บทที่ 4

กำลังผลิตและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ในการวิจัย

เมื่อนำความต้านทานภายนอกต่อเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขณะกำลังทำงาน กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยที่เกิดขึ้นบนความต้านทานภายนอกหาได้จากสมการ

$$P = \frac{V^2}{R}$$

โดย P = กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยมีหน่วยเป็นวัตต์ (W)

V = ความต่างศักย์คร่อมความต้านทานภายนอกซึ่งอ่านจากมิเตอร์ มีหน่วยเป็นโวลต์ (V)

R = ค่าความต้านทานภายนอกมีหน่วยเป็นโอห์ม (Ω)

ส่วนประสิทธิภาพ (6) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหาได้จากสมการ

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100\ \% \qquad [4.1]$$

โดย η = ประสิทธิภาพ

P_{in} = กำลังทางกล (mechanical power) ที่ให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

P_{out} = กำลังไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

กำลังไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือกำลังผลิต (P_{out}) อาจหาได้จากสมการ $P = \frac{V^2}{R}$

และเนื่องจากในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้มอเตอร์ขนาด 220 V $\frac{1}{4}$ H.P. 1440 รอบ/นาที เป็นตัวหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฉะนั้นกำลังทางกลที่ให้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถหาได้จากสมการ

$$P = V(I_L - I_N) \qquad [4.2]$$

โดย P = กำลังทางกลที่ให้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (W)

V = ค่ายังผลของความต่างศักย์คร่อมมอเตอร์ซึ่งถือว่ามีค่า 220 โวลต์คงที่

I_L = ค่ายังผลของกระแสไฟฟ้าที่ผ่านมอเตอร์ขณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่ออยู่กับโหลด (amp.)

I_N = ค่ายังผลของกระแสไฟฟ้าที่ผ่านมอเตอร์ขณะไม่ต่ออยู่กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(amp.)

ในการวัดประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้านี้ผู้วิจัยได้วัดในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้กำลังผลิตสูงสุดเท่านั้น

การทดลองเพื่อหากำลังผลิตและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้วิจัยมีขั้นตอนดังนี้ 1. วัดกระแสไฟฟ้าที่ผ่านมอเตอร์ขณะที่ยังไม่หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

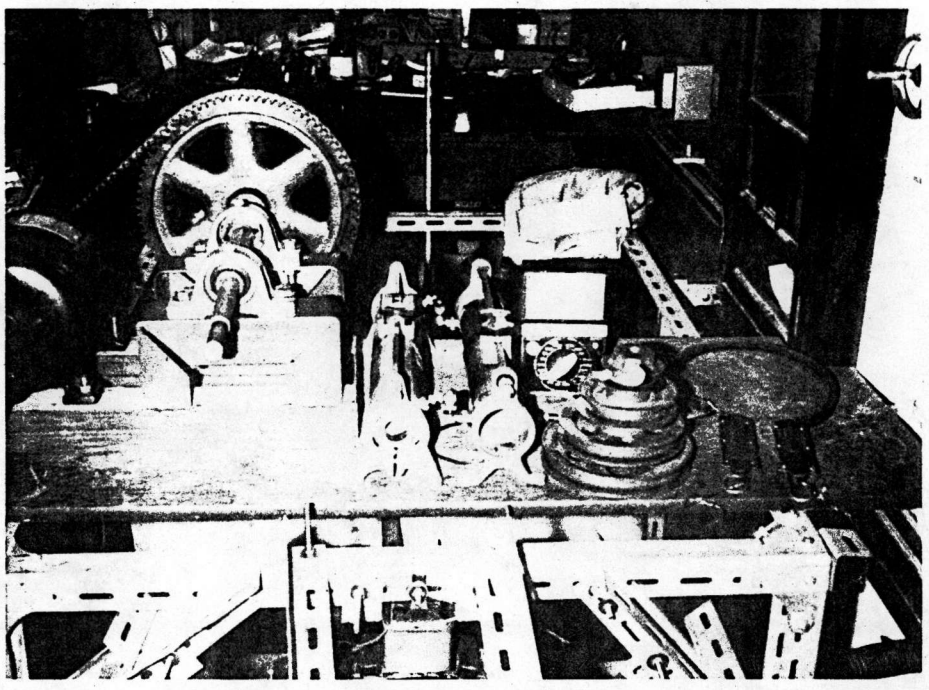
2. ให้โรเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนด้วยความเร็วรอบ* 77 รอบต่อนาที โดยใช้มอเตอร์ ขนาด 220 V $\frac{1}{4}$ H.P. 1440 rpm. ทดรอบให้ต่ำด้วยเฟืองทดและมูเลย์

3. นำความต้านทานปรับค่าได้ (rheostat) ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

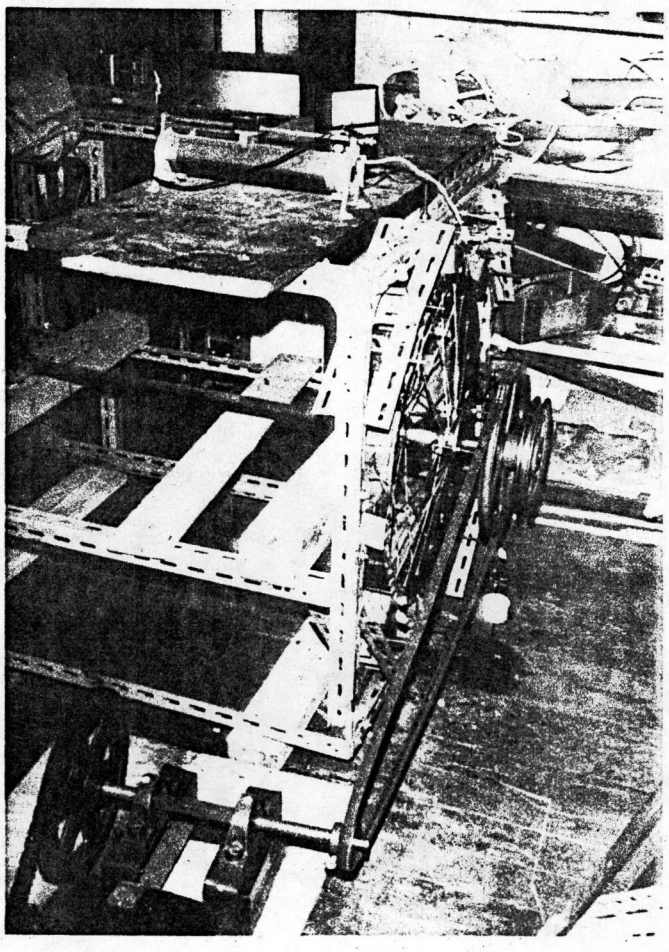
4. ปรับค่าความต้านทานพร้อมกับจดความต่างศักย์คร่อมความต้านทานเพื่อคำนวณหากำลังผลิตและวัดกระแสไฟฟ้าที่ผ่านมอเตอร์ขณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้กำลังผลิตสูงสุด

