



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



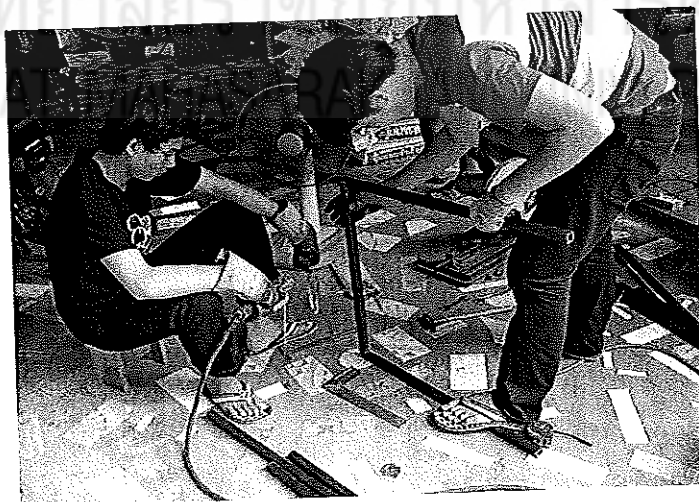
ภาคผนวก ก.

การสร้างเครื่องผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก จากลมร้อนของเครื่องปรับอากาศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



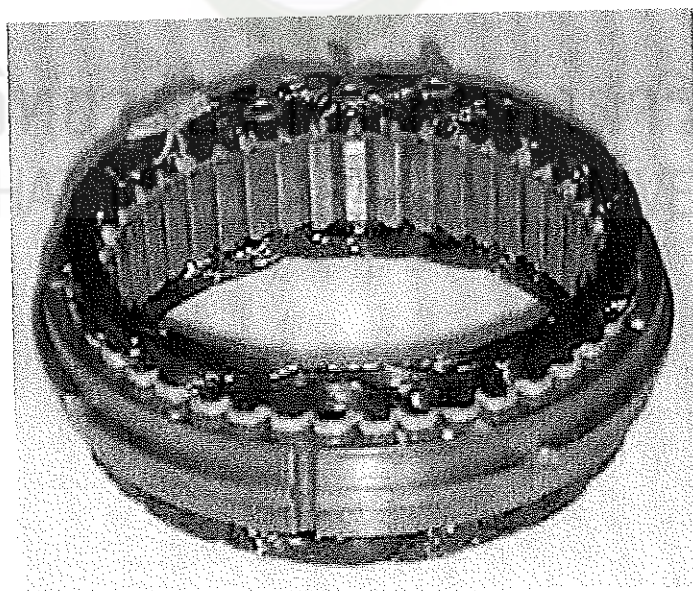
รูปที่ 1.แบบตัวโครงสร้างและการเชื่อมตัวเครื่อง



