

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการงาน	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ฌ
สารบัญกราฟ	ญ
คำค้นสำคัญลักษณะ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 หลักการทำงาน	1
1.3 วัตถุประสงค์	2
1.4 ขอบข่ายของโครงการงาน	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.6 งบประมาณที่ใช้	2
1.7 รายละเอียดอุปกรณ์	2
1.8 แผนการดำเนินงาน	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	4
2.1 หลักการทำงานของเครื่องฝานกล้วยแผ่น	4
2.2 อัตราการผลิต	4
2.3 ความเร็วรอบของชุดตัด	5
2.4 พู่เล่ย์และสายพาน	6
2.5 การคำนวณหาขนาดเพลลา	10
2.6 แบร์ริง	11
2.7 ประสิทธิภาพการฝาน	12
2.8 อัตราการผลิตจากการทดสอบ	12

สารบัญ(ต่อ)

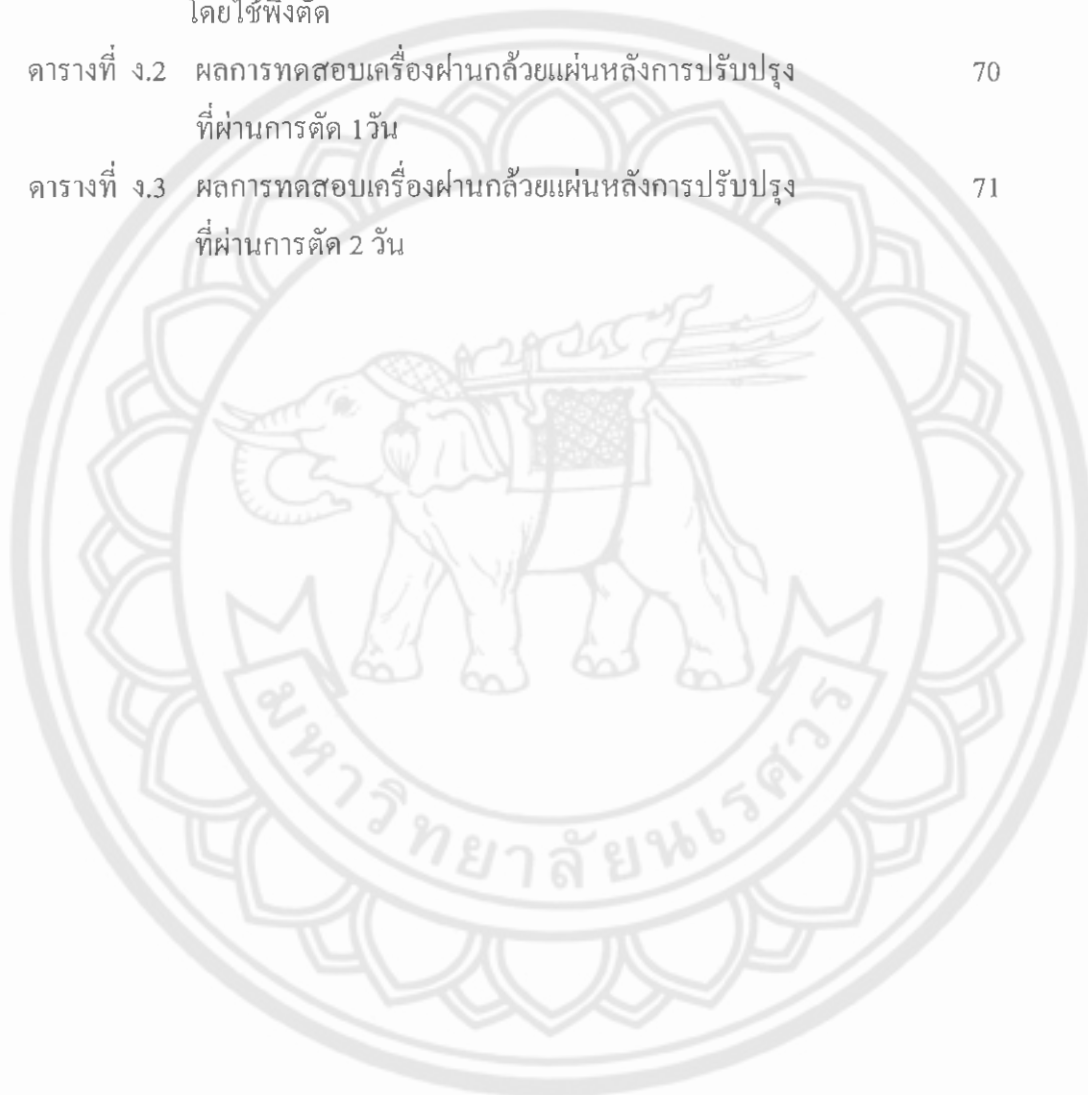
	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบ	13
3.1 ดำรวจรวบรวมข้อมูล	13
3.2 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากการสำรวจ	15
3.3 ขั้นตอนการออกแบบและการเลือกใช้วัสดุ	15
3.4 การคำนวณ	16
บทที่ 4 วิธีดำเนินการสร้างและวิธีการทดสอบ	21
4.1 วิธีดำเนินการสร้างเครื่องผ่านกล้วยแผ่น	21
4.2 วิธีการทดสอบเครื่องผ่านกล้วยแผ่น	26
4.3 ตัวอย่างตารางบันทึกผลการทดสอบ	27
บทที่ 5 ผลการทดสอบและการวิเคราะห์ผลการทดสอบ	28
5.1 ผลการทดสอบ	28
5.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบ	31
บทที่ 6 สรุปผลโครงการและข้อเสนอแนะ	39
6.1 สรุปผลโครงการ	39
6.2 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก	43
ภาคผนวก ข	60
ภาคผนวก ค	62
ภาคผนวก ง	68
ประวัติผู้ทำโครงการ	72

