

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการวิจัย	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
ลำดับสัญลักษณ์	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการทำงาน	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เนื้อหา	3
2.1 ส่วนประกอบที่สำคัญในหม้อแปลงไฟฟ้า	3
2.2 กระบวนการในการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า	7
2.3 กิจกรรมในแต่ละแผนก	8
บทที่ 3 การออกแบบโมลพันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบปรับขนาดได้	15
3.1 แนวความคิดในการออกแบบโมลพันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบปรับขนาดได้	15
3.2 ส่วนประกอบสำคัญของโมลแบบปรับขนาดได้	16
3.3 การคำนวณหาขนาดของชิ้นส่วนต่างๆ	17
บทที่ 4 สรุปวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ	24
4.1 สรุปคุณสมบัติของโมล	24
4.2 วิเคราะห์ผลและข้อเสนอแนะ	24
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แสดงรายละเอียดแบบของโมล	

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่1 โมลขนาดต่างๆ	1
รูปที่2 การประกอบโมลเข้ากับเพลตามอเตอร์	1
รูปที่3 การถอดโมลออกจากขดลวด	2
รูปที่4 การใช้เหล็กทุบโมลออก	2
รูปที่5 ส่วนประกอบสำคัญของหม้อแปลง	3
รูปที่6 แสดงภาพด้านข้างของแกนเหล็กแบบธรรมดา	4
รูปที่7 แสดงภาพด้านข้างของแกนเหล็กแบบ step lab	4
รูปที่8 แสดงภาพการเรียงแกนเหล็กแบบธรรมดา	4
รูปที่9 แสดงภาพการเรียงแกนเหล็กแบบ step lab	4
รูปที่10 แสดง flux path ของการเรียงแกนเหล็กแบบธรรมดา จะมีจุดตัดของ flux ที่ตรงกันทำให้เกิด no load loss มาก	5
รูปที่11 แสดง flux path ของการเรียงแกนเหล็กแบบ step lap จะมีจุดตัดของ flux ไม่ตรงกันทำให้ลด no load loss ได้มากถึง 15 %	5
รูปที่12 ขดลวดแรงต่ำ	6
รูปที่13 ขดลวดแรงสูง	6
รูปที่14 กระบวนการในไลน์การผลิต	7
รูปที่15 เครื่องตัดเหล็ก	9
รูปที่16 การเรียงแผ่นเหล็ก	9
รูปที่17 ส่วนที่เป็นกาวเมื่อได้รับความร้อน	10
รูปที่18 การพันคอยล์แรงสูง	11
รูปที่19 ประกอบขดลวดกับเหล็กแกน	12
รูปที่20 การต่อหม้อแปลงแบบเดลต้า	12
รูปที่21 การต่อหม้อแปลงแบบสตาร์	12
รูปที่ 22 การนำหม้อแปลงเข้าเตาอบเพื่ออบไล่ความชื้นเติมน้ำมัน	14

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 23 ลักษณะการทำงานของชิ้นส่วนต่างๆของโมลฟันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า แบบปรับขนาด ได้	15
รูปที่ 24 ส่วนประกอบสำคัญของโมลแบบปรับขนาดได้	16
รูปที่ 25 แสดงแรงที่กระทำต่อ โมล	17
รูปที่ 26 แรงที่กระทำต่อปลอกเหล็ก	17
รูปที่ 27 แรงที่กระทำต่อชุดแขนหมุน	18
รูปที่ 28 แรงที่กระทำต่อแท่งเหล็กหนา 5 มิลลิเมตร	19
รูปที่ 29 แรงที่กระทำต่อแท่งเหล็กหนา 10 มิลลิเมตร	20
รูปที่ 30 แรงที่กระทำต่อสลัก	21
รูปที่ 31 แรงที่กระทำกับฟันเกลียว	22
รูปที่ 32 ขนาดต่างๆของเกลียวแอกมี	23

ลำดับสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย	หน่วย
A	พื้นที่	mm ²
A _r	พื้นที่เกลียว	mm ²
b	ความกว้าง	mm
C _m	ตัวประกอบความถี่จากโมเมนต์ดัด	-
C _t	ตัวประกอบความถี่จากแรงบิด	-
d	เส้นผ่านศูนย์กลาง	mm
F	แรง	N
H	ความยาวแป้นเกลียว	mm
L	ความยาว	mm
le	ระยะหนีต	mm
M	โมเมนต์ดัด	Nmm
N	ค่าความปลอดภัย	-
P	ระยะพิตช์	mm
s	ความยาว	mm
t	ความหนา	mm
T	แรงบิด	Nmm
W	น้ำหนัก	kg
y	ระยะทาง	mm
σ	ความเค้น	N/mm ²
τ	ความเค้นเฉือน	N/mm ²
φ	มุมเกลียว	degree
α	มุมหนีต	degree