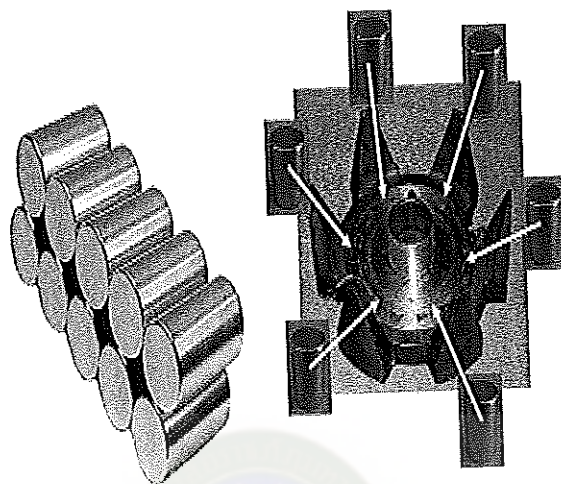
รูปที่ 2 การเชื่อม



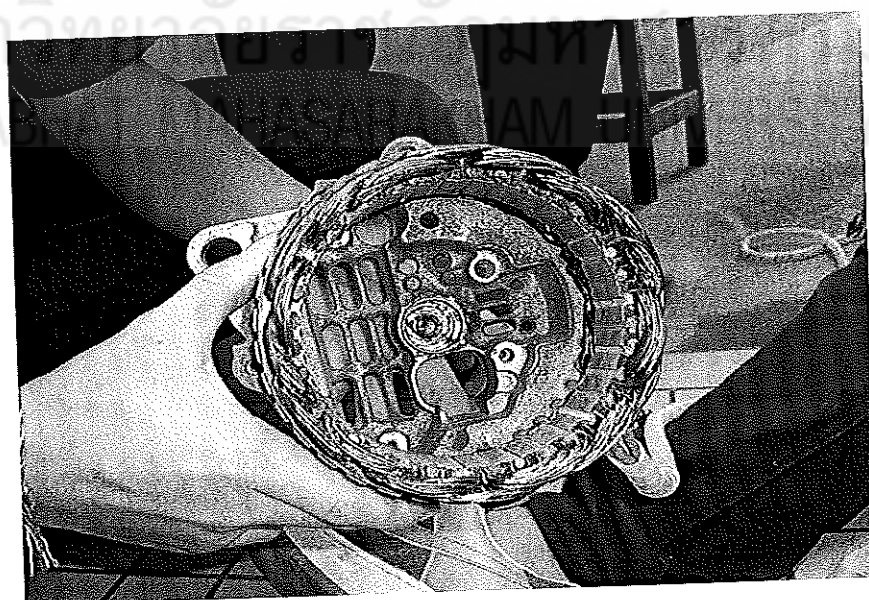
รูปที่ 3 การเชื่อมและวัดเพื่อให้ได้ฉาก




รูปที่ 4 รูปขลวดที่พันมาใหม่



รูปที่ 5 การใส่แม่เหล็กถาวร



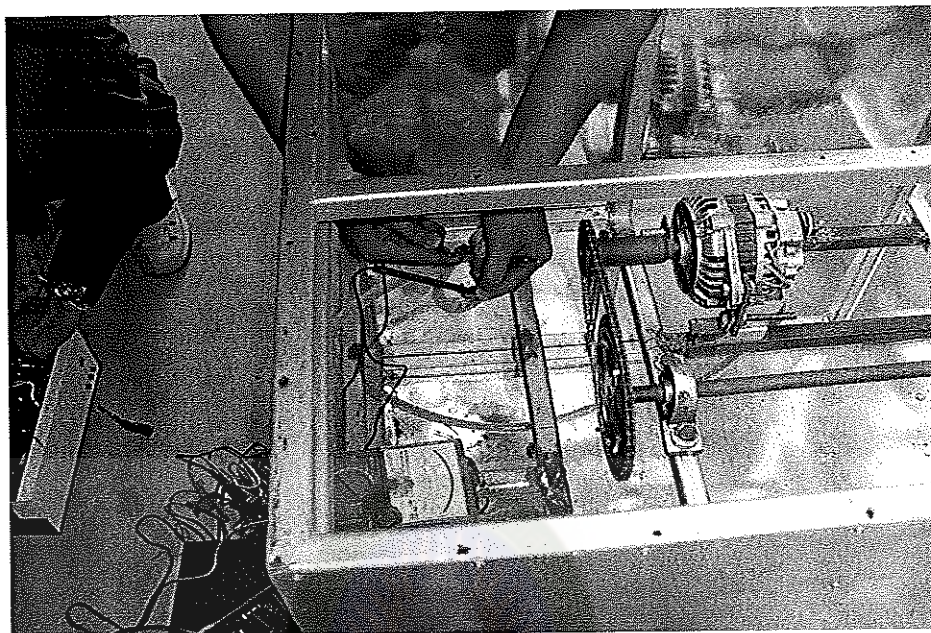
รูปที่ 6 การใส่ขดลวด



