

วงจรไฟฟ้า

นำเสนอเมื่อ : 8 ก.ค. 2551

ส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้า

วงจรไฟฟ้ามีส่วนประกอบ (component) ที่สำคัญ 2 ส่วน คือ แหล่งกำเนิด หรือแหล่งจ่ายไฟฟ้า (sources) และตัวรับพลังงาน ซึ่งมักเรียกว่า โหลด (load) หลอดไฟฟ้า ก็เป็นตัวอย่างหนึ่ง ของโหลด

แหล่งจ่ายไฟฟ้า

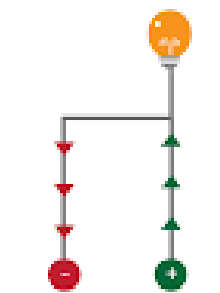
แหล่งจ่ายไฟฟ้า จะจ่ายแรงดันและกระแสไฟฟ้าเข้าสู่วงจร พร้อมกันรวมทั้งมีความต้านทานภายในจำนวนหนึ่งด้วย หากนำแหล่งจ่ายไฟฟ้าจริงมาใช้ในการวิเคราะห์วงจรจะทำให้เข้าใจ ยาก ดังนั้นในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า จึงสมมติให้แหล่งจ่ายไฟฟ้า จ่ายแรงดันและกระแสไฟฟ้าเป็นค่าคงที่และเป็นอิสระต่อกัน แหล่งจ่ายไฟฟ้า ประเภทนี้เรียกว่า **แหล่งจ่ายไฟฟ้าในอุดมคติ**

ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

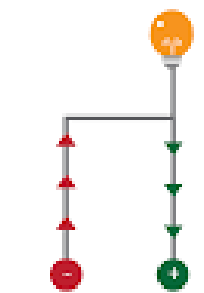
1. แหล่งจ่ายไฟฟ้าอิสระ (Independent Sources) เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ เป็นต้น แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า (Voltage Sources) และ แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า (Current Sources)

2. แหล่งจ่ายไฟฟ้าที่ถูกควบคุม (Controlled Sources) อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่ต้องอาศัยแหล่งจ่ายไฟฟ้าอื่น ตัวอย่างเช่น amplifier

ทิศทางของกระแสไฟฟ้า เราทราบว่า การไหลของกระแสไฟฟ้าจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดการเคลื่อนตัวของ electron ในตัวนำ electron จะเคลื่อนตัวจากขั้วลบมายังขั้วบวกของแหล่งจ่ายไฟฟ้า การกำหนดทิศทางไหลของกระแสไฟฟ้าจากขั้วลบมายังขั้วบวก เรียกว่า การหนดทิศทาง กระแสไฟฟ้า ตามทิศทางการไหลของ electron



การไหลของกระแสไฟฟ้า



การไหลของอิเล็กตรอน

รูปขวา ทิศทางกระแสไฟฟ้าตามการไหลของอิเล็กตรอน

รูปซ้าย ทิศทางกระแสไฟฟ้าตามการไหลของกระแสสมมติ (นิยมกว่า)

เบนจามิน แฟรงคลิน เชื่อว่ากระแสไฟฟ้าเกิดจากการเคลื่อนตัวของประจุไฟฟ้าบวกมากกว่าการเคลื่อนตัวของประจุลบ ดังนั้นทฤษฎีทางไฟฟ้าส่วนใหญ่ในยุคแรกๆ จึงสมมติกระแสไฟฟ้าให้ไหลจากขั้วบวกของแหล่งจ่ายมายังขั้วลบ (รูปขวา) ซึ่งวิธีแบบนี้เองก็ยังคงได้รับความนิยมและยอมรับกัน จึงมักเห็นว่าตำราส่วนใหญ่ใช้ทิศทางกระแสไฟฟ้าแบบดั้งเดิมไม่ใช่ตามการเคลื่อนที่ของ electron

ขอบคุณข้อมูลจาก <http://www.skn.ac.th/skl/skn422/file/circuit.htm>