---

* วัดโดยใช้นาฬิกาจับเวลา



รูปที่ 4.1 ภาพถ่ายของอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง



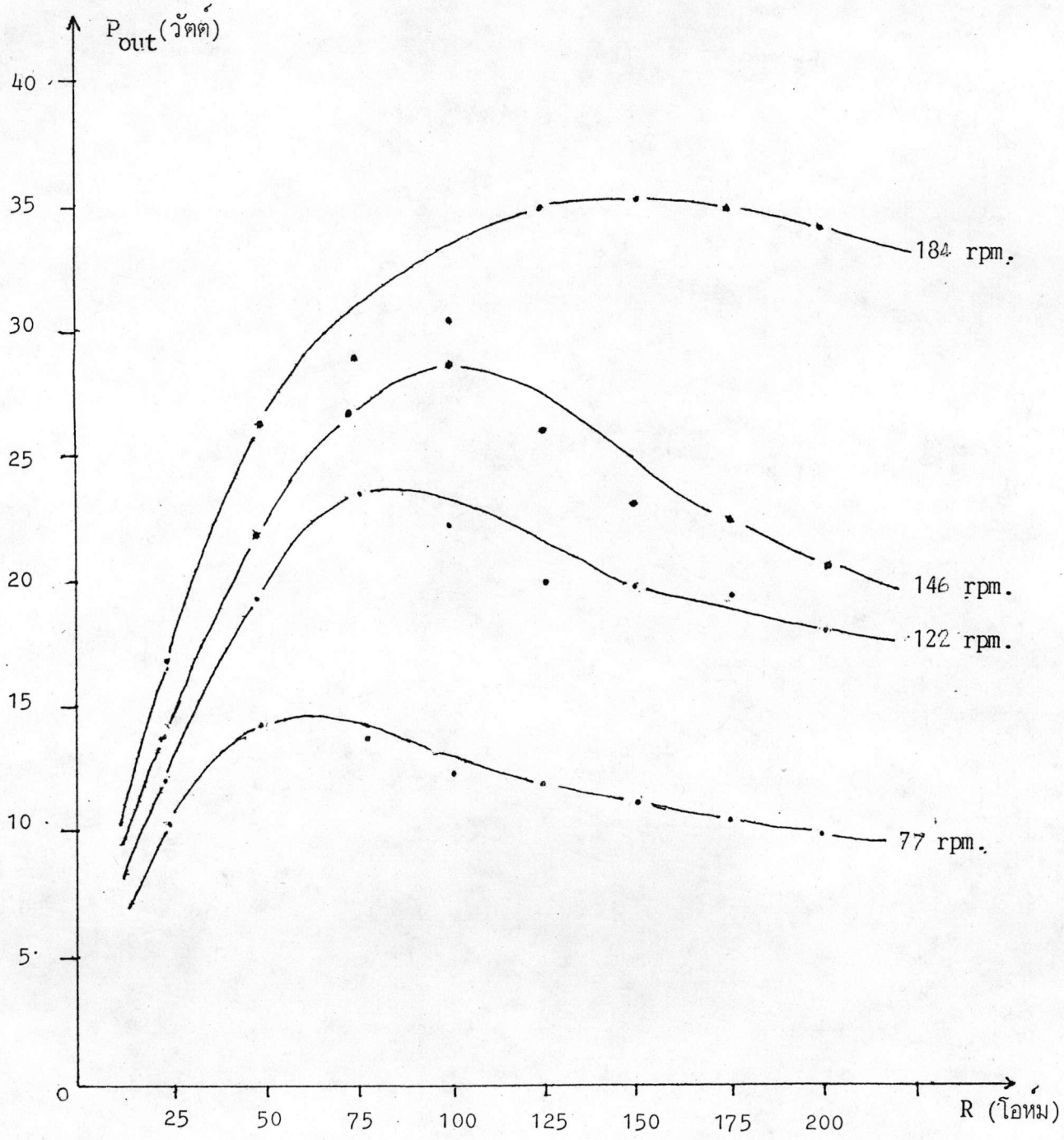
รูปที่ 4.2 แสดงภาพถ่ายของการจัดอุปกรณ์การทดลอง

5. ทำเหมือนเดิมแต่เปลี่ยนความเร็วรอบเป็น 122 , 146 , และ 184 รอบต่อนาที ตามลำดับ

ในการทดลองนี้จะศึกษาสิ่งที่อาจมีผลต่อกำลังผลิตและประสิทธิภาพ เช่น ขนาดของลวดที่ใช้พันขดลวด การต่อขดลวดแบบอนุกรมหรือขนาน ความเร็วรอบของโรเตอร์ และจำนวนขดลวดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำหรับผลการทดลองต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข การทดลองจะแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ใช้ลวดทองแดงอาบน้ำยาเบอร์ 21 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8 มิลลิเมตร พันเป็นขดลวดให้ขดลวดอยู่ห่างจากขั้วแม่เหล็กของโรเตอร์ประมาณ 2 มิลลิเมตร

1.1 สเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 4 ขดคู่ ขดลวดทั้งหมดต่อกันแบบอนุกรม เขียนกราฟระหว่าง กำลังผลิตกับค่าความต้านทานภายนอกที่ความเร็วรอบต่าง ๆ จะได้ดังรูปที่ 4.3