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ขนาดระบุของเพลตามาตรฐาน ISO/R 775 – 1969	11
ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบเครื่องฝานกล้วยแผ่นต้นแบบโดยใช้ฟิ่งตัด	28
ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบเครื่องฝานกล้วยแผ่นต้นแบบโดยใช้กล้วย ที่ผ่านการตัด 1 วัน	28
ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบเครื่องฝานกล้วยแผ่นต้นแบบโดยใช้กล้วย ที่ผ่านการตัด 2 วัน	29
ตารางที่ 5.4 ผลการทดสอบเครื่องฝานกล้วยแผ่นหลังการปรับปรุง โดยใช้ฟิ่งตัด	29
ตารางที่ 5.5 ผลการทดสอบเครื่องฝานกล้วยแผ่นหลังการปรับปรุง ที่ผ่านการตัด 1 วัน	30
ตารางที่ 5.6 ผลการทดสอบเครื่องฝานกล้วยแผ่นหลังการปรับปรุง ที่ผ่านการตัด 2 วัน	30
ตารางที่ 5.7 ตารางวิเคราะห์ผลการทดสอบระหว่างใบมีดตรงกับใบมีดเอียง	33
ตารางที่ 5.8 ตารางวิเคราะห์ผลการทดสอบระหว่างใบมีดสัมพันธ์ 30 องศา และ 45 องศา	34
ตารางที่ 5.9 ตารางวิเคราะห์ผลการทดสอบระหว่างอายุกล้วยที่ตัด	35
ตารางที่ ก.1 ตัวประกอบการใช้งาน N_R	63
ตารางที่ ก.2 ค่าตัวประกอบแก้ไขส่วนโค้งสัมพันธ์ N_R สำหรับสายพานลิ่ม	64
ตารางที่ ก.3 สมรรถนะในการส่งกำลังของสายพานลิ่มหน้าตัด “A” ต่อเส้น P_R เป็น kW สำหรับสายพานยาว $L_p = 1732$ mm และส่วนโค้งสัมพันธ์ = 180°	65
ตารางที่ ก.4 ขนาดสายพานลิ่มและล้อสายพานลิ่มตามมาตรฐาน ISO/R 52-1957(E)และISO/R256-1962(E)	66
ตารางที่ ก.5 คุณสมบัติทางกลของเหล็กคาร์บอนธรรมดาและ เหล็กกล้าผสม(Mechanical properties of plain carbon and alliiys steels)ชิ้นงานทดสอบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 25 mm.	67

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ง.1 ผลการทดสอบเครื่องผ่านก๊วยแผ่นหลังการปรับปรุง โดยใช้ฟุ้งตัด	69
ตารางที่ ง.2 ผลการทดสอบเครื่องผ่านก๊วยแผ่นหลังการปรับปรุง ที่ผ่านการตัด 1 วัน	70
ตารางที่ ง.3 ผลการทดสอบเครื่องผ่านก๊วยแผ่นหลังการปรับปรุง ที่ผ่านการตัด 2 วัน	71



