

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญภาพ.....	VII
สารบัญตาราง.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะการวิจัย.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ประเภtpaไมในประเทศไทย.....	11
2.2 สาเหตุที่สำคัญของวิกฤตการณ์paไมในประเทศไทย.....	13
2.3 ศึกษาข้อมูลลักษณะของปุยชีวภาพ.....	29
2.4 ศึกษาข้อมูลลักษณะการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าและเครื่องยนต์.....	31
2.5 ศึกษาข้อมูลชนิดและลักษณะของการใช้งานเฟืองและสายพาน.....	34
2.6 ศึกษาข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่ใช้ในการออกแบบ.....	40
2.7 ศึกษาข้อมูลลักษณะการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	46
2.8 ศึกษาข้อมูลด้านจิตวิทยาสีเพื่อการออกแบบ.....	49
2.9 ศึกษาข้อมูลพฤติกรรมมนุษย์กับการออกแบบ.....	52
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	55
3.1 วิธีดำเนินการวิจัยตาม “วัตถุประสงค์ข้อที่ 1”.....	56
3.2 วิธีดำเนินการวิจัยตาม “วัตถุประสงค์ข้อที่ 2”.....	59
3.3 วิธีดำเนินการวิจัยตาม “วัตถุประสงค์ข้อที่ 3”.....	61
3.4 วิธีดำเนินการวิจัยตาม “วัตถุประสงค์ข้อที่ 4”.....	63
3.5 กระบวนการวิจัยที่พัฒนา.....	65
บทที่ 4 การวิเคราะห์.....	67
4.1 ผลการวิเคราะห์ตาม “วัตถุประสงค์ที่ 1”.....	67
4.2 ผลการวิเคราะห์ตาม “วัตถุประสงค์ที่ 2”.....	83
4.3 ผลการวิเคราะห์ตาม “วัตถุประสงค์ที่ 3”.....	93
4.4 ผลการวิเคราะห์ตาม “วัตถุประสงค์ที่ 4”.....	95

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	102
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	103
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	109
5.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย.....	112
บรรณานุกรม.....	114
ภาคผนวก ก	115
ภาคผนวก ข	119
ประวัติผู้เขียน.....	130

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ขั้วแม่เหล็ก POLE.....	31
2.2 ขดลวดพันอยู่รอบขั้วแม่เหล็ก.....	31
2.3 ลักษณะของขั้วแม่เหล็ก.....	32
2.4 ตัวหมุน.....	32
2.5 แปลงถ่าน.....	33
2.6 ของแปลงถ่าน.....	33
2.7 แสดงกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ.....	34
2.8 ไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟส.....	34
2.9 เฟืองตรง.....	34
2.10 เฟืองสะพาน.....	35
2.11 เฟืองวงแหวน.....	35
2.12 เฟืองเฉียง.....	35
2.13 เฟืองเฉียงก้างปลา.....	36
2.14 เฟืองดอกจอก.....	36
2.15 เฟืองหนอน.....	36
2.16 เฟืองเกลียวสกรู.....	37
2.17 การใช้งานของเฟืองตรง.....	37
2.18 การใช้งานเฟืองสะพาน.....	37
2.19 การใช้งานเฟืองวงแหวน.....	38
2.20 การใช้งานเฟืองเฉียง.....	38
2.21 การใช้งานเฟืองก้างปลา.....	38
2.22 การใช้งานเฟืองดอกจอก.....	39
2.23 การใช้งานเฟืองวงแหวน.....	39
2.24 การใช้งานเฟืองสกรูเกลียว.....	39
2.25 การแสดงภาพส่วนต่างๆของร่างกายขนาดสัดส่วนมนุษย์.....	52
2.26 การแสดงลักษณะส่วนต่างๆของอวัยวะมนุษย์.....	53
4.1 เจ้าหน้าที่ควบคุมไฟฟ้ากำลังปฏิบัติการสร้างแนวป้องกันไฟฟ้า.....	69
4.2 คราดไฟฟ้าเครื่องมือควบคุมไฟฟ้า.....	70
4.3 กระเป๋าล้างฉีดน้ำแบบเป่าสเปรย์หลัง.....	71
4.4 คณะผู้ทรงคุณวุฒิที่อนุเคราะห์ข้อมูลร่วมแสดงความคิดเห็น.....	72
4.5 คณะผู้ทรงคุณวุฒิที่อนุเคราะห์ข้อมูลร่วมแสดงความคิดเห็น.....	72
4.6 คณะผู้ทรงคุณวุฒิที่อนุเคราะห์ข้อมูลร่วมแสดงความคิดเห็น.....	73
4.7 คณะผู้ทรงคุณวุฒิที่อนุเคราะห์ข้อมูลร่วมแสดงความคิดเห็น.....	73
4.8 คณะผู้ทรงคุณวุฒิที่อนุเคราะห์ข้อมูลร่วมแสดงความคิดเห็น.....	74
4.9 คณะผู้เชี่ยวชาญที่อนุเคราะห์ข้อมูลและร่วมแสดงความคิดเห็น.....	75

