

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
การตรวจเอกสาร	3
การยศาสตร์	3
อุตสาหกรรมลูกสูบ	13
การออกแบบระบบสกรู	16
การออกแบบระบบสายพาน	17
การเลือกใช้มอเตอร์	21
การสร้างแบบ 3 มิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Solid Works	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
อุปกรณ์และวิธีการ	26
อุปกรณ์ในการออกแบบ	26
อุปกรณ์ในการสร้างเครื่องปั้นลูกสูบ	26
อุปกรณ์ในการทดสอบ	27
วิธีการ	27
ผลและวิจารณ์	31
การคำนวณแรงที่ใช้ในเกลียวอัด	31
การคำนวณหาความเร็วรอบการทำงาน	34
ความสัมพันธ์ระหว่างสกรู	36
ชุดตัด	36
ชุดปั้น	37
ผลการทดสอบ	37

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

สรุปผลและข้อเสนอแนะ	39
สรุปผล	39
ข้อเสนอแนะ	40
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	41
ภาคผนวก	43
ภาคผนวก ก ตารางแสดงข้อมูลที่ใช้คำนวณ	44
ภาคผนวก ข ภาพแสดงส่วนต่างๆ ของเครื่องอัดและตัด	46
ภาคผนวก ค ภาพแสดงเครื่องปั่นลูกชุบ	52
ภาคผนวก ง แบบเครื่องอัดและตัด	55
ภาคผนวก จ แบบเครื่องปั่น	116
ภาคผนวก ฉ การวิเคราะห์และประเมินผลเชิงเศรษฐศาสตร์	136
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	140

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของสายพานส่งกำลังด้วยแรง	18
2	เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของสายพานลิ้มเมื่อเทียบกับสายพานแบน	20
3	ความเร็วและกำลังม้ามาตรฐาน สำหรับความถี่ 60 Hz	23
4	เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเครื่องปั่นและการใช้แรงงานคน	35
ตารางผนวกที่		
1	ค่าแฟกเตอร์ y สำหรับชนิดวัสดุ	45

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ชนมลูกชุบ	14
2	สกรู	16
3	แสดงมุม α_2 ที่ล้อพู่เล่ย์เล็ก	17
4	โครงสร้างแรงปฏิกิริยา และขนาดของสายพานลิ้ม 60	19
5	สัดส่วนของพื้นที่หน้าตัดของสายพานตัววี	21
6	สกรูอัด	27
7	ชุดป้อนถั่ว	28
8	ชุดมีดตัด	29
9	เครื่องปั่นลูกชุบ	29
10	สกรูอัด	31
11	การทดกำลัง	34
12	ความสัมพันธ์ของสกรู	36
13	ชุดตัด	36
14	ชุดปั่น	37
15	เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเครื่องปั่นและการใช้แรงงานคน	38
ภาพผนวกที่		
ข1	เครื่องอัดและตัด	47
ข2	มอเตอร์ดันกำลัง	47
ข3	เกียร์ทดกำลังสกรูในแนวนอน	48
ข4	สกรูอัดในแนวนอน	48
ข5	ช่องใส่ถั่ว	49
ข6	ใบมีดตัดถั่ว	49
ข7	เกียร์ทดกำลังสกรูในแนวตั้ง	50
ข8	สกรูอัดในแนวตั้ง	50
ข9	ชุดควบคุมเครื่องอัดและตัด	51

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
ค1 เครื่องปั้นดินเผา	53
ค2 ทางป้อนถั่ว	53
ค3 ช่องทางลำเลียงออก	54
ค4 สวิตช์ควบคุม	54