

การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร รหัสวิชา 20104-2005

บทเรียนที่ 3

สายไฟฟ้าและการต่อใช้งาน



หัวข้อเรื่อง (Agenda)



3.1 ส่วนประกอบของสายไฟฟ้า

3.2 ประเภทของสายไฟฟ้า

3.3 การต่อสายไฟฟ้า

สายไฟฟ้า: เส้นเลือดใหญ่ของระบบ (The Lifeline of the System)

สายไฟฟ้า คืออุปกรณ์ที่ใช้ส่งพลังงานไฟฟ้า จากแหล่งจ่าย ไปยัง เครื่องใช้ไฟฟ้า



แหล่งจ่ายไฟ
(Source)

พลังงานไฟฟ้า
(Energy)



เครื่องใช้ไฟฟ้า
(Appliance)

ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับ **แรงดัน, ความสามารถ** และสภาพการใช้งาน

ส่วนประกอบหลักของสายไฟฟ้า (3.1)



1. ตัวนำ (Conductor)

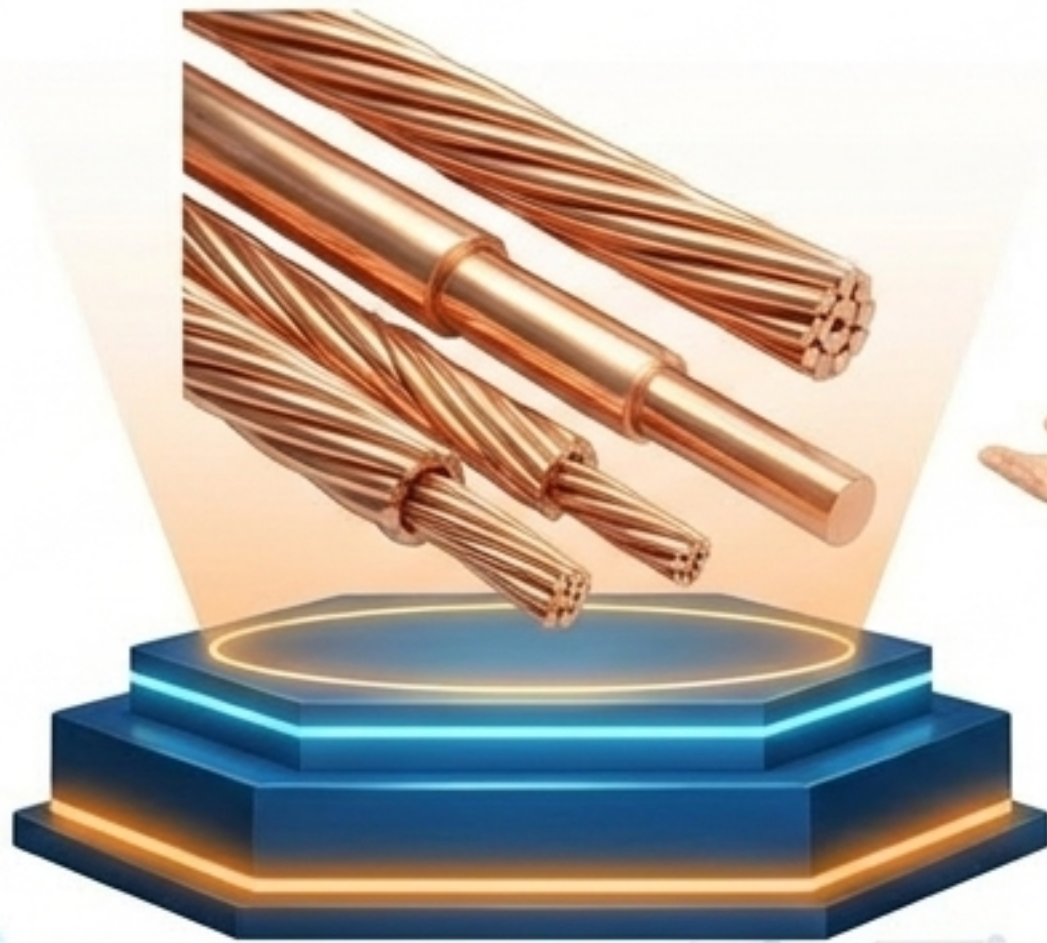
- วัสดุที่มีความนำไฟฟ้าสูง
- ทำหน้าที่เป็นเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้า

2. ฉนวน (Insulator)

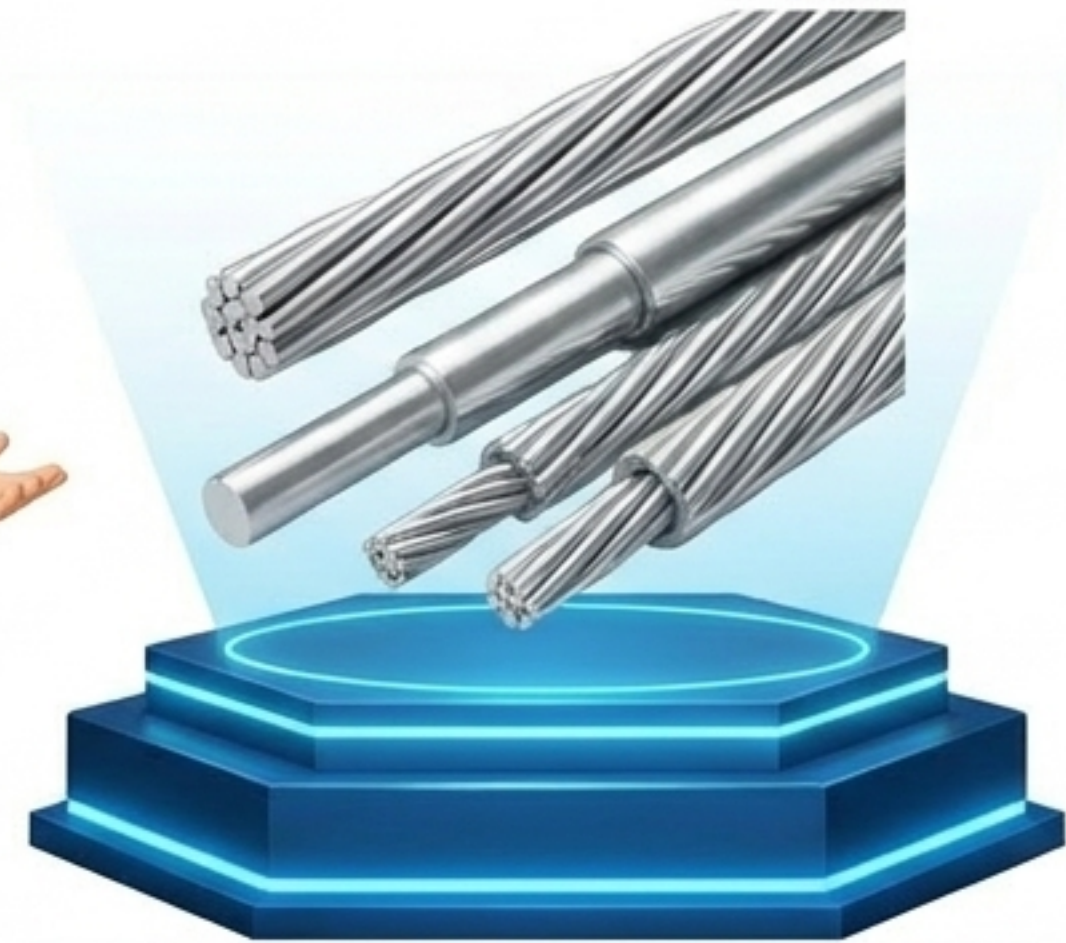
- วัสดุที่มีความต้านทานไฟฟ้าสูง (เช่น PVC, XLPE)
- ทำหน้าที่ป้องกันการสัมผัสและการลัดวงจร

เจาะลึกหัวใจหลัก: ตัวนำไฟฟ้า (3.1.1)

โลหะนำไฟฟ้าสูง มีทั้งแบบ “เส้นเดี่ยว” และ “ตีเกลียว”



ทองแดง (Copper)



อะลูมิเนียม (Aluminum)

คุณสมบัติเด่น : ทองแดง (Copper)



นำไฟฟ้าสูง

อิเล็กตรอนผ่านได้ดี สูญเสียพลังงานน้อย



แข็งแรง & ยืดหยุ่น

ทนต่อการบิดและการดัดงอได้อย่างดีเยี่ยม



ทนทานยาวนาน

ทนต่อการกัดกร่อนและออกซิเดชัน (Oxidation) อายุการใช้งานสูง



คุณสมบัติเด่น : อะลูมิเนียม (Aluminum)



น้ำหนักเบา

เบากว่าทองแดง ขนส่งและติดตั้งได้ง่ายกว่า



ทนสภาวะอากาศ

ทนต่อการกัดกร่อนของอากาศ ไม่บิดตึงง่าย



สมรรถนะไฟฟ้าดี

ความต้านทานต่ำกว่าวัสดุทองอื่นๆ
ช่วยลดการสูญเสียพลังงาน



ตารางเปรียบเทียบวัสดุตัวนำ (Conductor Showdown)

	ทองแดง	อะลูมิเนียม
การนำไฟฟ้า (Conductivity)	 สูงมาก (ดีที่สุด)	 ดี (รองลงมา)
น้ำหนัก (Weight)	 หนักกว่า	 เบากว่า (ขนส่งง่าย)
ความทนทาน/ยืดหยุ่น (Durability/Flexibility)	 ยืดหยุ่นสูง ดัดงอง่าย	 ทนสภาพอากาศภายนอกได้ดี

เลือกใช้ตามความเหมาะสมของหน้างาน!

สรุปบทเรียน 3.1

- ✓ สายไฟประกอบด้วย 2 ส่วน: ตัวนำ (นำไฟ) และ ฉนวน (ป้องกัน)
- ✓ ทองแดง = นำไฟเยี่ยม, ยึดหยุ่นสูง
- ✓ อะลูมิเนียม = น้ำหนักเบา, ทนสภาพอากาศ



Next Chapter

เตรียมพร้อมสู่...
3.2 ประเภทของสายไฟฟ้า
(Next: Cable Types)