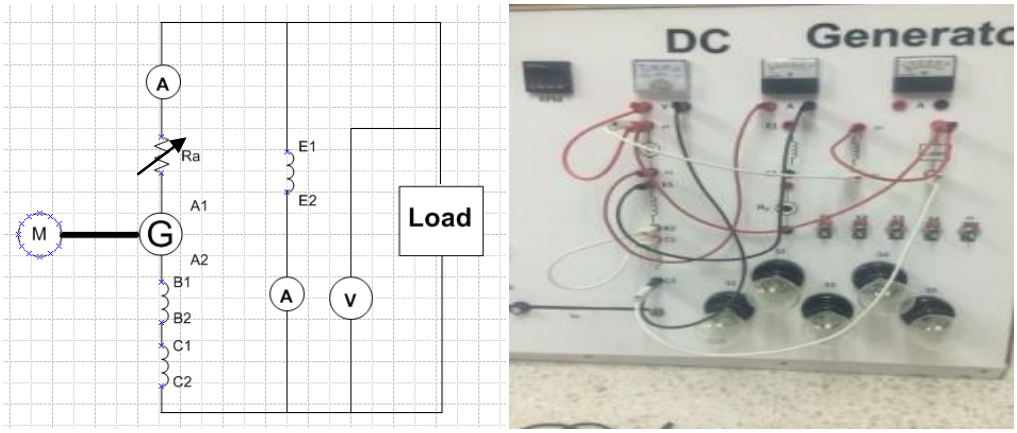
การทดลองที่ 4.8 : เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอนุกรม (Series Generator) ขณะจ่ายโหลด : Load test

4.8.1 อุปกรณ์การทดลอง

1. เครื่องต้นกำลังลัง ที่ให้หมุนขับเครื่องกำหนดไฟฟ้า
2. โหลดที่สามารถปรับค่าได้ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
3. เครื่องวัดความเร็วรอบ
4. โวลต์มิเตอร์
5. แอมป์มิเตอร์

4.8.2 วงจรการทดลอง: ให้ติดตั้งเครื่องกล อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องมือวัดตามภาพที่ 4.24



ก. วงจรการทดลอง ข. วงจรการทดลองจริง

ภาพที่ 4.24: วงจรไฟฟ้าสำหรับการทดลองที่ 4.8: เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอนุกรมขณะจ่ายโหลด

4.8.3 วิธีการทดลอง

1. ปรับแรงดันขณะไม่มีโหลดให้ได้แรงดันตามขนาดที่ต้องการ
2. เพิ่มโหลดประมาณ 5 ระดับ โดยเริ่มต้นจากกระแสขณะไม่มีโหลด
3. ต่อโหลด และค่อย ๆ ปรับโหลดให้เพิ่มขึ้นประมาณ 5 ระดับ
4. ทุกระดับกระแสโหลด (กระแสอาร์เมเจอร์) ให้วัดแรงดันไฟฟ้า แล้วบันทึกค่าๆในตารางที่ 4.16

4.8.4 ผลการทดลอง

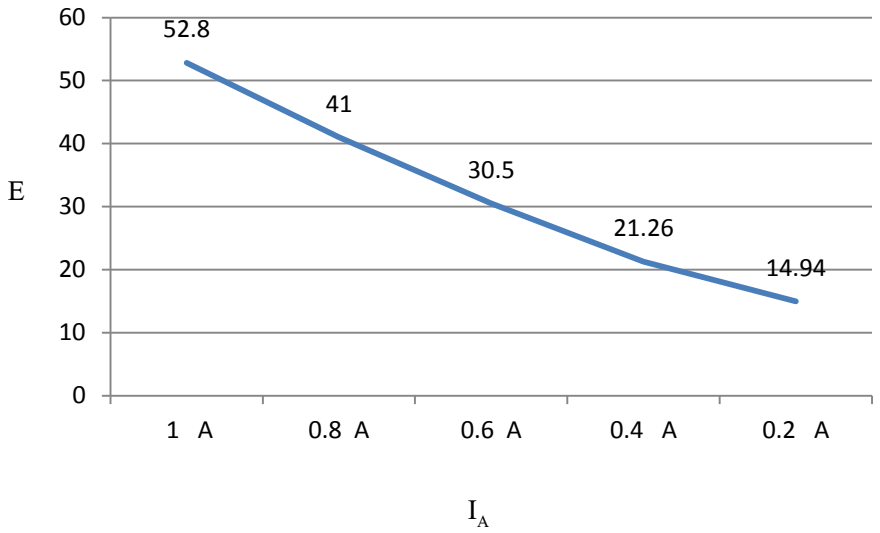
ตารางที่ 4.16: แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันกับกระแสโหลด : V = (I_A) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอนุกรม

ตารางที่ 4.16: V = (I_A)		
Load	I_A : [A]	V : [V]
5	1 A	52.8
4	0.8 A	41
3	0.6 A	30.5
2	0.4 A	21.26
1	0.2 A	14.94

4.8.5 สรุปผลการทดลอง

1. ค่าในตารางที่ 4.16 ให้นำไปเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันกับกระแสโหลด ได้กราฟ V =f (I_A) หรือสมรรถนะในการจ่ายโหลด ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอนุกรมตามต้องการ(รูปที่ 4.25)

2. ให้คำนวณอัตราการปรับแรงดัน : Voltage Regulation



ภาพที่ 4.25: กราฟแสดงสมรรถนะในการจ่ายโหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอนุกรม