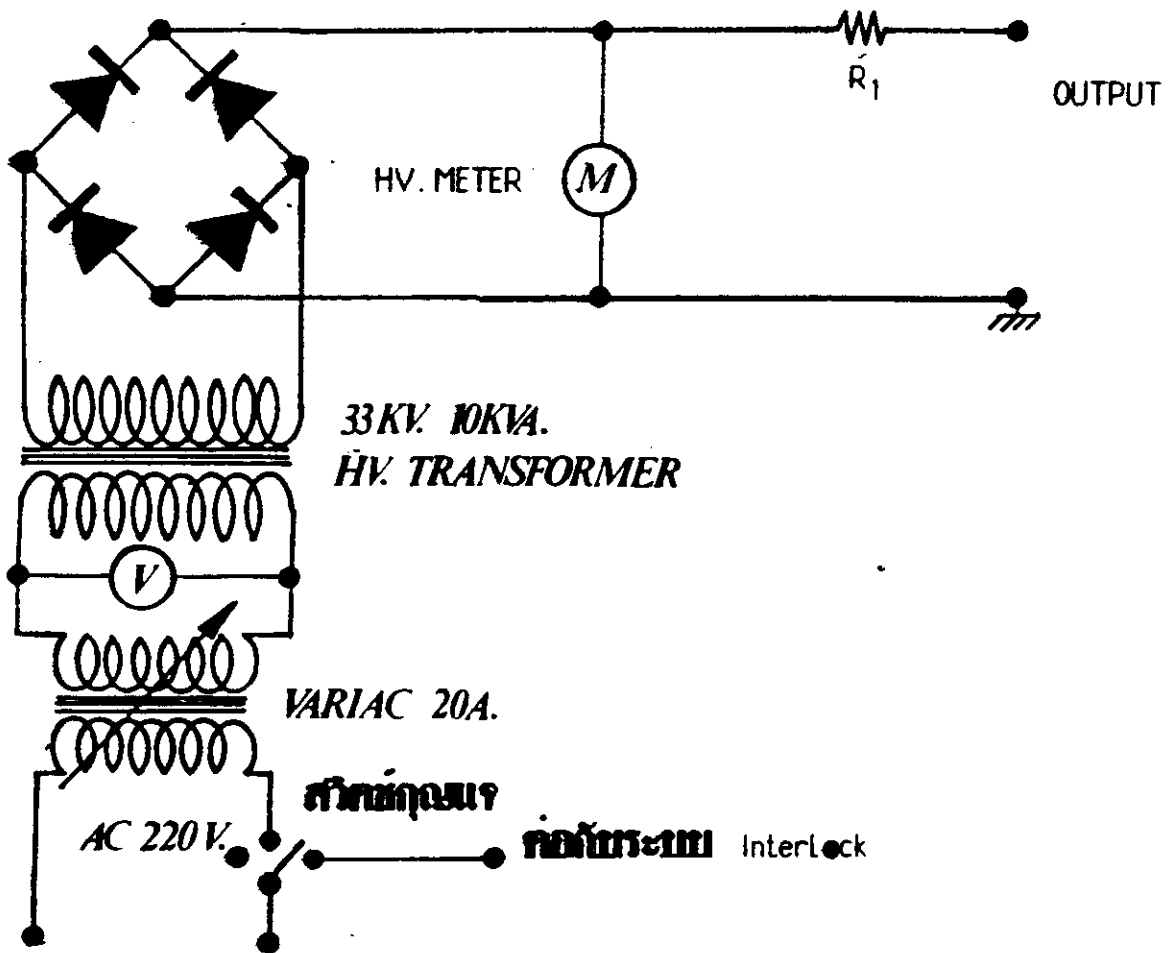


3. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

วงจรเครื่องอัดประจุ



รูป 2 วงจรเครื่องอัดประจุ

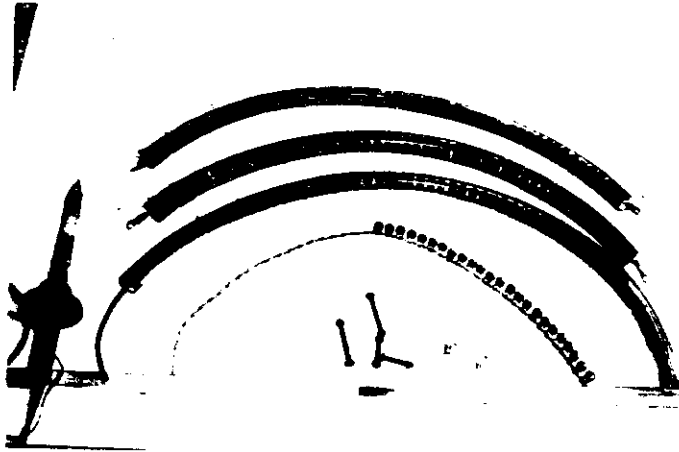
รูป 2 เป็นวงจรเครื่องอัดประจุ

หม้อแปลงไฟฟ้า 10 kVA ผลิตโดยบริษัทเอกรัฐเป็นหม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส 50 Hz สามารถจ่ายศักย์สูงสุด 33 kV(rms) นั่นคือ สามารถจ่ายศักย์สูงสุด (peak voltage)  $33\text{kV} \times \sqrt{2} \approx 46\text{kV}$



รูป 3 หม้อแปลงไฟฟ้าเอกรัฐ

การปรับแรงดันใช้ตัวปรับแรงดันไฟฟ้า (variac) ขนาด 230V 10A 2 ตัว ต่อขนานกัน กำลังของตัวปรับแรงดันขนาดนี้จะจำกัดกำลังจากหม้อแปลงไฟฟ้าศักย์สูง  $\sim 4.6\text{kVA}$  ส่วนภาคเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าสลับเป็นไฟฟ้าตรง จะใช้ไดโอดเบอร์ IN4007(1kV) 50 ตัว (แต่ละแขน) ต่ออนุกรมกันอยู่ในท่อยาง บรรจุด้วยน้ำมันหม้อแปลง ตัวไดโอดแต่ละตัวจะต่อขนานด้วย C ( $\Omega$ F) และตัวความต้านทาน (capacitor)



รูป 4 ตัวหลอดไฟเออร์

รูป 4 แสดงตัวหลอดไฟเออร์ที่ประกอบสร้างเอง สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุด 50kV กระแสสูงสุด 1 แอมแปร์



รูป 5 กล่องควบคุม

รูป 5 แสดงเครื่องควบคุมระบบอัดประจุ ประกอบด้วย ตัวปรับแรงดันไฟฟ้า 2 ตัว ปุ่ม CHARGE สำหรับจ่ายไฟผ่านตัวปรับแรงดันไฟฟ้า ปุ่ม FIRE สำหรับปิดสวิตช์อิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ ปุ่ม DUMP สำหรับทิ้งประจุในกรณีที่ไม่ต้องการจ่ายพลังงานจากคาปาซิเตอร์ให้กับภาระงาน สวิตช์กุญแจ POWER สำหรับจ่ายไฟฟ้าเข้าเครื่องควบคุมและ ล็อกกับหลอดไฟเตือนภัยสีแดง มิเตอร์แรงดันปรากฏอยู่บนแผงควบคุม จะปรับสเกลให้อ่านเป็นค่า kV