
รูปที่ 3.1 แสดงรูปชิ้นงาน	23
รูปที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ช่วงเวลาที่ทำให้เรซินแข็งตัว	25
รูปที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์อุณหภูมิบนพื้นผิว	26
รูปที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์อุณหภูมิในท่อที่ได้รับจากชิ้นงาน	27
รูปที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดกระบวนการ	28

ลำดับสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย	หน่วย
A	พื้นที่หน้าตัดของท่อ	m^2
c	ค่าความร้อนจำเพาะของก๊าซที่ปริมาตรคงตัว	J/kg.K
e	ค่าพลังงานภายใน	J/g
k	สัมประสิทธิ์การกระจายความร้อน	W /m ² .°c
L	ความยาว	m
m	มวล	kg
P	ความดัน	Psi
Q	ปริมาณความร้อนที่ผลิตขึ้นได้เองต่อปริมาตร	W/m ³
t	เวลา	s
T	อุณหภูมิ	°c
u	ความเร็วของการไหลในแนวแกน x	m/s
v	ความเร็วของการไหลในแนวแกน y	m/s
ρ	ความหนาแน่นของของเหลว	kg/m ³