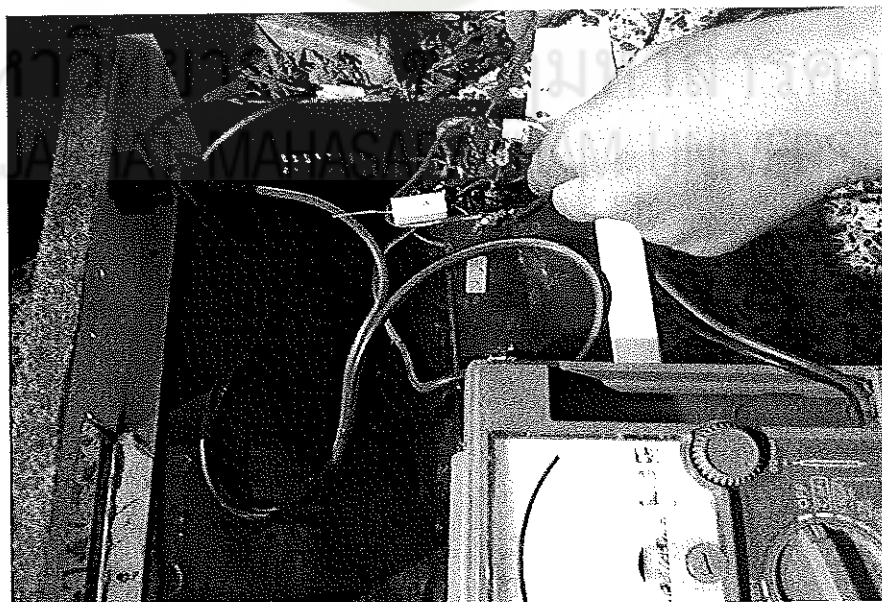
ภาคผนวก ข

การทดลองเครื่องผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก จากความร้อนของเครื่องปรับอากาศ

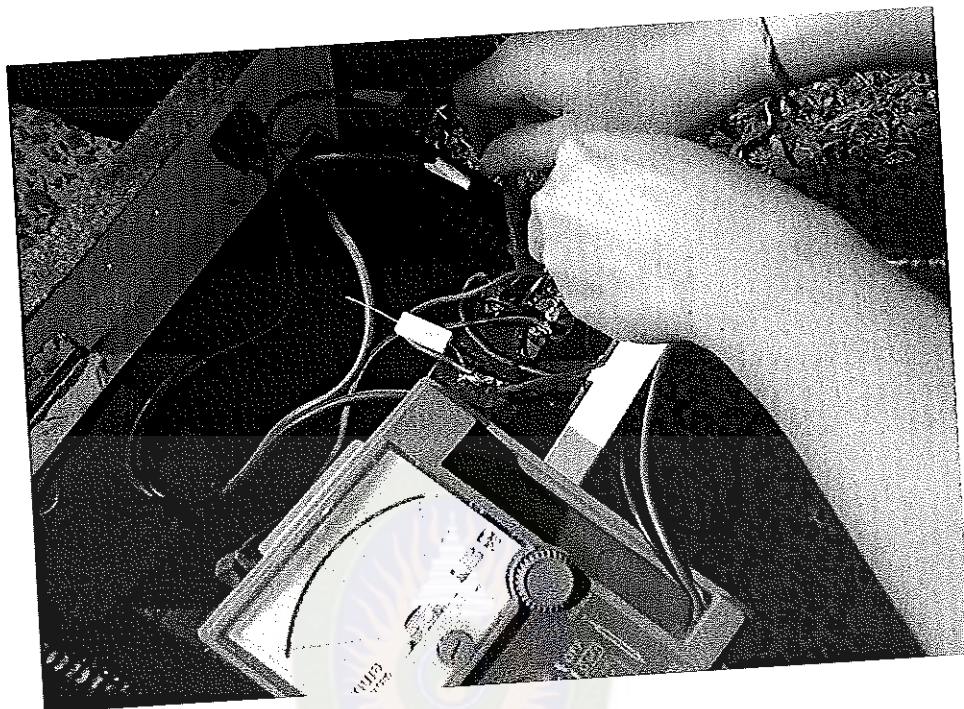
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



