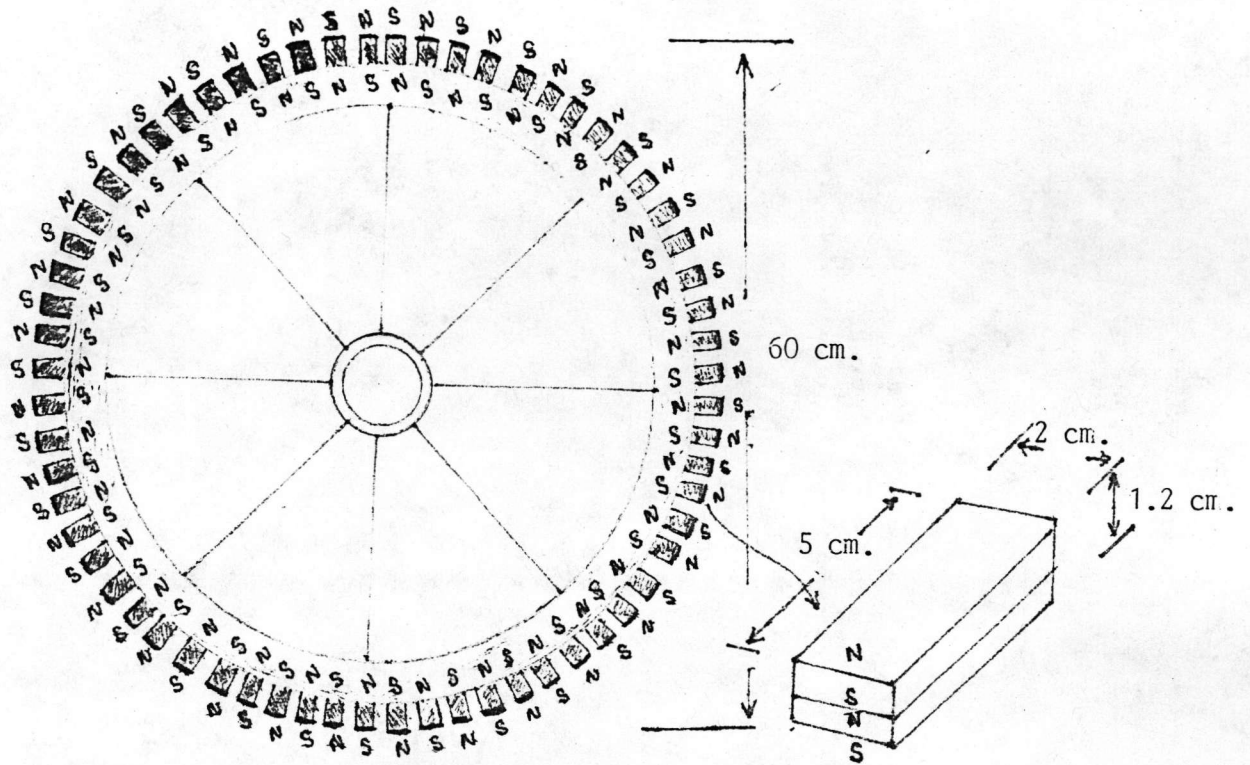


เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับชนิดความเร็วรอบต่ำ

โดยทั่วไปแล้วโรเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับมักถูกออกแบบให้มีความเร็วรอบสูง เช่น 1500 หรือ 3000 รอบต่อนาที เป็นต้น ทั้งนี้เพราะต้องการให้กระแสไฟฟ้าที่มีความถี่ตามที่กำหนดและมีขนาดเล็ก(5) จากสมการที่ [2.5] จะเห็นว่าสิ่งที่มีผลต่อแรงเคลื่อนไฟฟ้าอันหนึ่งคือ ความเร็วเชิงเส้น (linear velocity) ของสนามแม่เหล็กตัดกับขดลวด ฉะนั้นขณะที่โรเตอร์หมุนด้วยความเร็วรอบสูง แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะสูงด้วย