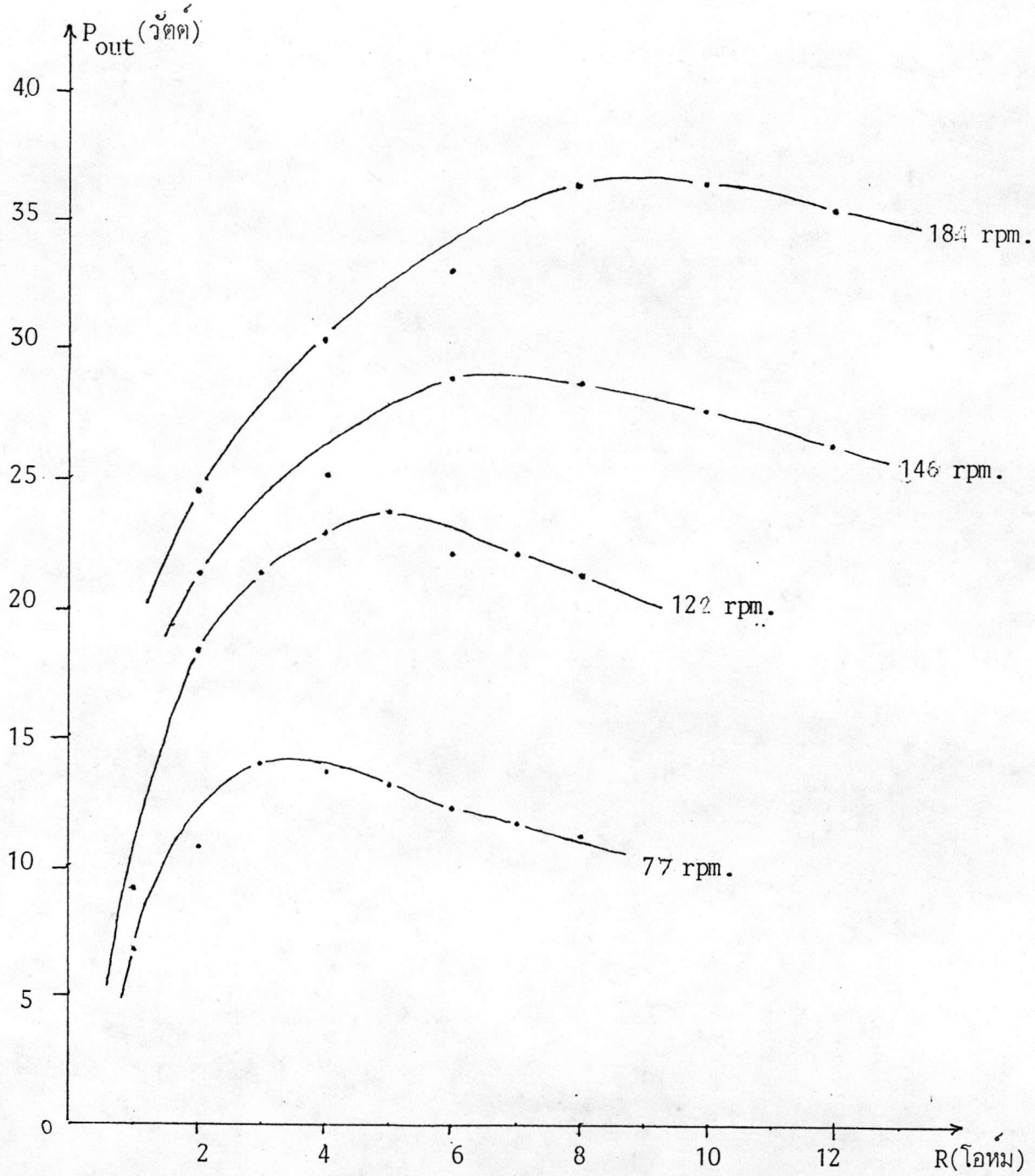
รูปที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอกในการทดลองตอนที่ 1.1

กำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้กำลังผลิตสูงสุด ที่ความเร็วรอบต่าง ๆ เป็นดังตารางที่ 1

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)	I_N (แอมแปร์)	I_L (แอมแปร์)	กำลังทางกล (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	14.0	2.60	2.68	17.6	79.5
122	23.5	2.60	2.74	30.8	76.3
146	28.1	2.60	2.77	37.4	75.1
184	35.5	2.60	2.81	46.2	76.8

ตารางที่ 1 แสดงกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ของการทดลองตอนที่ 1.1

1.2 สเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 4 ขดคู่ ขดลวดทั้งหมดต่อกันแบบขนาน เมื่อเขียนกราฟระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ได้ ดังรูปที่ 4.4



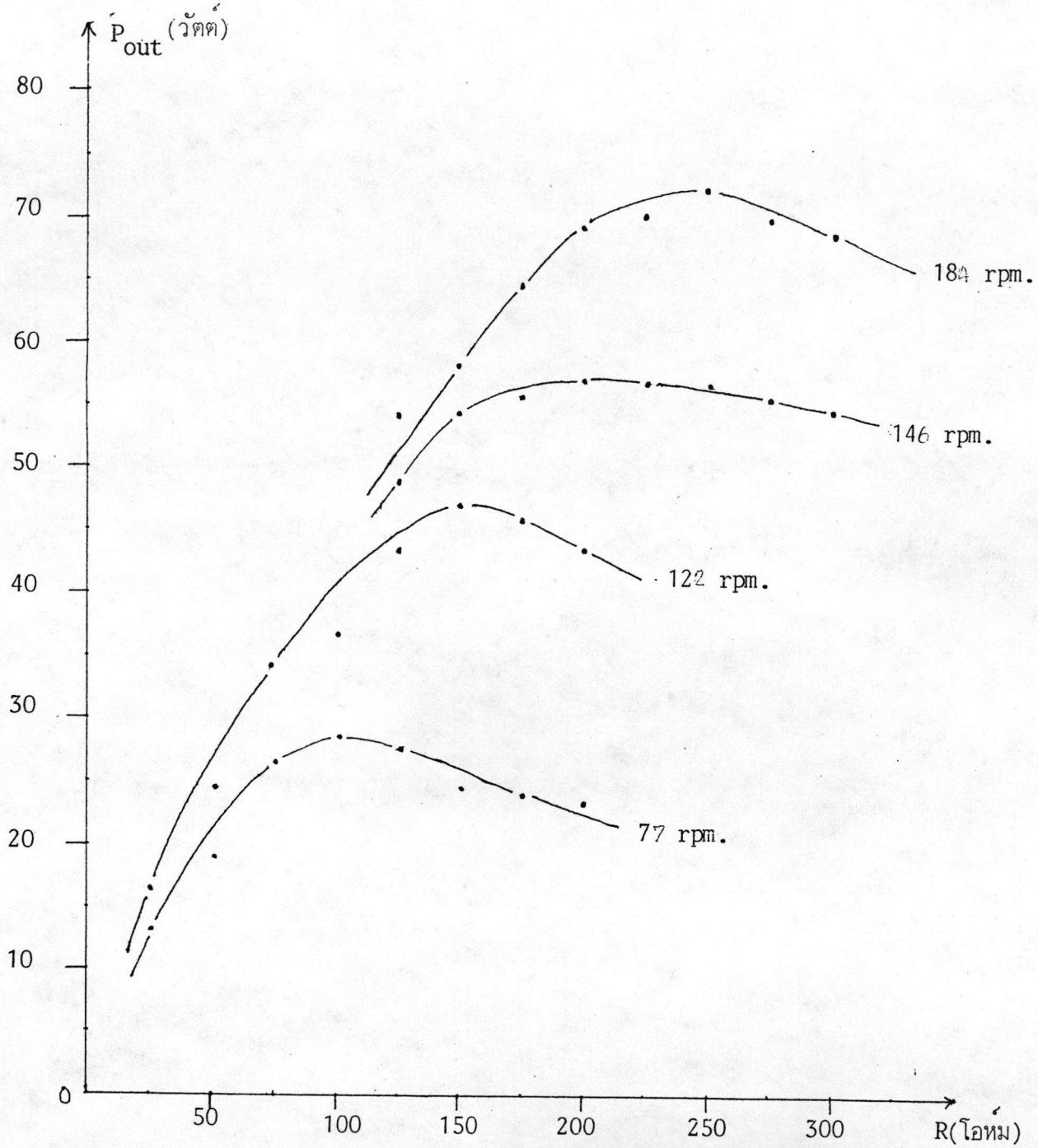
รูปที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอก ในการทดลองตอนที่ 1.2

กำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะที่ให้กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ เป็นดังตารางที่ 2

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)	I_N (แอมแปร์)	I_L (แอมแปร์)	กำลังทางกล (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	14.1	2.60	2.68	17.6	80.1
122	23.3	2.60	2.74	30.8	75.6
146	28.2	2.60	2.77	37.4	75.4
184	36.1	2.60	2.82	48.4	74.6

ที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1.2

1.3 สเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 8 ขดคู่ ขดลวดทั้งหมดต่อกันแบบอนุกรม เมื่อเขียนกราฟระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอกที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ได้ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอก ในการทดลองตอนที่ 1.3

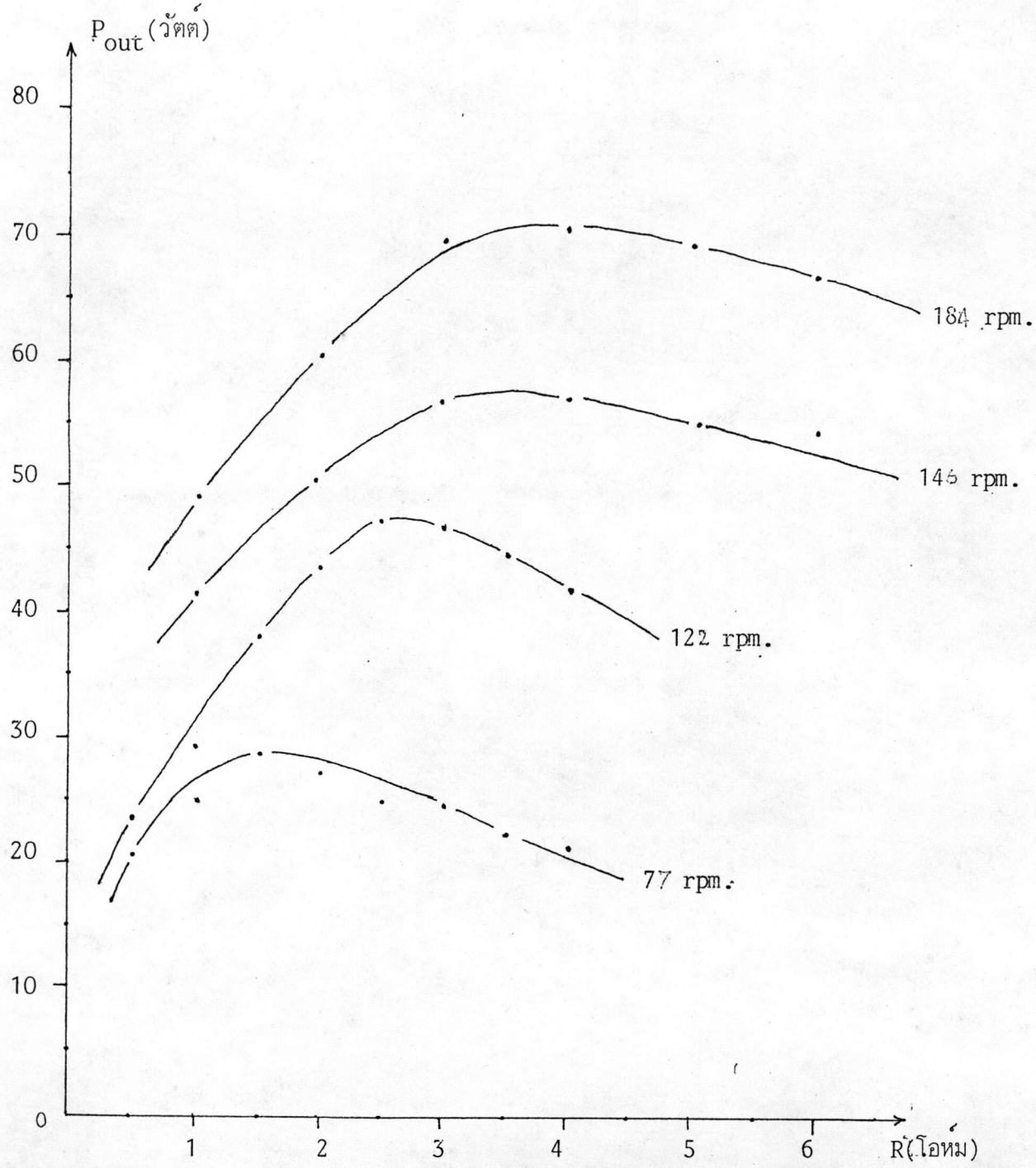
I10293334

กำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะให้กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ เป็นดังตารางที่ 3

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)	I_N (แอมแปร์)	I_L (แอมแปร์)	กำลังทางกล (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	28.1	2.60	2.75	33.0	85.2
122	46.0	2.60	2.85	55.0	83.6
146	56.2	2.60	2.91	68.2	82.4
184	71.8	2.60	3.0	88.0	81.6

ตารางที่ 3 แสดงกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1.3

1.4 สเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 8 ขดคู่ ขดลวดทั้งหมดต่อกันแบบขนาน เมื่อเขียนกราฟระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอกที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ได้ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอก ในการทดลองตอนที่ 1.4

กำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะให้กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ เป็นดังตารางที่ 4

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)	I_N (แอมแปร์)	I_L (แอมแปร์)	กำลังทางกล (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	28.2	2.60	2.75	33.0	85.5
122	46.7	2.60	2.85	55.0	84.9
146	56.3	2.60	2.92	70.4	80.0
184	70.6	2.60	3.0	88.0	80.2