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.10 การแสดงภาพส่วนต่างๆของร่างกายและขนาดสัดส่วนของมนุษย์.....	76
4.11 การแสดงส่วนต่างๆของร่างกาย.....	77
4.12 กระบวนการวิพากษ์เพื่อสร้างแนวความคิดทางการออกแบบ.....	83
4.13 กระบวนการวิพากษ์เพื่อสร้างแนวความคิดทางการออกแบบ.....	83
4.14 กระบวนการพัฒนาเครื่องบดย่อยเศษเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 1.....	84
4.15 กระบวนการพัฒนาเครื่องบดย่อยเศษเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 2.....	84
4.16 กระบวนการพัฒนาเครื่องบดย่อยเศษเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 3.....	84
4.17 กระบวนการพัฒนา SKETCH DESIGN เครื่องบดย่อยเศษเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่อนุรักษ์. 87	
4.18 การพัฒนาแบบเพื่อการผลิตต้นแบบเครื่องบดย่อยเศษเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์..	90
4.19 ลักษณะของเศษเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์.....	99
4.20 กระบวนการขึ้นรูปแผ่นกระดาษจากเศษเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์.....	100

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สถิติการเกิดไฟฟ้าพื้นที่ประเทศไทย ภาคกลาง.....	15
2.2 สถิติการเกิดไฟฟ้าพื้นที่ประเทศไทย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	16
2.3 สถิติการเกิดไฟฟ้าพื้นที่ประเทศไทย ภาคใต้.....	17
2.4 สถิติการเกิดไฟฟ้าพื้นที่ประเทศไทย ภาคเหนือ.....	18
2.5 แสดงงานและโครงการที่เป็นหน้าที่หลักของกระบวนการควบคุมไฟฟ้า.....	25
2.6 การวิเคราะห์ SWOT เครื่องมือที่ดับไฟ.....	26
2.7 การวิเคราะห์ SWOT เครื่องมือฉีดน้ำดับไฟฟ้า.....	27
2.8 การวิเคราะห์ SWOT เครื่องมือที่ครอบไฟฟ้า.....	28
2.9 การวิเคราะห์ SWOT เครื่องมือปลั้วไฟฟ้า.....	29
2.10 มิติขนาดสัดส่วนของท่อเหล็กทรงกลม.....	44
2.11 แสดงน้ำหนักของโลหะแผ่นชนิดต่างๆ.....	45
2.12 การแสดงส่วนต่างๆของร่างกาย.....	52
2.13 ตัวเลขขนาดนิ้วมือและมิติสัดส่วนมือมนุษย์.....	52
2.14 ตัวเลขขนาดนิ้วมือในมิติต่างๆ.....	53
3.1 ขั้นตอนการศึกษาและออกแบบเครื่องบดย่อยเศษเหลือทิ้งในพื้นที่ป่าอนุรักษ์.....	65
4.1 การแสดงส่วนต่างๆของร่างกาย.....	76
4.2 การเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนเศษพืชต้นอ่อนและต้นแห้ง.....	80
4.3 การเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนเศษพืชต้นอ่อนและต้นแห้ง.....	80
4.4 แสดงการวิเคราะห์หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นตอนพัฒนารูปแบบ.....	85
4.5 แสดงการวิเคราะห์หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นตอนพัฒนารูปแบบ.....	86
4.6 ค่าคะแนนการวิเคราะห์ความสำคัญตามตารางเมตริกสัมพันธเชิงทฤษฎี.....	86
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	91
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	92
4.9 ผลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องบดสำหรับเศษเชื้อเพลิงในพื้นที่ป่าอนุรักษ์.....	93
4.10 แสดงความพึงพอใจของนักวิชาการทางด้านการออกแบบ.....	95
4.11 แสดงค่าเฉลี่ยรวมรายการเกณฑ์ประเมินความพึงพอใจของนักวิชาการ.....	96
4.12 แสดงความพึงพอใจกลุ่มเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟฟ้า ในระดับผู้บริหาร.....	97
4.13 แสดงค่าเฉลี่ยรวมรายการเกณฑ์ประเมินเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟฟ้า.....	98
4.14 การประเมินค่าความพึงพอใจของกระดาศที่ประยุกต์จากเศษเชื้อเพลิงสะสม.....	100