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงลักษณะการขับของสายพาน	8
รูปที่ 2.2 แสดงส่วนต่างของบอลเบริง	12
รูปที่ 3.1 แสดงใบมีดทำมุมสัมผัส 30 องศา กับแนวรัศมีของจานตัด	16
รูปที่ 4.1 แสดงจานรองรับกล้วย	21
รูปที่ 4.2 แสดงใบมีดแบบแผ่นตรง	22
รูปที่ 4.3 แสดงใบมีดแบบคดที่มุมสัมผัส 30 องศา	22
รูปที่ 4.4 แสดงใบมีดแบบคดที่มุมสัมผัส 45 องศา	23
รูปที่ 4.5 แสดงโครงสร้างของเครื่องผ่านกล้วยแผ่น	24
รูปที่ 4.6 แสดงชุดใส่กล้วย	25
รูปที่ 4.7 แสดงลิ้นชักรองรับกล้วย	25
รูปที่ 4.8 แสดงเครื่องผ่านกล้วยแผ่น	26
รูปที่ 5.1 แสดงกล้วยที่ผ่านการผ่านมาขนาดหนา 2 มิลลิเมตร	31

สารบัญกราฟ

	หน้า
กราฟที่ 5.1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผ่านเฉลี่ยของ ใบมีดตรงกับใบเอียง	33
กราฟที่ 5.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผ่านเฉลี่ยของใบเอียง ทำมุมสัมพันธ์ 30 องศาและ 45 องศา	34
กราฟที่ 5.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผ่านเฉลี่ยกับอายุกล้วย	35
กราฟที่ 5.4 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผ่านเฉลี่ยของ เครื่องผ่านกล้วยแผ่นต้นแบบกับที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว	36



ลำดับสัญลักษณ์(เพลา)

		หน่วย
F	แรง	N
D	เส้นผ่านศูนย์กลาง	mm
L	ความยาวจริงของเพลา	mm
N	ค่าความปลอดภัย	
T	โมเมนต์บิด	Nm
W_p	กำลังงานที่เพลา	kW
σ_u	ความเค้น	N/mm ²
σ_b	ค่าความเค้นคด	N/mm ²
τ_u	ค่าความเค้นเฉือนใช้งาน	N/mm ²
θ	มุมบิด	rad

ลำดับสัญลักษณ์(สายพาน)

		หน่วย
d_p	เส้นผ่านศูนย์กลางของพูลีย์เล็ก	mm (in)
D_p	เส้นผ่านศูนย์กลางของพูลีย์ใหญ่	mm (in)
d	เส้นผ่านศูนย์กลางของล้อขับ	mm (in)
D_p	เส้นผ่านศูนย์กลางของล้อตาม	mm (in)
G	ความเร่งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลก	mm/s ²
L_p	ความยาวพิทช์โดยประมาณของสายพานลิ้ม	mm
N_a	ตัวประกอบแก้ไขส่วนโค้งสัมผัส	
N_s	ตัวประกอบใช้งาน	
N_l	ตัวประกอบแก้ไขความยาวสายพาน	
N_1	ความเร็วรอบล้อขับ	rpm
N_2	ความเร็วล้อตาม	rpm
P_R	กำลังที่สายพานลิ้มหนึ่งเส้นส่งได้	kW
Z	จำนวนเส้นของสายพานลิ้ม	
V_1	ความเร็วล้อขับ	m/s
V_2	ความเร็วล้อตาม	m/s
ϕ	มุมของการสลิป	%

ลำดับสัญลักษณ์(ความเร็วรอบของชุดตัด)

		หน่วย
a	จำนวนใบมีดของชุดตัด	ใบ
g	ค่าคงที่ของแรงโน้มถ่วงของโลก	m/s^2
$m\omega$	อัตราทคของพู่เล่ย์	
N_m	ความเร็วรอบของมอเตอร์	rpm
R	ระยะเฉลี่ยระหว่างแกนหมุนกับตำแหน่งกส่วยตค	m
S	ระยะทางการเคลื่อนที่ของใบมีด	m
t_1	เวลา	s
t_2	ระยะเวลาที่ใบมีดเคลื่อนที่	s
u	ความเร็วต้น	m/s
v	ความเร็วในแนวตั้งฉากกับใบมีด	m/s
X	ความหนาของชิ้นกส่วย	mm