ตารางที่ 4 แสดงกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1.4

เมื่อเปรียบเทียบกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพในการต่อขดลวดสเตเตอร์ 4 ขดคู่แบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ได้ดังตารางที่ 5

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)		ประสิทธิภาพ (%)	
	การต่อขดลวดแบบอนุกรม	การต่อขดลวดแบบขนาน	การต่อขดลวดแบบอนุกรม	การต่อขดลวดแบบขนาน
77	14.0	14.1	79.5	80.1
122	23.5	23.3	76.3	75.6
146	28.1	28.2	75.1	75.4
184	35.5	36.1	76.8	74.6

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเมื่อต่อขดลวดสเตเตอร์ 4 ขดคู่แบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1

เปรียบเทียบกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพในการต่อขดลวดสเตเตอร์ 8 ขดคู่แบบอนุกรมกับขนานเป็นดังตารางที่ 6

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)		ประสิทธิภาพ (%)	
	การต่อขดลวดแบบอนุกรม	การต่อขดลวดแบบขนาน	การต่อขดลวดแบบอนุกรม	การต่อขดลวดแบบขนาน
77	28.1	28.2	85.2	85.5
122	46.0	46.7	83.6	84.9
146	56.2	56.3	82.4	80.0
184	71.8	70.6	81.6	80.2

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเมื่อต่อขดลวดสเตเตอร์ 8 ขดคู่แบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1

พิจารณาตารางที่ 5 และ 6 จะเห็นว่ากำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เมื่อขดลวดสเตเตอร์ต่อแบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ มีค่าใกล้เคียงกัน ถ้านำมาเฉลี่ยได้ดังตารางที่ 7 และ 8 ดังนี้

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ย (วัตต์)	ประสิทธิภาพเฉลี่ย (%)
77	14.1	79.8
122	23.4	76.0
146	28.2	75.3
184	35.8	75.7

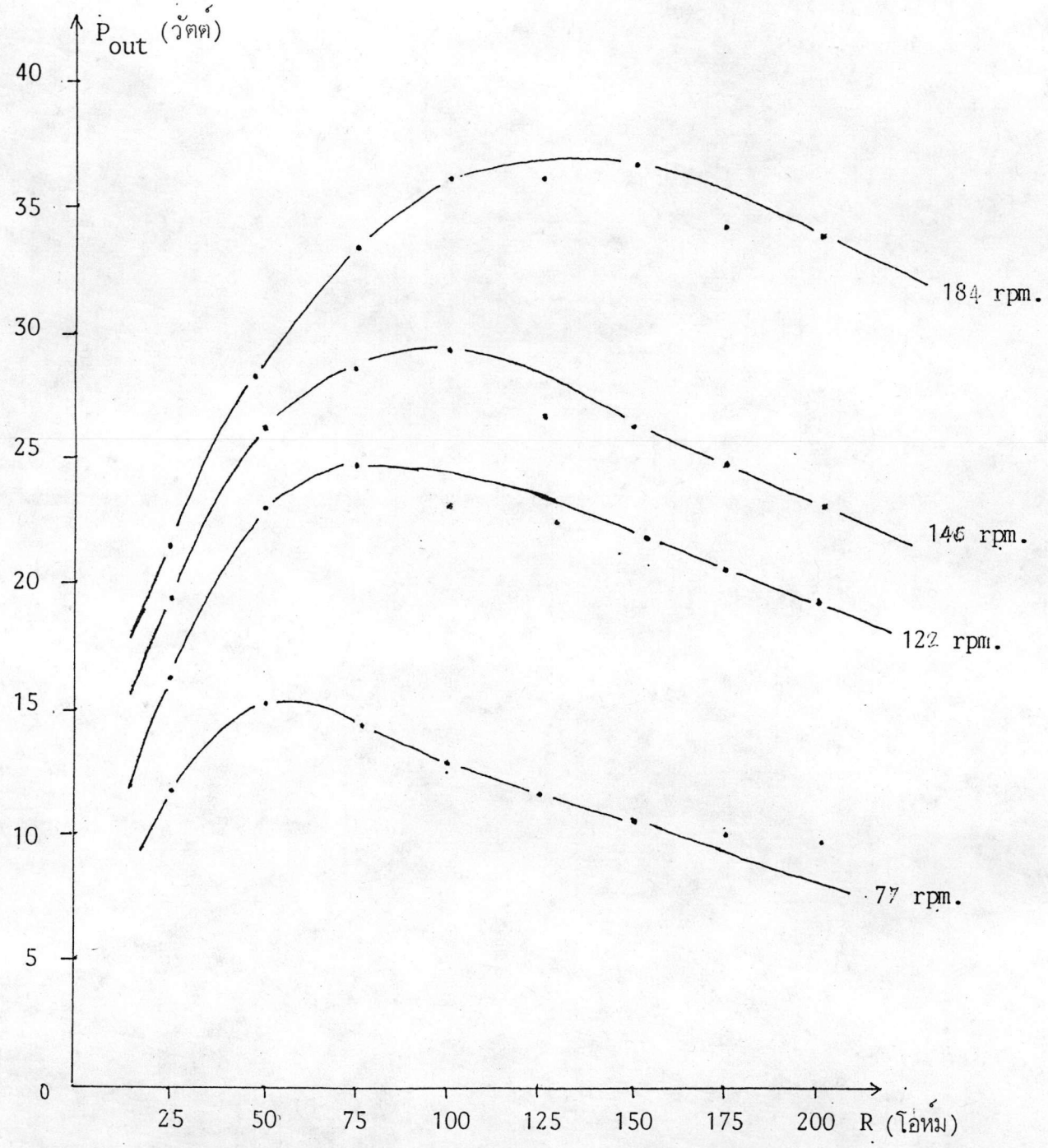
ตารางที่ 7 แสดงกำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ยและประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่างๆ เมื่อสเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 4 ขดคู่ ต่อกันแบบอนุกรมกับขนาน ในการทดลองตอนที่ 1

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ย (วัตต์)	ประสิทธิภาพเฉลี่ย (%)
77	28.2	85.4
122	46.4	84.3
146	56.3	81.2
184	71.2	80.9

ตารางที่ 8 แสดงกำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ยและประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเมื่อสเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 8 ขดคู่ต่อกันแบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1

ตอนที่ 2 ใช้ลวดทองแดงฉาบน้ำยาเบอร์ 20 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0 มิลลิเมตร พันเป็นขดลวดขดละ 250 รอบ ให้ขดลวดอยู่ห่างจากขั้วแม่เหล็กของโรเตอร์ ประมาณ 2 มิลลิเมตรเท่ากับตอนที่ 1 และแบ่งการทดลองเป็นขั้นตอนย่อยดังนี้

2.1 สเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 4 ขดคู่ ขดลวดทั้งหมดต่อกันแบบอนุกรม เมื่อเขียนกราฟระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอกที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ได้ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอก ในการทดลองตอนที่ 2.1

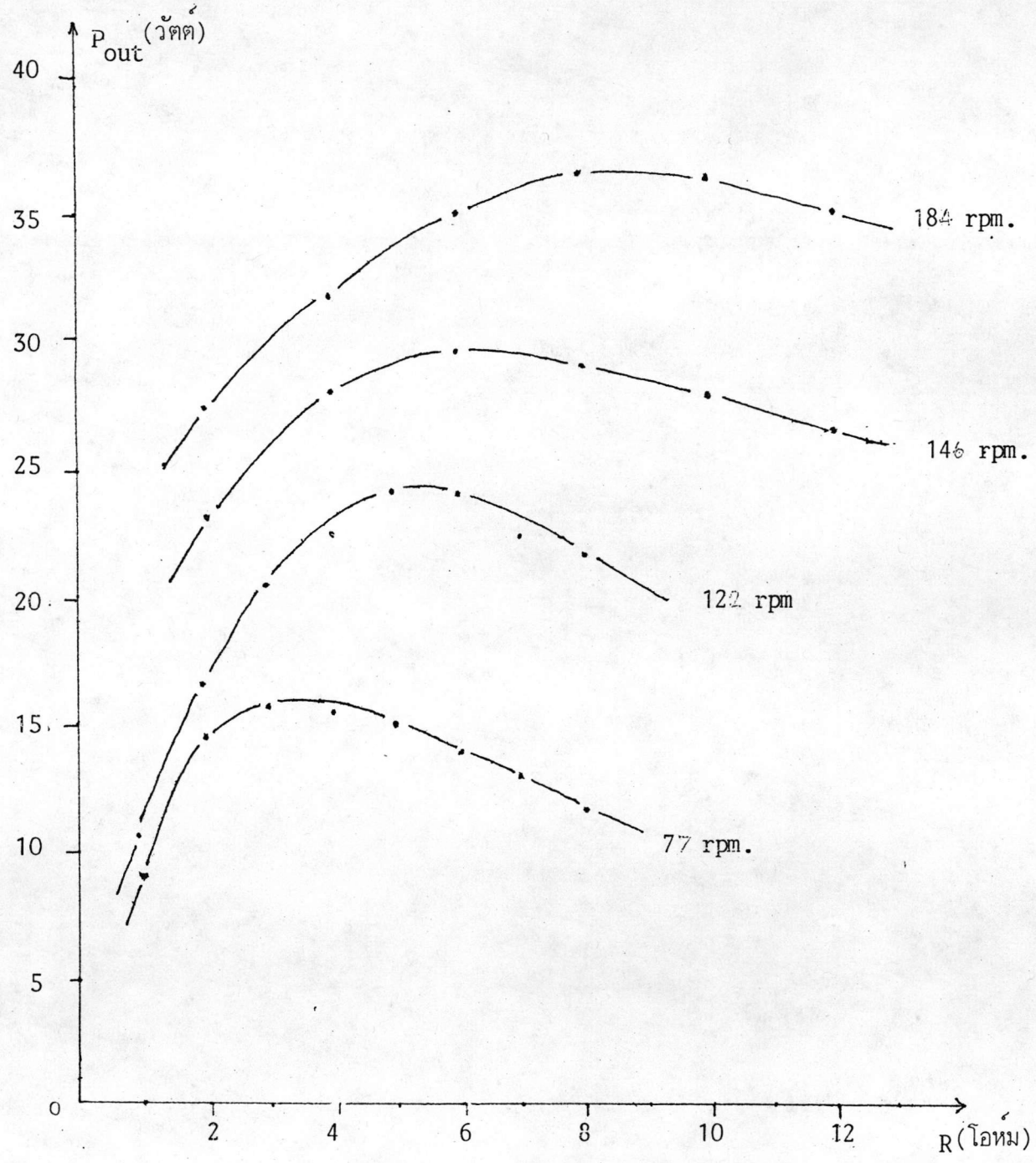
กำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะให้กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นดังตารางที่ 9

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)	I_N (แอมแปร์)	I_L (แอมแปร์)	กำลังทางกล (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	15.1	2.60	2.68	17.6	85.8
122	24.7	2.60	2.74	30.8	80.2
146	29.2	2.60	2.77	37.4	78.1
184	36.5	2.60	2.81	46.2	79.0

ตารางที่ 9 แสดงกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 2.1

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 สเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 4 ขดคู่ ขดลวดทั้งหมดต่อกันแบบขนาน เมื่อเขียนกราฟระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ได้ดังรูปที่ 4.8



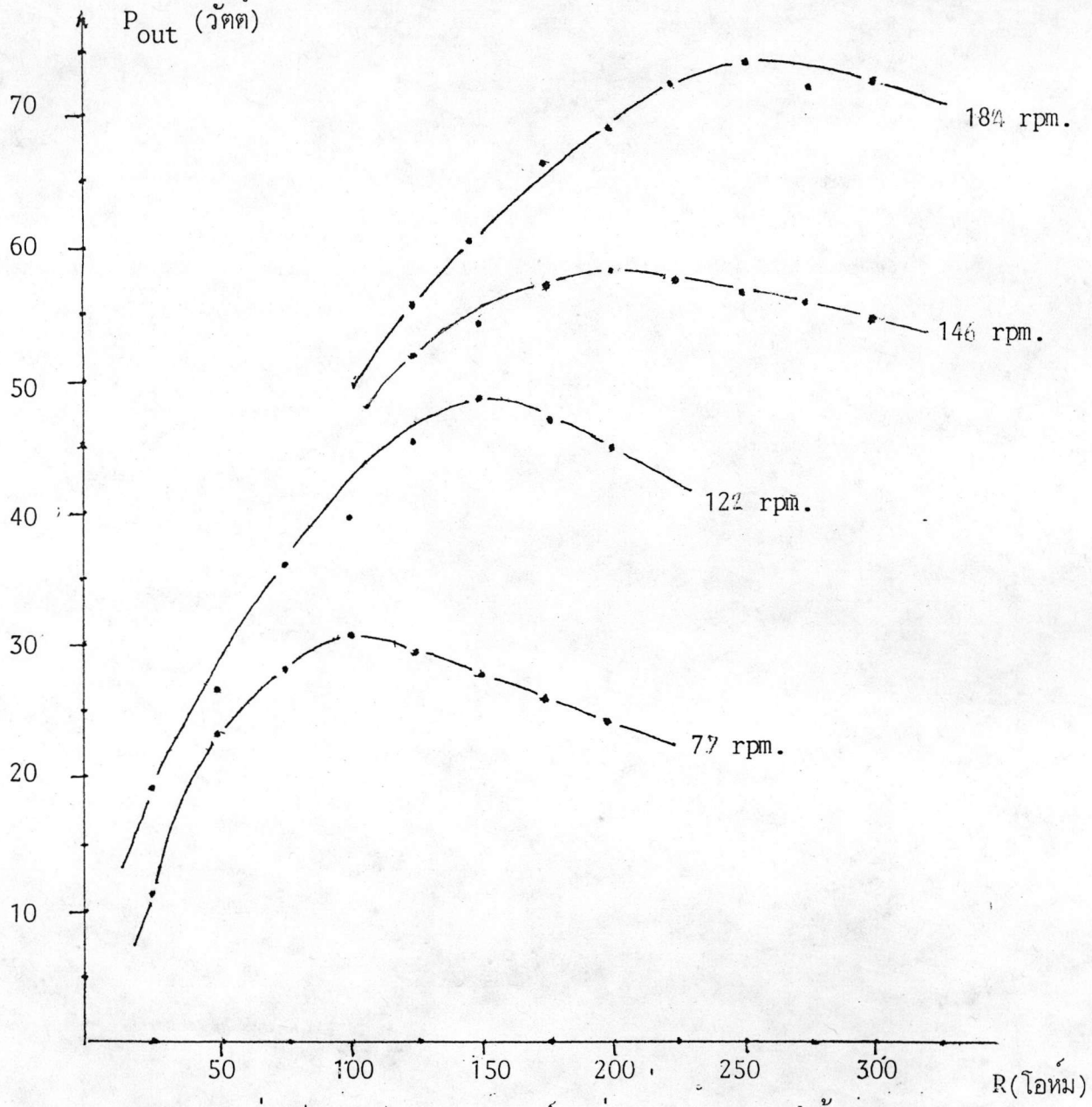
รูปที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอกในการทดลองตอนที่ 2.2

สำหรับกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะให้กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่างๆ เป็นดังตารางที่ 10

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)	I_N (แอมแปร์)	I_L (แอมแปร์)	กำลังทางกล (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	15.4	2.60	2.68	17.6	87.5
122	24.2	2.60	2.74	30.8	78.6
146	29.0	2.60	2.77	37.4	77.5
184	37.0	2.60	2.82	48.4	76.4

ตารางที่ 10 แสดงกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 2.2

2.3 สเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 8 ขดคู่ ขดลวดทั้งหมดต่อกันแบบอนุกรม เมื่อเขียนกราฟระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ได้ดังรูปที่ 4.9



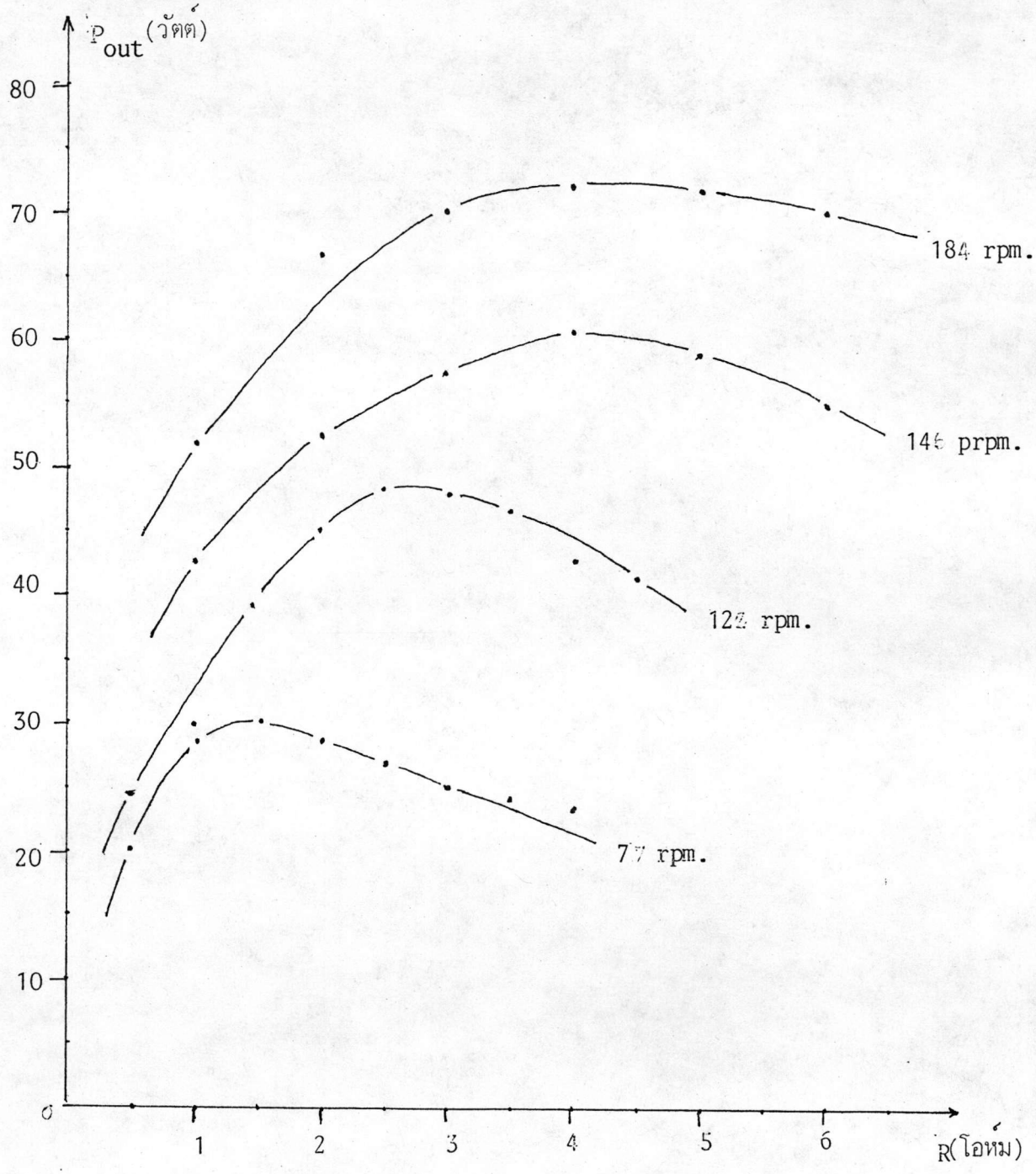
รูปที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอกในการทดลองที่ 2.3

สำหรับกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะให้กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ เป็นดังตารางที่ 11

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)	I_N (แอมแปร์)	I_L (แอมแปร์)	กำลังทางกล (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	30.3	2.60	2.75	33.0	91.8
122	48.2	2.60	2.85	55.0	87.6
146	58.3	2.60	2.91	68.2	87.7
184	73.9	2.60	3.0	88.0	84.0

ตารางที่ 11 แสดงกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 2.3

2.4 สเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 8 ขดคู่ ขดลวดทั้งหมดต่อกันแบบขนาน เมื่อเขียนกราฟระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ได้ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังผลิตกับความต้านทานภายนอกที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 2.4

สำหรับกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะให้กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ เป็นดังตารางที่ 12

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิต (วัตต์)	I_N (แอมแปร์)	I_L (แอมแปร์)	กำลังทางกล (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	29.9	2.60	2.75	33.0	90.6
122	48.4	2.60	2.85	55.0	88.0
146	60.1	2.60	2.92	70.4	85.4
184	72.3	2.60	3.0	88.0	82.0

ตารางที่ 12 แสดงกำลังผลิตและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในากรทดลองตอนที่ 2.4

จากตารางที่ 9 และ 10 จะเห็นว่ากำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะให้กำลังผลิตสูงสุดที่ความเร็วรอบต่าง ๆ มีค่าใกล้เคียงกันเมื่อนำมาเฉลี่ยได้ดังตารางที่ 13

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิตสูงสุด เฉลี่ย (วัตต์)	ประสิทธิภาพเฉลี่ย (%)
77	15.3	86.7
122	24.5	79.4
146	29.1	77.8
184	36.8	77.7

ตารางที่ 13 แสดงกำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ยและประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเมื่อสเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 4 ขดคู่ ต่อกันแบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 2

เมื่อเปรียบเทียบกำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ยและประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1 และตอนที่ 2 สำหรับสเตเตอร์ที่ประกอบด้วยขดลวด 4 ขดคู่ เป็นดังตารางที่ 14

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ย (วัตต์)		ประสิทธิภาพเฉลี่ย (%)	
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2
77	14.1	15.3	79.8	86.7
122	23.4	24.5	76.0	79.4
146	28.2	29.1	75.3	77.8
184	35.8	36.8	75.7	77.7

ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบกำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ยและประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเมื่อสเตเตอร์ประกอบด้วย 4 ขดลวด 4 ขดคู่ ต่อกันแบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1 และตอนที่ 2

ทำนองเดียวกันเมื่อพิจารณาตารางที่ 11 และ 12 จะเห็นว่ากำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพขณะให้กำลังผลิตสูงสุดที่ความเร็วรอบต่าง ๆ มีค่าใกล้เคียง เมื่อนำมาเฉลี่ยได้ดังตารางที่ 15

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ย (วัตต์)	ประสิทธิภาพ (%)
77	30.1	91.2
122	48.3	87.8
146	59.2	86.6
184	73.1	83.0

ตารางที่ 15 แสดงกำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ยและประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเมื่อสเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 8 ขดคู่ ต่อกันแบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 2

เมื่อเปรียบเทียบกำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ยและประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1 และตอนที่ 2 สำหรับสเตเตอร์ที่ประกอบด้วยขดลวด 8 ขดคู่ เป็นดังตารางที่ 16

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	กำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ย (วัตต์)		ประสิทธิภาพเฉลี่ย (%)	
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2
77	28.2	30.1	85.4	91.2
122	46.4	48.3	84.3	87.8
146	56.3	59.2	81.2	86.6
184	71.2	73.1	80.9	83.0

ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบกำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ยและประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เมื่อสเตเตอร์ประกอบด้วยขดลวด 8 ขดคู่ ต่อกันแบบอนุกรมกับขนานที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในการทดลองตอนที่ 1 และ 2

พิจารณาผลที่ได้จากการทดลองตามตารางที่ 14 และ 16 จะเห็นได้ว่าสิ่งที่มีผลต่อกำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่

-ขนาดของเส้นลวดที่ใช้พันเป็นขดลวด จากตารางที่ 14 และ 16 กำลังผลิตสูงสุดเฉลี่ย และประสิทธิภาพเฉลี่ยที่ความเร็วรอบต่าง ๆ สำหรับสเตเตอร์ที่ประกอบด้วยขดลวด 4 และ 8 ขดคู่ ในตอนที่ 2 มากกว่าตอนที่ 1 แสดงว่าเมื่อจำนวนรอบของขดลวดเท่ากันและอยู่ห่างจากขั้วแม่เหล็กเท่ากัน ถ้าลวดที่ใช้พันขดลวดมีขนาดโตขึ้นจะทำให้กำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพที่ความเร็วรอบต่าง ๆ สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อใช้ลวดขนาดโตขึ้นพันเป็นขดลวดจะทำให้ความต้านทานภายในของขดลวดลดลง กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียไปกับความต้านทานภายในของขดลวดจะน้อยลงด้วยจึงทำให้กำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพที่ความเร็วรอบต่าง ๆ สูงขึ้น

-ความเร็วรอบของโรเตอร์ เมื่อความเร็วรอบของโรเตอร์สูงขึ้นกำลังผลิตสูงสุดจะสูงขึ้นโดยตรง ส่วนประสิทธิภาพจะลดลงเล็กน้อย

-จำนวนขดลวดเมื่อเพิ่มจำนวนขดลวดให้มากขึ้น กำลังผลิตสูงสุดที่ความเร็วรอบต่าง ๆ มีการเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนเท่าของจำนวนขดลวดที่เพิ่มขึ้นและประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย

สำหรับการต่อขดลวดสเตเตอร์แบบอนุกรมกับขนานนั้น กำลังผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพที่ความเร็วรอบต่าง ๆ มีค่าใกล้เคียงกัน การต่อขดลวดแบบอนุกรมจะมีความต่างศักย์ครอมความต้านทานภายนอกสูงแต่กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านความต้านทานภายนอกมีค่าน้อย ส่วนการต่อขดลวดแบบขนานจะมีความต่างศักย์ครอมความต้านทานภายนอกต่ำแต่กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านความต้านทานภายนอกมีค่ามาก