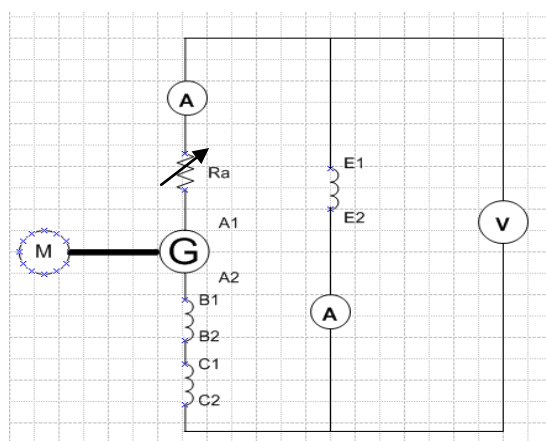


**การทดลองที่ 4.5** เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดขั้วแม่เหล็กไฟฟ้ากระตุ้นตัวเอง : เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบขนาน ( Self excited shunt generator) ขณะไม่จ่าย โหลด : No-load

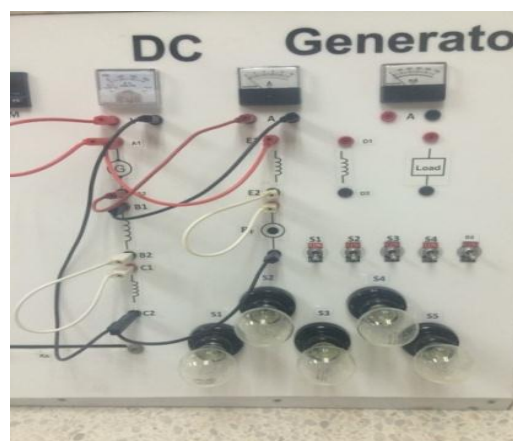
#### 4.5.1 อุปกรณ์การทดลอง

1. เครื่องต้นกำลัง ที่สามารถปรับความเร็วได้
2. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบขนาน
3. มิเตอร์วัดความเร็วรอบ
4. โวลต์มิเตอร์
5. แอมมิเตอร์

#### 4.5.2 วงจรการทดลอง



ก. วงจรการทดลอง



ข. วงจรการทดลองจริง

ภาพที่ 4.17: วงจรไฟฟ้าสำหรับการทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในการทดลองที่ 4.5

#### 4.5.3 วิธีการทดลอง

ความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับความเร็วของเครื่อง  $E = f[n]$

1. ปรับความต้านทานของรีโอสตาทให้ลดลง จนกระทั่งตัดออกจากวงจรขดลวดสนามแม่เหล็ก

2. เริ่มสตาร์ทเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้หมุน โดยค่อยๆปรับความเร็วของอาร์เมเจอร์ให้เพิ่มขึ้น

3. ทดสอบความเร็วให้วัดแรงดันไฟฟ้า แล้วบันทึกไว้ในตารางการทดลองที่ 4.12

ความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับกระแสลวดสนามแม่เหล็ก  $E = f(I_f)$

4. ปรับความเร็วของอาร์เมเจอร์ให้คงที่ ณ ความเร็วใด ๆ

5. ปรับความต้านทานของรีโอสตาท ด้วยการเริ่มต้นจาก “0” ไปเรื่อย ๆ กระแสลวดสนามแม่เหล็กจะค่อย ๆ ลดลง โดยเริ่มต้นจากสูงสุดลงมาต่ำสุด

6. ทดสอบของกระแสลวดสนามแม่เหล็กให้วัดแรงดันไฟฟ้าแล้ว บันทึกค่าในตารางการทดลองที่ 4.13

#### 4.5.4 ผลการทดลอง

ตารางที่ 4.12: แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับความเร็วอาร์เมเจอร์

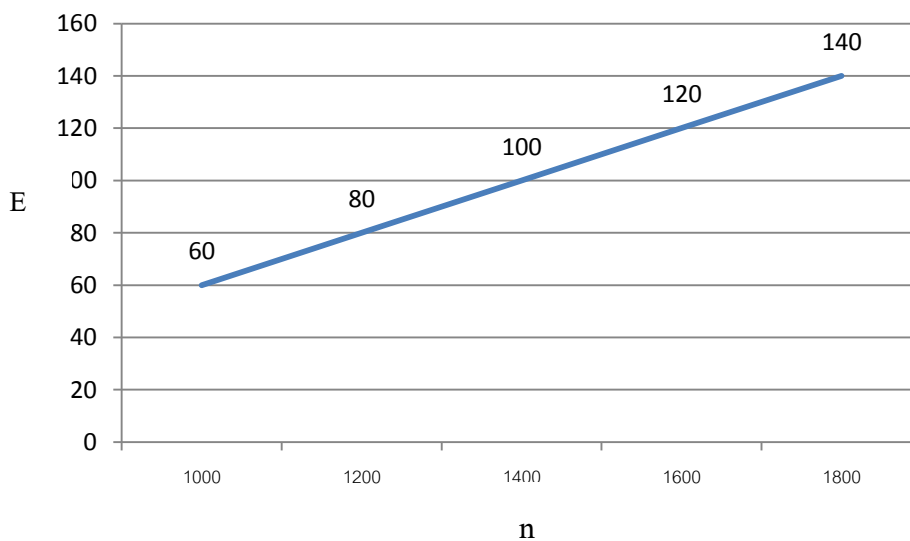
ตารางที่ 4.13: แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับกระแสลวดสนามแม่เหล็ก

ตารางที่ 4.12: $E = (n)$		ตารางที่ 4.13: $E = (I_f)$	
$n : [r.p.m]$	$E: [v]$	$I_f: [A]$	$n : [r.p.m]$
1000	60	110 mA	1000
1200	80	150 mA	1200
1400	100	195 mA	1400
1600	120	225 mA	1600
1800	140	260 mA	1800

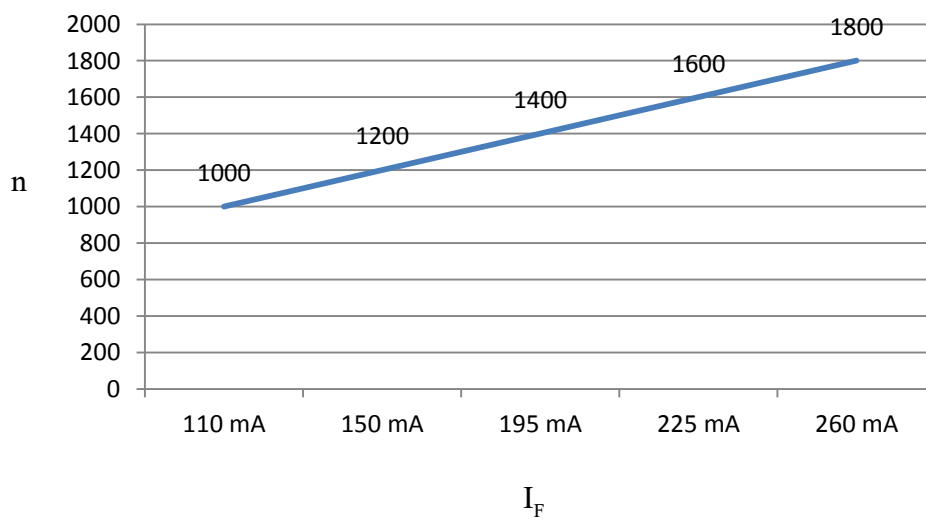
#### 4.5.5 สรุปผลการทดลอง

1. ให้เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับความเร็วรอบของอาร์เมเจอร์ (จากตารางที่ 4.12) จะได้กราฟ  $E = (n)$  ตามต้องการ (ตามภาพที่ 4.18)

2. ให้เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับกระแสลวดสนามแม่เหล็ก (จากตารางที่ 4.13) จะได้กราฟ  $E = (I_f)$  ตามต้องการ (ตามภาพที่ 4.19)



ภาพที่ 4.18: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับความเร็วรอบของอาร์เมเจอร์



ภาพที่ 4.19: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับกระแสขดลวดสนามแม่เหล็ก