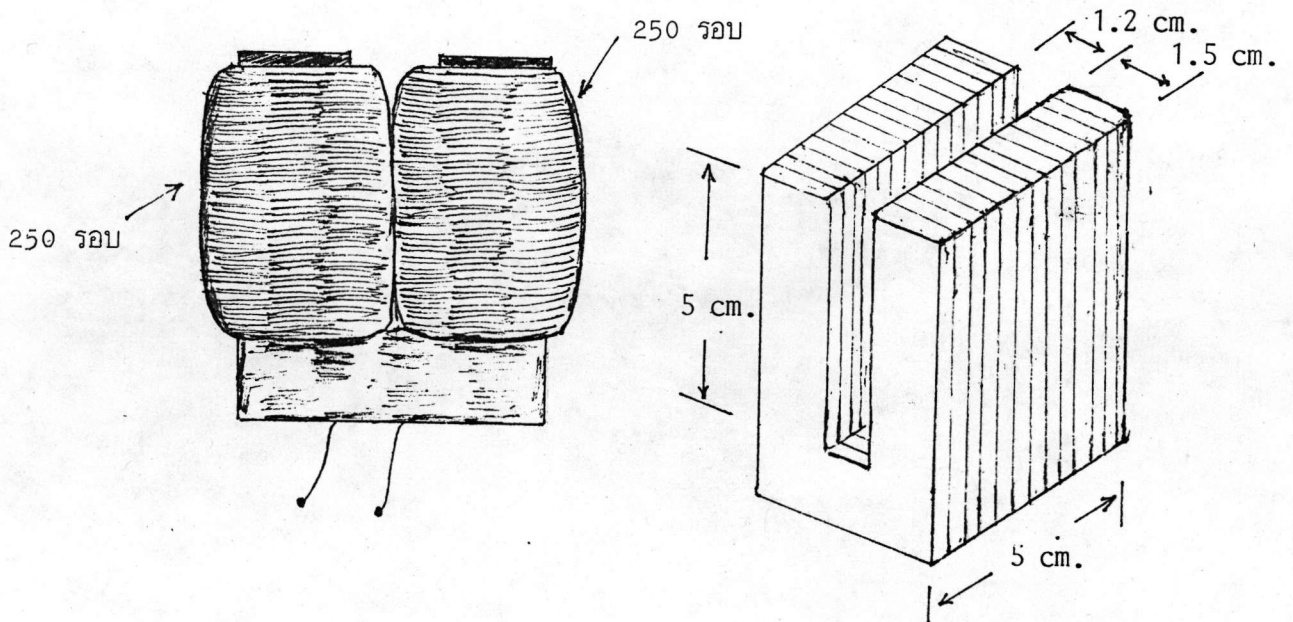
อย่างไรก็ตามเมื่อโรเตอร์หมุนด้วยความเร็วรอบต่ำ ๆ เช่น 60, 120 และ 180 รอบต่อนาทีก็สามารถทำให้เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าและความถี่ของกระแสไฟฟ้าสูงเช่นเดียวกัน ซึ่งทำได้โดยออกแบบให้โรเตอร์มีรัศมียาวขึ้นและเพิ่มจำนวนขั้วแม่เหล็กให้มากขึ้น จากหลักการนี้ได้นำมาสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับชนิดความเร็วรอบต่ำที่ใช้วิจัยครั้งนี้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับชนิดความเร็วรอบต่ำที่ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย รศ.ดร. กิโยบิโนบารุ ออกแบบสร้างขึ้นนี้เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับชนิดเฟสเดียว (single phase) มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วนที่หมุนได้หรือโรเตอร์ (rotor) กับส่วนที่อยู่กับที่หรือสเตเตอร์ (stator) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

โรเตอร์ (rotor) ประกอบด้วยขบอลรุดเส้นเส้นผ่าศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร หมุนได้คล้องรอบแกนเหล็ก บริเวณขอบด้านนอกมีแท่งแม่เหล็กถาวรเรียงสลับขั้วเหนือ-ใต้ จำนวน 64 คู่ โดยแต่ละคู่อมีแท่งแม่เหล็กสองแท่ง ดังรูปที่ 3.1



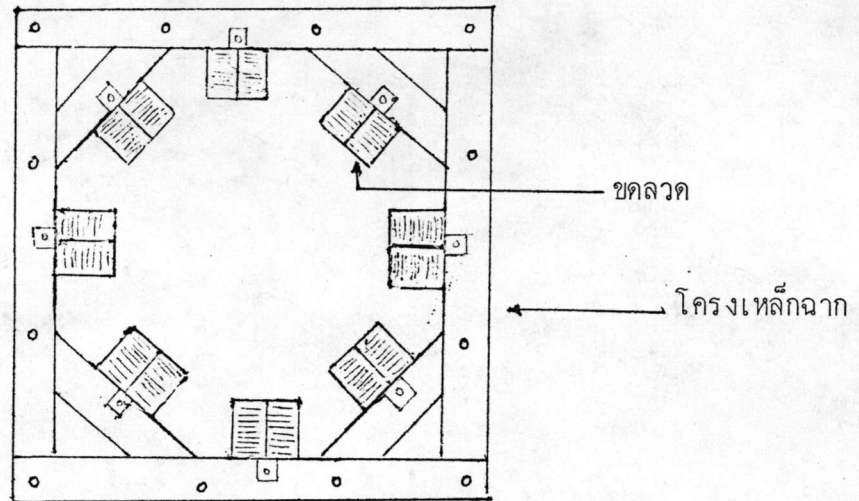
รูปที่ 3.1 แสดงโรเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้วิจัย

สเตเตอร์ (stator) ประกอบด้วยขดลวดพันรอบแกนเหล็กอ่อนรูปตัวยู ดังรูปที่ 3.2 ขดลวดแต่ละขดมีจำนวนรอบเท่ากับ 250 รอบ



รูปที่ 3.2 แสดงขดลวด 1 ขดคู่ ซึ่งประกอบด้วยขดลวด 2 ขด  
ขดละ 250 รอบ

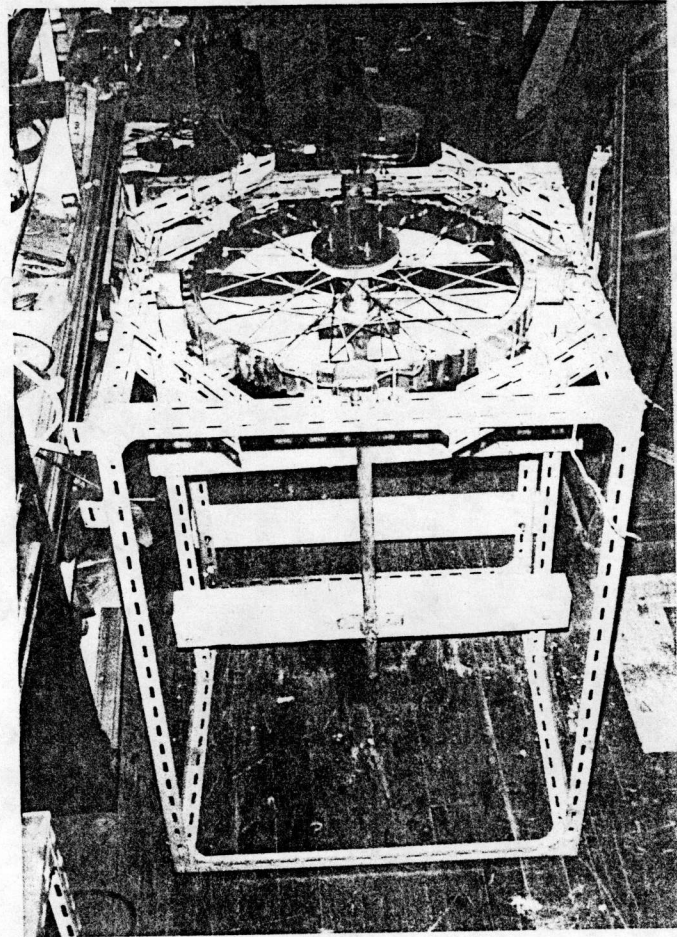
ขดลวดและแกนเหล็กอ่อนถูกยึดติดกับโครงเหล็กฉาก ดังรูปที่ 3.3



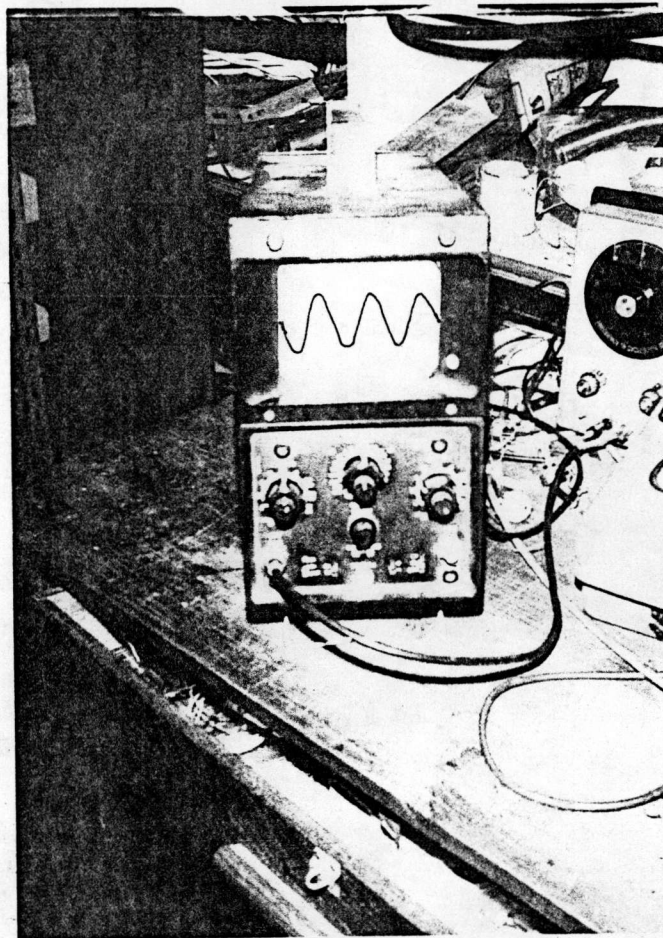
รูปที่ 3.3 แสดงสัเตเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้วิจัย

ในการสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้วิจัยครั้งนี้ ผู้ออกแบบได้ออกแบบให้โครงโครงเหล็กฉากสามารถติดขดลวดได้ 8 ขดคู่ เท่านั้น ถ้ามีการปรับปรุงโครงสร้างใหม่จะสามารถติดขดลวดได้มากกว่านี้





รูปที่ 3.4 แสดงภาพถ่ายของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับที่ใช้ในการวิจัย



รูปที่ 3.5 แสดงแรงเคลื่อนไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ  
ที่ใช้ในการวิจัย (ถ่ายจาก oscilloscope)