รูปที่ 1 การวัดค่าแรงดันที่ออกจากเจนเนอเรเตอร์



รูปที่ 2 การวัดหาค่าแรงดันที่ผ่านตัวคาปาซิเตอร์



รูปที่ 3 การวัดค่าแรงดันที่ผ่านวงจรเรกติไฟร์เออร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

ขั้นตอนการใช้งานของเครื่องผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก จากความร้อนของเครื่องปรับอากาศ

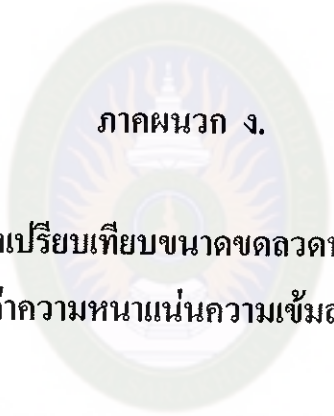
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นตอนการใช้งานของเครื่อง

1. นำเครื่องผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาติดตั้งกับเครื่องระบายความร้อนของเครื่องปรับอากาศ
2. เปิดเครื่องปรับอากาศตั้งอุณหภูมิที่ 25°C
3. วัดค่าของเจนเนอเรเตอร์ด้วย มัลติมิเตอร์ ปรับย่านวัดไปที่ AC เพื่อหาค่า V ที่ออกมาจากเจนเนอเรเตอร์
4. วัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่ผ่านออกจากวงจรเรกติฟายเออร์ ปรับย่านวัดไปที่ DC
5. นำเครื่อง Clamp-on Power Meter มาวัดค่ากำลังไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศขณะที่ไม่มีเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า ทำการบันทึกค่าทุก ๆ 30 นาที
6. นำเครื่อง Clamp-on Power Meter มาวัดค่ากำลังไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศขณะที่มีเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า ทำการบันทึกค่าทุก ๆ 30 นาที



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ง.

ตารางเปรียบเทียบขนาดขวดทองแดง
และตารางค่าความหนาแน่นความเข้มข้นแม่เหล็ก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางเปรียบเทียบขนาดขดลวดทองแดง

ตารางเปรียบเทียบขนาดขดลวดทองแดง				
เบอร์ SWG	เส้นผ่าศูนย์กลาง		พื้นที่หน้าตัด	
	นิ้ว	มิลลิเมตร	เซอร์กิวต์มิล	ตาราง มิลลิเมตร
๐000	0.4			
๐00	0.372			
๐0	0.334			
0	0.324	8.23	106,500	54.186
1	0.3	7.62	90,000	46.451
2	0.3	7.06	77,176	39.847
3	0.252	6.4	66,370	32.768
4	0.232	5.89	52,630	27.753
5	0.212	5.38	41,740	23.155
6	0.192	4.88	33,100	18.215
7	0.176	4.46	30,976	15.913
8	0.16	4.06	26,250	13.026
9	0.144	3.66	20,766	10.716
10	0.128	3.24	16,510	8.398
11	0.166	2.94	13,090	6.914
12	0.104	2.642	10,816	5.548
13	0.092	2.236	8,234	4.305
14	0.08	2.03	6,530	3.296
15	0.072	1.828	5,178	2.673
16	0.064	1.625	4,107	2.112
17	0.056	1.422	3,257	1.617
18	0.048	1.219	2,048	1.188
19	0.04	1.061	1,642	0.83
20	0.036	0.911	1,288	0.67

ตารางเปรียบเทียบขนาดขดลวดทองแดง

ตารางเปรียบเทียบขนาดขดลวดทองแดง				
เบอร์ SWG	เส้นผ่าศูนย์กลาง		พื้นที่หน้าตัด	
	นิ้ว	มิลลิเมตร	เซอร์กิวลามิต	ตาราง มิลลิเมตร
21	0.032	0.812	1,022	0.53
22	0.028	0.711	810.1	0.4
23	0.024	0.61	624.4	0.3
24	0.22	0.55	509.5	0.25
25	0.2	0.506	404	0.2
26	0.018	0.457	320.4	0.17
27	0.916	0.406	254.1	0.13
28	0.0148	0.376	201.5	0.11
29	0.0136	0.345	184.9	0.1
30	0.012	0.304	159.8	0.07
31	0.11	0.29	126.7	0.07
32	0.0102	0.274	116.2	0.06
33	0.01	0.254	100.5	0.05
34	0.009	0.228	81	0.04
35	0.008	0.203	79	0.03
36	0.0076	0.193	50.15	0.03
37	0.0068	0.172	39.75	0.02
38	0.0061	0.155	31.52	0.02
39	0.0052	0.132	25	0.01

ตารางค่าความหนาแน่นและความเข้มสนามแม่เหล็กชนิดนีโอไดเมียม

NO.	Grade	Remanence Br				Coercive force bHc				Intrinsic coercive force iHc		Maximum energy product (BH)max			
		KG		T		Koe		KA/m		Koe	KA/m	MGOe		KJ/m ³	
		Nom.	Min.	Nom.	Min.	Nom.	Min.	Nom.	Min.			Nom.	Min.	Nom.	Min.
1	N30	11.2	10.8	1.12	1.08	10.5	9.8	836	780	≥12	≥955	30	28	239	223
2	N33	11.7	11.4	1.17	1.14	11	10.3	876	820	≥12	≥955	33	31	263	247
3	N35	12.1	11.7	1.21	1.17	11.5	10.8	915	860	≥12	≥955	35	33	279	263
4	N38	12.6	12.2	1.26	1.22	11.5	10.8	915	860	≥12	≥955	38	36	303	287
5	N40	12.9	12.6	1.29	1.26	11	10.5	876	836	≥12	≥955	40	38	318	233
6	N42	13.2	12.6	1.32	1.26	11	10.5	876	836	≥12	≥955	42	40	342	326
7	N45	13.7	13.3	1.37	1.33	11	10.5	876	836	≥12	≥955	45	43	358	342
8	N48	14.1	13.7	1.41	1.37	11	10.5	876	836	≥12	≥955	48	46	383	367
9	N30M	11.2	10.8	1.12	1.08	10.5	9.8	836	780	≥14	≥1114	30	28	239	223
10	N33M	11.7	11.4	1.17	1.14	11	10.3	876	820	≥14	≥1114	33	31	263	247
11	N35M	12.1	11.7	1.21	1.17	11.5	10.8	915	860	≥14	≥1114	35	33	279	263
12	N38M	12.6	12.2	1.26	1.22	11.5	10.8	915	860	≥14	≥1114	38	36	303	257
13	N40M	12.9	12.6	1.29	1.26	11.5	10.8	915	860	≥14	≥1114	40	38	318	303
14	N42M	13.2	12.9	1.32	1.29	11	10.5	876	836	≥14	≥1114	42	40	342	326
15	N45M	13.7	13.3	1.37	1.33	11	10.5	976	836	≥14	≥1114	45	43	358	342
16	N48M	14.1	13.7	1.41	1.37	11	10.5	876	836	≥14	≥1114	48	46	383	367
17	N30M	11.2	10.8	1.12	1.08	10.5	9.8	836	780	≥17	≥1353	30	28	239	223
18	N33M	11.7	11.4	1.17	1.14	11	10.3	876	820	≥17	≥1353	33	31	263	247
19	N35M	12.1	11.7	1.21	1.17	11.5	10.8	915	860	≥17	≥1353	35	33	279	263
20	N40H	12.9	12.6	1.29	1.26	12	11.5	955	915	≥17	≥1353	40	38	318	303
21	N42H	13.2	12.9	1.32	1.29	11	10.5	876	836	≥17	≥1353	42	40	342	326
22	N45H	13.7	13.3	1.37	1.33	11	10.5	876	836	≥17	≥1353	45	43	358	342
23	N34AH	11.6	11	1.6	1.1	11.3	10.5	900	836	≥32	≥2547	34	31	271	247



ประวัติย่อของผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY