



การงานอาชีพ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๙



สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)



ตัวชี้วัด

๑. อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต (ง ๑.๑ ม.๔-๖/๑)
๒. สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะการทำงานร่วมกัน (ง ๑.๑ ม.๔-๖/๒)
๓. มีทักษะการจัดการในการทำงาน (ง ๑.๑ ม.๔-๖/๓)
๔. มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน (ง ๑.๑ ม.๔-๖/๔)
๕. มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต (ง ๑.๑ ม.๔-๖/๕)
๖. มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน (ง ๑.๑ ม.๔-๖/๖)
๗. ใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ง ๑.๑ ม.๔-๖/๗)



แผนผังสาระการเรียนรู้

ช่างไฟฟ้าในบ้าน

ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า

ระบบกระแสไฟฟ้าที่ใช้ตามอาคารบ้านเรือน

วงจรไฟฟ้า

วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

การต่อสายไฟฟ้า

ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า

งานไฟฟ้าในบ้าน

การซ่อมแซมปลั๊กไฟที่สายไฟฟ้าขาด

การต่อสายดิน

การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า

ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่มนุษย์เราใช้กันทุกวันในรูปแบบของแสงสว่าง และทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ทำงานได้ การศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าจะช่วยให้มีความรู้ในการใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย คุ่มค่า และมีทักษะในการปฏิบัติงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ



พลังงานไฟฟ้าในรูปแบบของแสงสว่าง



พลังงานไฟฟ้าที่ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้





๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๑ ระบบกระแสไฟฟ้าที่ใช้ตามอาคารบ้านเรือน

ตามปกติไฟฟ้าที่ผลิตจากเขื่อน ไฟฟ้าที่ใช้ น้ำมันเตาและถ่านลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงนั้น จะผลิตไฟฟ้าขึ้นมาด้วยแรงดันไฟฟ้าระดับหนึ่ง เช่น ๑๓,๐๐๐ โวลต์ หลังจากนั้นก็จะแปลงให้แรงดันไฟฟ้าสูงขึ้นเป็น ๒๓๐,๐๐๐ โวลต์ ทั้งนี้เพื่อลดแรงดันตกในสายไฟฟ้าและประหยัดค่าใช้จ่ายปลายทาง แทนที่จะส่งไปให้ผู้บริโภค (อาคารบ้านเรือน) ๒๒๐ โวลต์เลย แล้วส่งไปพักไว้ที่สถานีย่อยหรือสเตชัน เพื่อลดแรงดันให้เหลือต่ำลงเป็น ๑๒,๐๐๐ โวลต์ ก่อนที่จะส่งไปตามตำบล หมู่บ้าน เมื่อถึงจุดใช้งานหม้อแปลงที่อยู่ตามเสาไฟฟ้า ก็จะลดแรงดันที่สูงนั้นให้เหลือ ๒๒๐ โวลต์ เพื่อใช้ในอาคารบ้านเรือนต่อไป



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๒ วงจรไฟฟ้า

วงจรไฟฟ้า คือ ทางเดินของกระแสไฟฟ้า ซึ่งไหลมาจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ผ่านสายไฟฟ้า สะพานไฟ สวิตช์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า แล้วไหลย้อนกลับไปยังแหล่งกำเนิดเดิมจนครบ ๑ เที้ยว เรียกว่า ๑ วงจร หรือ ๑ รอบ (cycle) ซึ่งการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนที่อยู่ภายในวงจรจะเริ่มจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า



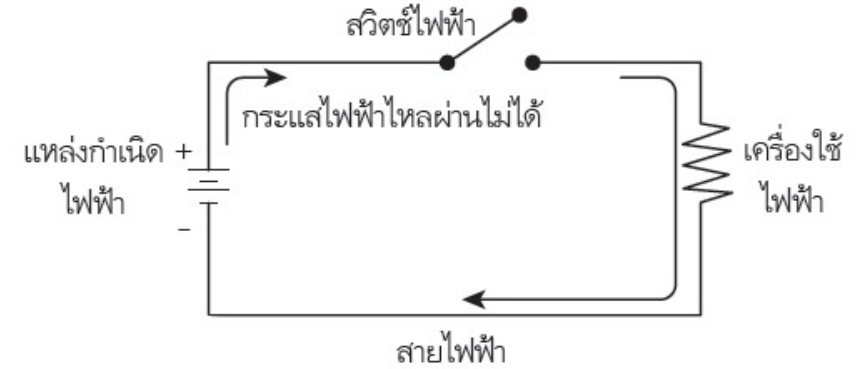
๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๒ วงจรไฟฟ้า

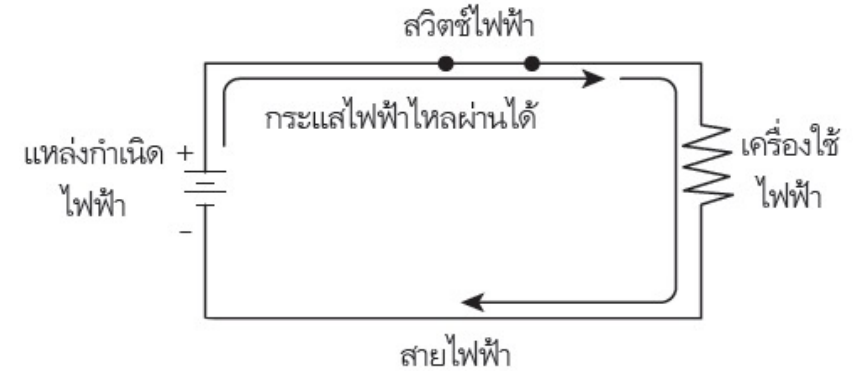
วงจรไฟฟ้าแบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๑) วงจรเปิด เป็นวงจรที่กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลได้ครบวงจร ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่สามารถทำงานได้ ซึ่งอาจเกิดจากสายไฟฟ้าหลุด สายไฟฟ้าขาด สายไฟฟ้าหลวม สวิตช์ไฟฟ้าไม่ต่อวงจรปิดสวิตช์ไฟฟ้า รวมไปถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุด

๒) วงจรปิด เป็นวงจรที่มีกระแสไฟฟ้าไหลได้ครบวงจร ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่ในวงจรนั้น ๆ ทำงานได้ตามปกติ



▲ ลักษณะของวงจรเปิด



▲ ลักษณะของวงจรปิด

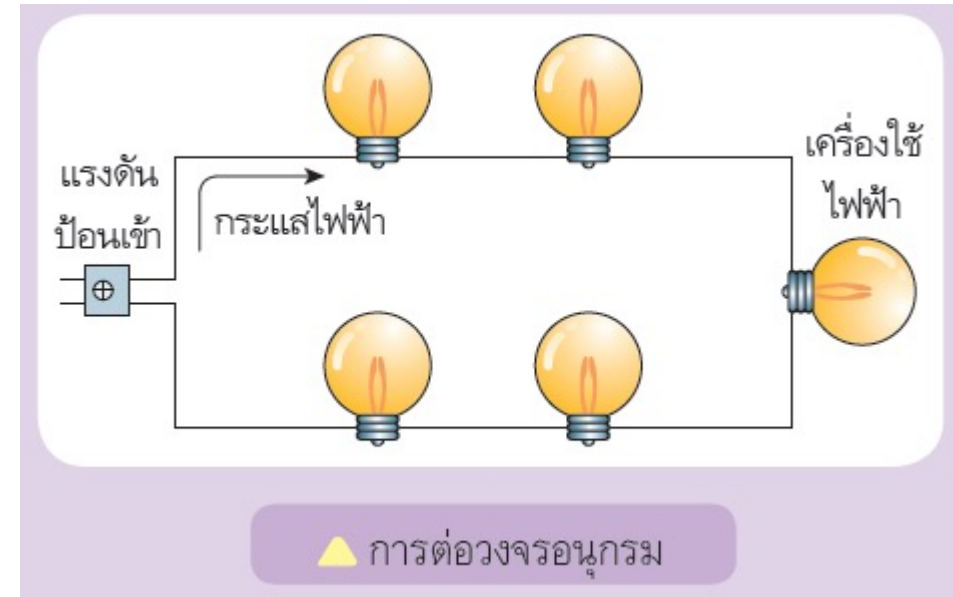


๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๒ วงจรไฟฟ้า

การต่อวงจรไฟฟ้าทำได้ ๓ วิธี ดังนี้

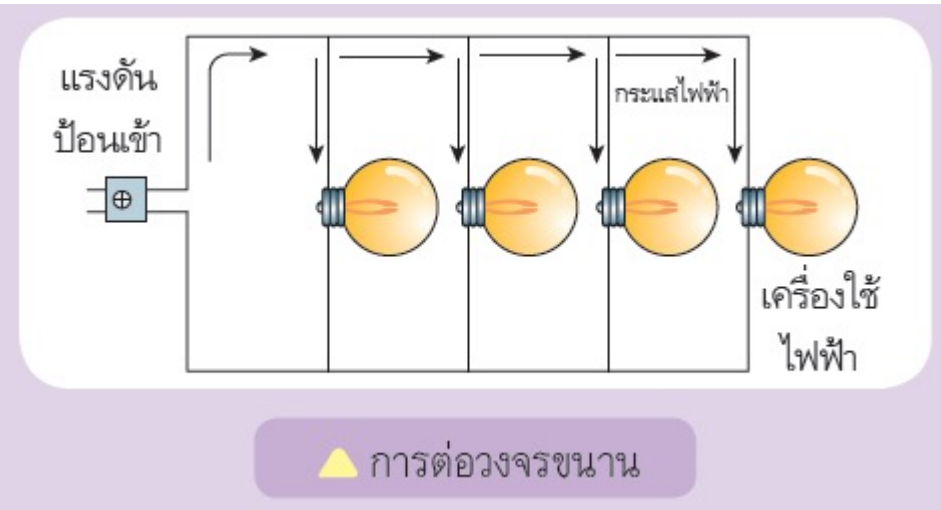
(๑) **วงจรอนุกรม** เป็นการนำเอาเครื่องใช้ไฟฟ้าหลาย ๆ ชนิด มาต่อเรียงกันเหมือนลูกโซ่ โดยนำเอาปลายของเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวที่ ๑ ไปต่อกับต้นของเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวที่ ๒ และต่อเรียงกันไปเรื่อย ๆ จนหมด จากนั้นต่อเข้ากับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๒ วงจรไฟฟ้า

(๒) วงจรขนาน เป็นการนำเอาต้นสายของเครื่องใช้ไฟฟ้าทุก ๆ ตัวมาต่อรวมกัน และต่อเข้ากับแหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่จุดหนึ่ง จากนั้นนำปลายของทุก ๆ ด้านมาต่อรวมกัน และนำไปต่อกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้าอีกจุดหนึ่ง เมื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละตัวต่อกันเรียบร้อยแล้วจะกลายเป็นวงจรย่อยที่กระแสไฟฟ้าสามารถไหลได้หลายทิศทาง ถ้าในวงจรมีเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวใดตัวหนึ่งขาดหรือเปิดวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสามารถทำงานได้ โดยทั่วไปการต่อวงจรขนานจะใช้ในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน

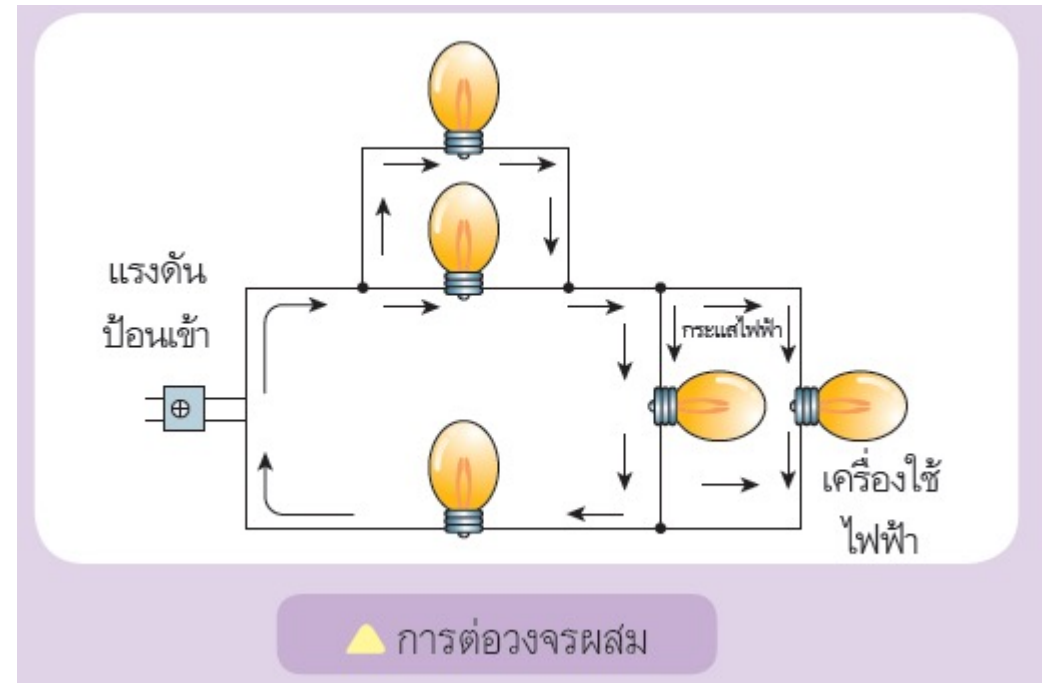




๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๒ วงจรไฟฟ้า

(๓) วงจรผสม เป็นการนำเอาวิธีการต่อวงจรอนุกรม และวิธีการต่อวงจรขนานมารวมให้เป็นวงจรเดียวกัน





๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า มีดังนี้

๑) **สายไฟฟ้า** ส่วนใหญ่ทำด้วยทองแดงอะลูมิเนียมเป็นตัวนำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านไป ตามสายจากแห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่งได้ตามต้องการ สายไฟฟ้าแบ่งได้เป็น ๒ ชนิด ใหญ่ ๆ ดังนี้

(๑) **สายเปลือย** เป็นสายที่ไม่มีฉนวนหุ้ม มีขนาดใหญ่ นิยมใช้กับงานไฟฟ้าแรงสูง เช่น สายไฟฟ้าตามถนน

(๒) **สายหุ้มฉนวน** เป็นสายที่มีฉนวนหุ้ม ซึ่งฉนวนที่ใช้หุ้มนั้นมักทำด้วยยาง โหมี และพลาสติก (พีวีซี) สายไฟฟ้าที่หุ้มฉนวนพลาสติก (พีวีซี) นิยมใช้ในอาคารบ้านเรือน



▲ สายเปลือย



▲ สายหุ้มพลาสติก (พีวีซี)



▲ สายหุ้มยาง



▲ สายหุ้มโหมี



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๒) เข็มขัดรัดสายไฟฟ้า ทำด้วยอะลูมิเนียม ตรงกลางมีรู ๑-๒ รู สำหรับใช้ตะปู ตอกยึดสายไฟฟ้ากับผนังให้แน่น เข็มขัดรัดสายไฟฟ้ามีหลายขนาดตั้งแต่เบอร์ ๐ ถึงเบอร์ ๖ โดยเบอร์ ๐ จะเล็กที่สุด





๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๓) อุปกรณ์ตัดไฟฟ้า ทำหน้าที่ตัดการไหลของกระแสไฟฟ้าเมื่อมีการลัดวงจร



▲ สะพานไฟ



▲ สวิตช์อัตโนมัติ



▲ เซอร์กิตเบรกเกอร์สวิตช์



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๔) สวิตช์ไฟฟ้า ทำหน้าที่เปิด-ปิดวงจรไฟฟ้า





๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๕) ปลั๊กไฟ มี ๒ ชนิด ได้แก่ ปลั๊กตัวผู้หรือเต้าเสียบ และปลั๊กตัวเมียหรือเต้ารับ โดยปลั๊กตัวผู้ใช้เสียบเข้ากับปลั๊กตัวเมียเพื่อให้กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านเข้าสู่เครื่องใช้ไฟฟ้าได้ครบวงจร ส่วนปลั๊กตัวเมียสำหรับรับปลั๊กตัวผู้ เพื่อให้กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านเข้าสู่เครื่องใช้ไฟฟ้าได้ครบวงจร





๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๖) เทปพันสายไฟฟ้า สำหรับพันสายไฟฟ้าเมื่อต่อสายไฟฟ้าเรียบร้อยแล้ว เพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว



▲ เทปพันสายไฟฟ้า



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๗) คีม ใช้ตัด ดัด งอ โค้ง และปอกสายไฟฟ้า คีมจะต้องมีด้ามเป็นฉนวนหุ้ม เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน คีมที่ใช้ในงานไฟฟ้า มีดังนี้



▲ คีมตัด



▲ คีมปากจิ้งจก



▲ คีมจับ



▲ คีมปอกสายไฟฟ้า



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๘) **ไขควง** ใช้ขันตะปูเกลียวหรือสกรูให้แน่น หรือถอนตะปูเกลียวให้หลุดออกจากที่ยึดไขควงส่วนมากทำด้วยเหล็ก ปลายแขนด้ามเป็นไม้หรือพลาสติก ไขควงมีหลายชนิด หลายขนาดให้เลือกใช้ตามลักษณะงาน ดังนี้



▲ ไขควงปลายแบน
ใช้ขันและถอนตะปูเกลียว
ที่มีหัวเป็นเส้นเดียว



▲ ไขควงปลายแฉก
ใช้ขันและถอนตะปูเกลียว
ที่มีหัวเป็นกากบาทหรือรูปสี่แฉก



▲ ไขควงวัดไฟฟ้า
ใช้สำหรับตรวจสอบกระแสไฟฟ้าใน
ปลั๊กไฟ สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๙) มีด ใช้ตัด ปอก ขูด หรือทำความสะอาดสายไฟฟ้า



มีด



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๑๐) ค้อน ใช้ในงานไฟฟ้ามี ๒ ชนิด ได้แก่ ค้อนเดินสายไฟฟ้า ใช้ตอกตะปูในที่แคบได้ และค้อนหงอนใช้ตอกและถอนตะปูได้



▲ ค้อนเดินสายไฟฟ้า



▲ ค้อนหงอน



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๑๑) สว่าน ใช้เจาะรูเพื่อยึดอุปกรณ์ไฟฟ้า สว่านจะใช้ร่วมกับดอกสว่านซึ่งทำด้วยโลหะ โดยดอกสว่านมีสีดำจะใช้กับวัสดุประเภทไม้ และดอกสว่านสีเงินจะใช้กับวัสดุประเภทปูน





๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๑๒) หัวแร้งไฟฟ้าและตะกั่วบัดกรี ใช้เชื่อมประสานอุปกรณ์ที่เป็นโลหะ



หัวแร้งไฟฟ้าและตะกั่วบัดกรี



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

๑๓) เครื่องมือวัดไฟฟ้า ได้แก่ มัลติมิเตอร์ ใช้วัดกระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า และแรงดันไฟฟ้า มีหน่วยวัดเป็นแอมแปร์ โอห์ม และโวลต์





๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า

การต่อสายไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์เพื่อต่อสายไฟฟ้าให้ยาวขึ้น เดินสายไฟฟ้าใหม่ ติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มเติม และนำกระแสไฟฟ้าไปใช้ชั่วคราว การต่อสายไฟฟ้าที่มีคุณภาพจะต้องแน่น แข็งแรง ตรงรอยต่อสัมผัสกันมากที่สุด



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า

การต่อสายไฟฟ้ามีหลายแบบ ดังนี้

๑) การต่อสายไฟฟ้าพันเกลียวชนิดสายเดี่ยว ใช้ต่อสายไฟฟ้าให้ยาวขึ้น นิยมใช้ต่อกับสายไฟฟ้าที่มีจุดยึดช่วงห่าง

วัสดุ อุปกรณ์

- ➡ สายไฟฟ้าแบบเส้นเดี่ยว
- ➡ คีมปากจิ้งจก
- ➡ คีมปอกสายไฟฟ้า
- ➡ เทปพันสายไฟฟ้า
- ➡ คีมตัด
- ➡ ไม้บรรทัดเหล็ก

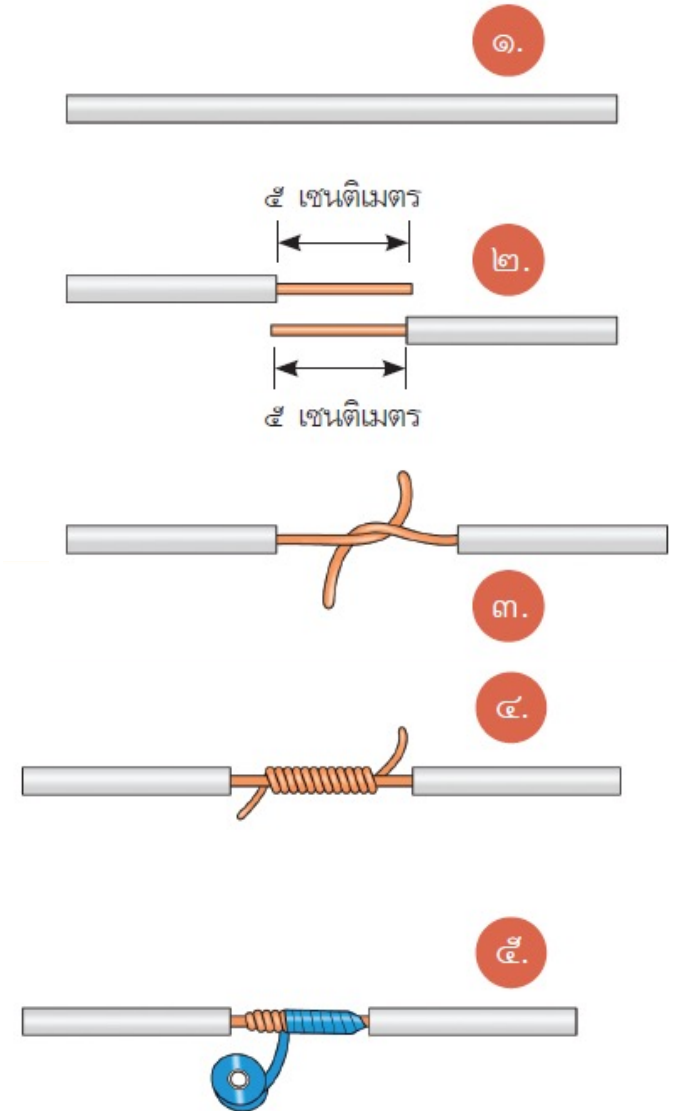


๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า

ขั้นตอนการทำ

๑. ใช้คีมตัดตัดสายไฟฟ้าออกเป็น ๒ ท่อน
๒. ใช้คีมปอกสายไฟฟ้าปอกฉนวนที่หุ้มสายไฟฟ้าแต่ละด้าน ให้เส้นลวดโผล่ออกมายาวประมาณ ๕ เซนติเมตร
๓. พาดทับเส้นฉนวนเส้นลวดทับติดกันห่างประมาณ ๑ เซนติเมตร
๔. หมุนทับกลับปลายเส้นลวดทั้งสองพันทับกันให้ซ้อนเป็นระเบียบ โดยให้เรียงเส้นประมาณ ๕-๖ รอบ แล้วใช้คีมปากจิ้งจกบีบเส้นลวดที่พันให้แน่น
๕. ใช้เทปพันสายไฟฟ้าพันทับเส้นลวด เพื่อป้องกันไฟฟ้าวู้อ





๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า

๒) การต่อสายไฟฟ้าพันเกลียวชนิดสายคู่ ใช้ต่อสายไฟฟ้าขนาดเล็กภายในอาคาร

วัสดุ อุปกรณ์

- ➡ สายไฟฟ้าแบบเส้นคู่
- ➡ คีมปากจิ้งจก
- ➡ คีมปอกสายไฟฟ้า
- ➡ เทปพันสายไฟฟ้า
- ➡ คีมตัด
- ➡ ไม้บรรทัดเหล็ก

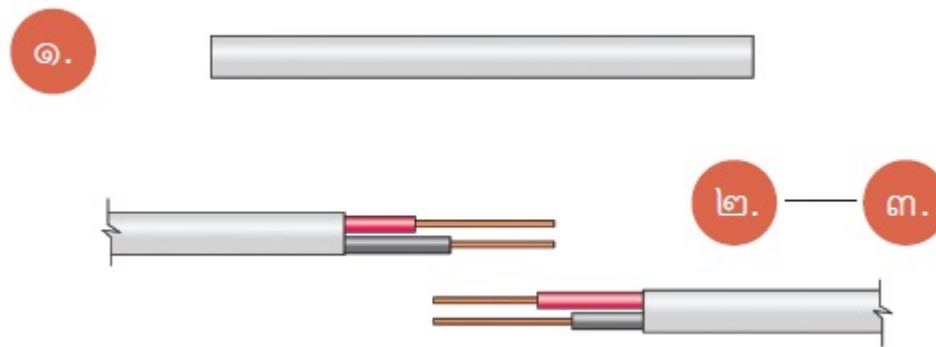


๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า

ขั้นตอนการทำ

๑. ใช้คีมตัดตัดสายไฟฟ้าออกเป็น ๒ ท่อน
๒. ใช้คีมปอกสายไฟฟ้าปอกฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าออกยาวเส้นละ ๗ เซนติเมตร ดังภาพที่ ๒-๓
๓. ใช้คีมปอกสายไฟฟ้าปอกฉนวนหุ้มปลายสายไฟฟ้าที่เป็นลวดทองแดงยาวประมาณข้างละ ๖ เซนติเมตร ดังภาพที่ ๒-๓



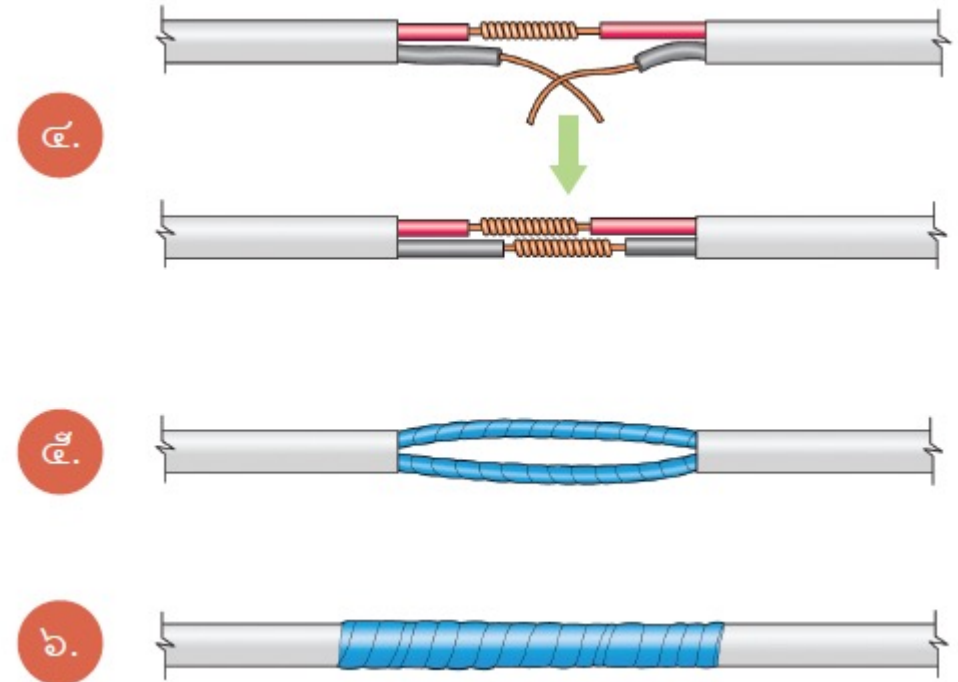


๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า

ขั้นตอนการทำ (ต่อ)

๔. ต่อเส้นลวดทองแดงยาวกับสั้นเข้าด้วยกัน โดยใช้วิธีพันเกลียวที่ละคู่ ๑ คู่ที่ต่อจะเยื้องกันเล็กน้อย แล้วใช้คีมปากจิ้งจกบีบเส้นลวดที่พันให้แน่น
๕. ใช้เทปพันสายไฟฟ้าพันหุ้มเส้นลวด และฉนวนของสายไฟฟ้าให้มิดชิด
๖. ใช้เทปพันสายไฟฟ้าพันหุ้มสายไฟฟ้าให้แนบสนิท และหุ้มขึ้นไปบนฉนวนภายนอก ด้านละ ๒ เซนติเมตร





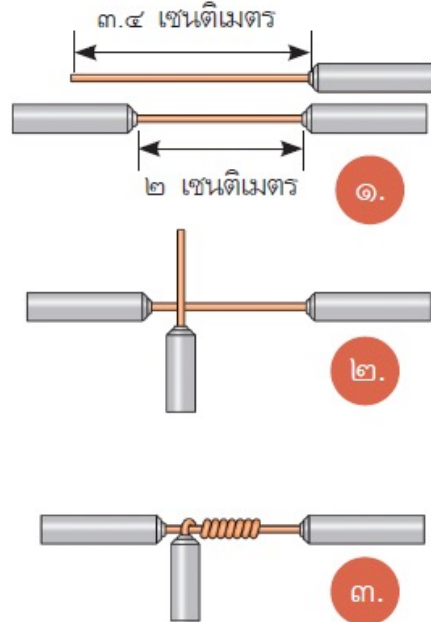
๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า

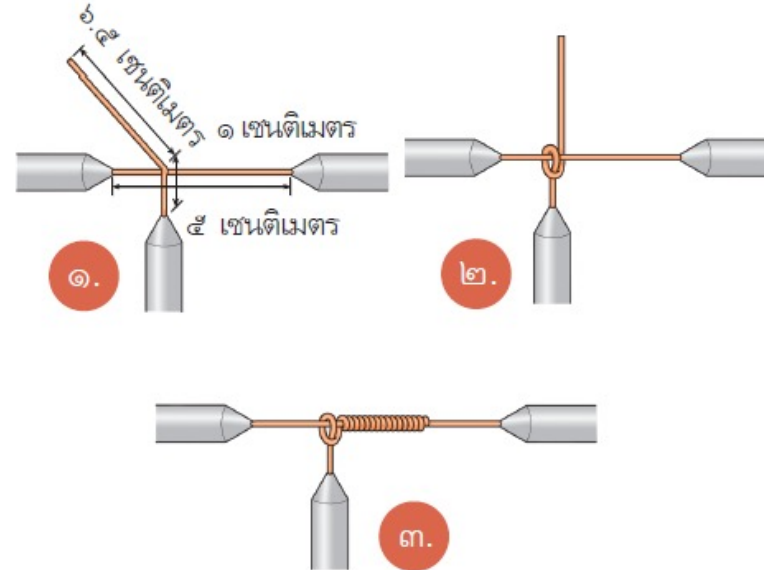
๓) การต่อสายไฟฟ้าแยก ใช้ต่อได้ทั้งสายไฟฟ้าพันเกลียวชนิดสายเดี่ยว และสายคู่เพื่อเดินสายไฟฟ้าใหม่ ติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มเติม หรือนำกระแสไฟฟ้าชั่วคราว ทำได้ ๒ รูปแบบ ได้แก่ การต่อสายไฟฟ้าแยกที่ใช้งานโดยไม่มีแรงดึงในสายไฟฟ้า และมีแรงดึงในสายไฟฟ้า

๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า



▲ การต่อสายไฟฟ้าแยกที่ใช้งานโดยไม่มีแรงดึงในสายไฟฟ้า

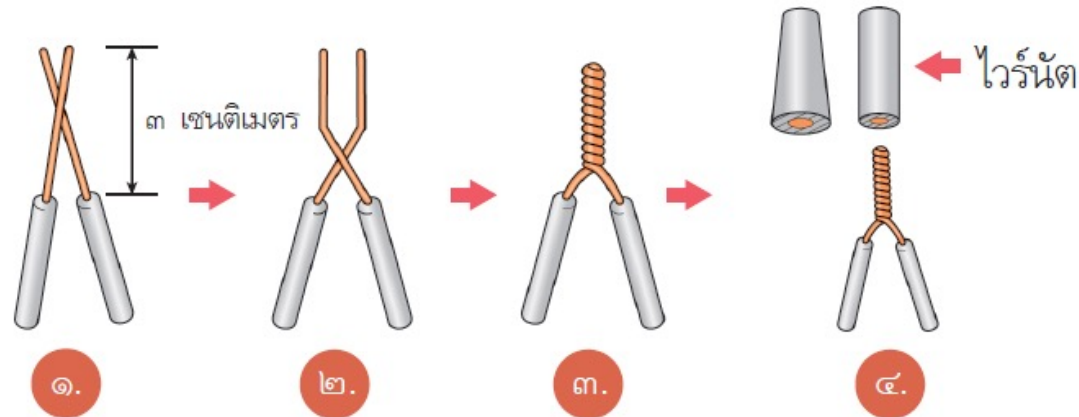


▲ การต่อสายไฟฟ้าแยกที่ใช้งานโดยมีแรงดึงในสายไฟฟ้า

๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๔ การต่อสายไฟฟ้า

๔) การต่อสายไฟฟ้าแบบหางเป็ด ใช้กับการเดินสายไฟฟ้าในท่อ สำหรับ การเดินสายไฟฟ้าในท่อให้ใช้ไวร์นัท (wire nut) สวมปลายสายไฟฟ้าเมื่อต่อสายไฟฟ้าแล้ว



▲ การต่อสายไฟฟ้าแบบหางเป็ด



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๕ ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า

ไฟฟ้ามีประโยชน์ต่อมนุษย์มากมาย แต่ในขณะเดียวกันไฟฟ้าก็มีอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน หากใช้ด้วยความประมาท

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้า

- ๑) ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะใช้ในงานไฟฟ้าก่อน หากชำรุดต้องซ่อมแซมก่อนใช้งาน
- ๒) ก่อนปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าจะต้องยกสะพานไฟออกก่อนเสมอ
- ๓) ขณะปฏิบัติงาน ไม่ควรหยอกล้อกัน
- ๔) ขณะปฏิบัติงาน มือและเท้าต้องแห้ง หรือสวมรองเท้า
- ๕) ไม่ควรนำฟิวส์ที่ขนาดใหญ่กว่าขนาดเดิมที่ใช้ หรือวัสดุอื่น ๆ เช่น ลวดทองแดง แทนฟิวส์



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๕ ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า

- ๖) ห้ามเดินสายไฟฟ้าติดราวสังกะสีหรือเหล็กโดยไม่ใช้วิธีร้อยในท่อ เพราะกระแสไฟฟ้าอาจรั่วเป็นอันตรายได้
- ๗) ห้ามใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนหุ้ม
- ๘) ห้ามเดินสายไฟฟ้าชั่วคราวแบบไม่เรียบร้อย เพราะอาจเกิดอันตรายได้
- ๙) รอยต่อสายไฟฟ้า ต้องใช้เทปพันสายไฟฟ้าพันรอยต่อให้เรียบร้อย
- ๑๐) เมื่อเสร็จงาน ก่อนจ่ายกระแสไฟฟ้า ควรตรวจสอบวงจรไฟฟ้าให้ละเอียดและถูกต้องก่อน และดูให้แน่ใจว่าไม่มีใครปฏิบัติงานไฟฟ้าอยู่ในขณะนั้น



๑. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

๑.๕ ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า

หากพบผู้ได้รับอันตรายจากไฟฟ้า สามารถช่วยเหลือโดยเลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง ต่อไปนี้

๑.

ตัดกระแสไฟฟ้า โดยปิดสวิตซ์ไฟฟ้าหรือสับสะพานไฟลง หรือดึงเต้าเสียบออก

๒.

หากตัดกระแสไฟฟ้าไม่ได้ ให้ใช้ไม้แห้งหรือวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้าเขี่ยสิ่งที่มีกระแสไฟฟ้าออกไปให้พ้นตัวผู้ถูกไฟฟ้าดูด

๓.

ใช้ผ้าหรือเชือกแห้งคล้องแขน ขา หรือลำตัวของผู้ถูกไฟฟ้าดูดลากออกไปให้พ้นสิ่งที่มีกระแสไฟฟ้า หากผู้ถูกไฟฟ้าดูดสลบหรือหมดสติ จึงทำการปฐมพยาบาลให้ฟื้นต่อไป



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน

งานไฟฟ้าในบ้านส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับการซ่อมแซมสายไฟฟ้า ซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้า และเดินสายไฟฟ้า หากนักเรียนมีความรู้และมีประสบการณ์จากการฝึกฝนจนชำนาญ ก็สามารถทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะสร้างความภูมิใจให้แก่ตนเอง และประหยัดค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างช่างไฟฟ้าอีกด้วย

๒.๑ การซ่อมแซมปลั๊กไฟที่สายไฟฟ้าขาด

การซ่อมแซมปลั๊กไฟที่สายไฟฟ้าขาด ต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์และขั้นตอนการซ่อมแซม ดังนี้

วัสดุ อุปกรณ์

- ➔ คีมปอกสายไฟฟ้า
- ➔ สายไฟฟ้าใหม่
- ➔ ปลั๊กไฟใหม่
- ➔ ไช้ควงปลายแบน หรือไช้ควงปลายแฉก



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๑ การซ่อมแซมปลั๊กไฟที่สายไฟฟ้าขาด

ขั้นตอนการซ่อมแซม

๑. ตรวจสอบลักษณะการชำรุดของปลั๊กไฟ หรือสายไฟฟ้า
๒. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์สำหรับซ่อมแซม โดยเลือกใช้ปลั๊กไฟที่มีสกรู จะทำให้สายไฟยึดกับขาปลั๊กไฟแน่น
๓. เปลี่ยนปลั๊กไฟ หรือสายไฟฟ้าตามขั้นตอน ดังนี้
 - ๑) ตัดสายไฟฟ้าที่ขาดหรือหักออก



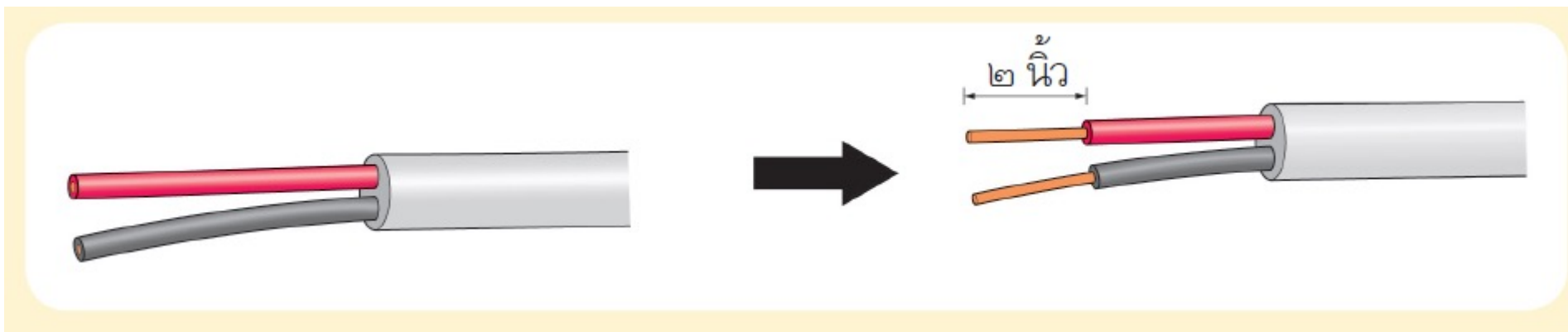


๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๑ การซ่อมแซมปลั๊กไฟที่สายไฟฟ้าขาด

ขั้นตอนการซ่อมแซม

๒) ใช้คีมปอกสายไฟฟ้าปอกฉนวนที่หุ้มสายไฟให้ออกยาวประมาณ ๒ นิ้ว



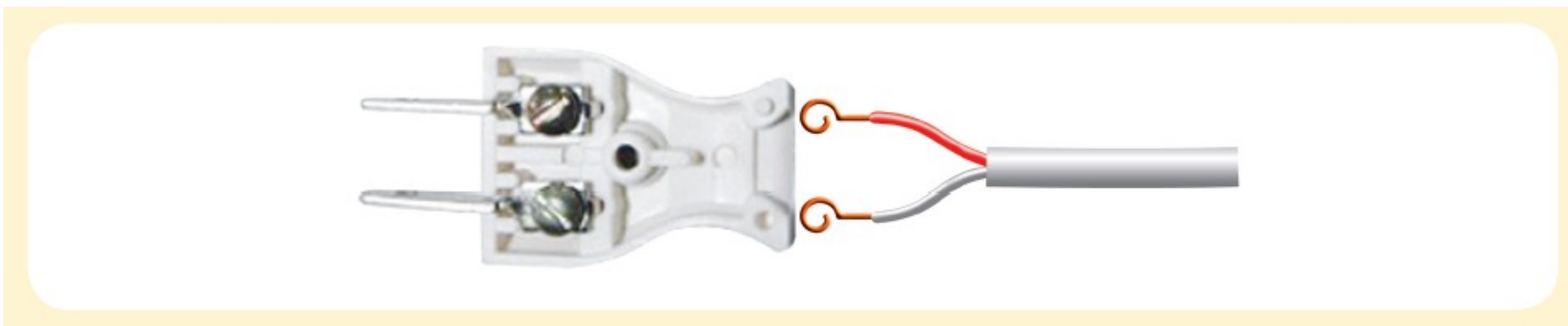


๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๑ การซ่อมแซมปลั๊กไฟที่สายไฟฟ้าขาด

ขั้นตอนการซ่อมแซม

๓) บิดปลายสายไฟฟ้าเป็นตะขอก่อนต่อเข้าปลั๊กตัวผู้ตัวใหม่



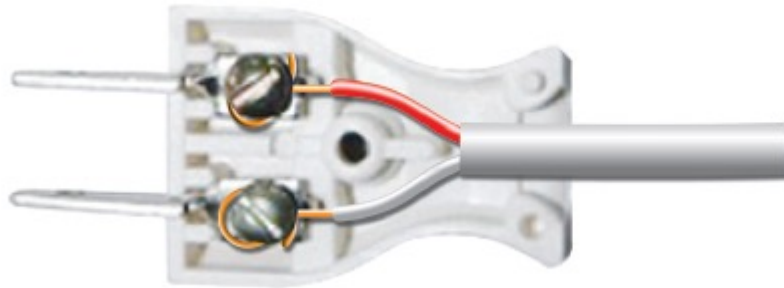


๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๑ การซ่อมแซมปลั๊กไฟที่สายไฟฟ้าขาด

ขั้นตอนการซ่อมแซม

๔) สอดปลายสายไฟฟ้าเข้าไปในปลั๊กตัวผู้ตัวใหม่ แล้วใช้ไขควงขันตะปูควงให้แน่น เพื่อล็อกไม่ให้สายไฟฟ้าหลุด จากนั้นประกอบปลั๊กตัวผู้ ปิดสายไฟฟ้าให้เรียบร้อย





๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๒ การต่อสายดิน

ตัวนำไฟฟ้าหรือสายไฟฟ้าที่ต่อจากส่วนที่เป็นตัวนำไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เป็นเส้นทางที่สามารถนำกระแสไฟฟ้า กรณีที่มีไฟฟ้ารั่วให้ไหลลงดินโดยผู้ใช้ไฟฟ้าไม่เกิดอันตราย ขณะเดียวกัน ก็เป็นเส้นทางให้กระแสไฟฟ้ารั่วไหลย้อนกลับไปยังหม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อให้เครื่องตัดไฟฟ้าอัตโนมัติทำงาน และตัดไฟฟ้าออกทันที โดยทั่วไปสายไฟฟ้างกล่าวเรียกว่า **สายดิน**



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๒ การต่อสายดิน

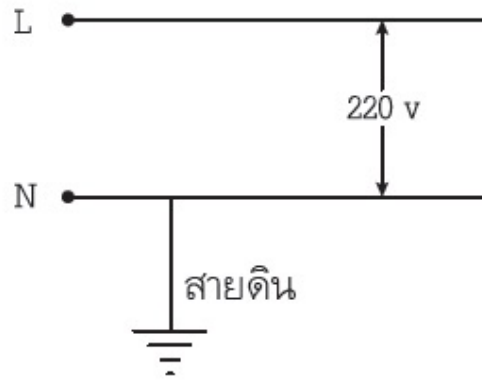
การต่อสายดิน มี ๒ รูปแบบ ดังนี้

๑) การต่อสายดินที่ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า เป็นวิธีการต่อสายนิวตรอนโดยใช้หลักสายดินเป็นตัวนำไฟฟ้าผ่านลงดิน หลักสายดินที่ใช้จะเป็นแท่งตัวนำที่ฝังลงไปใต้ดิน โดยหลักสายดินจะเป็นแท่งเหล็กชุบสังกะสี ยาว ๘ ฟุต และมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓/๔ นิ้ว หรือแท่งทองแดงยาว ๘ ฟุต และมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑/๒ นิ้ว ตอกลงไปในดินลึกจากผิวหน้าดินอย่างน้อย ๑ ฟุต การต่อลงดินนี้สามารถทำได้ทั้งไฟฟ้าระบบ ๑ เฟส และไฟฟ้าระบบ ๓ เฟส

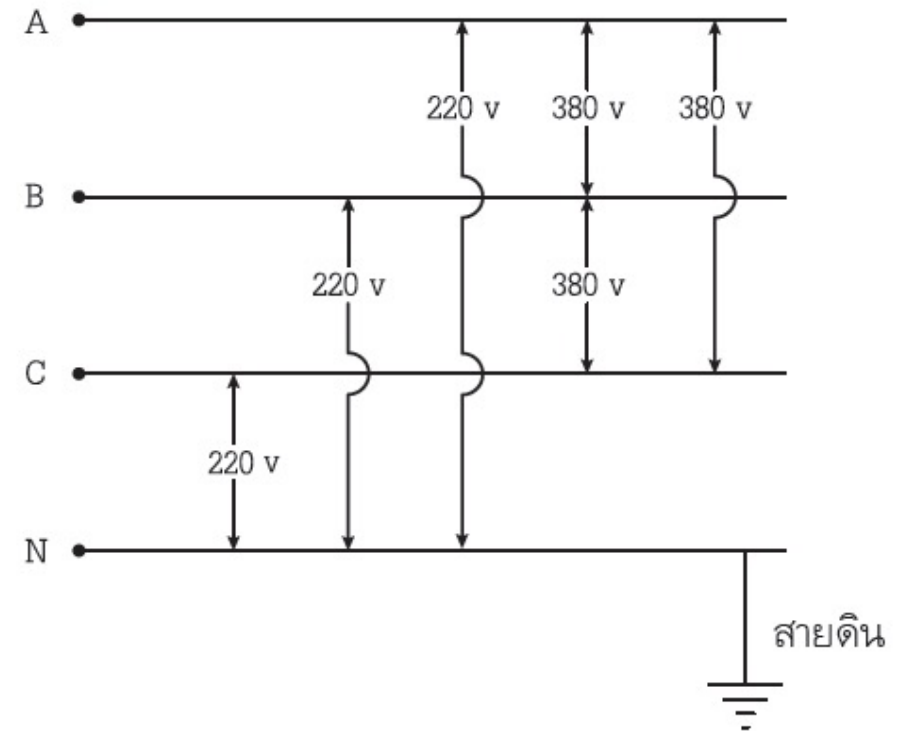


๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๒ การต่อสายดิน



(ก) ระบบหนึ่งเฟส



(ข) ระบบสามเฟส



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๒ การต่อสายดิน

๒) การต่อสายดินที่ตัวอุปกรณ์ ทำได้หลายวิธี ดังนี้
(๑) การต่อลงดินแบบนี้จะเป็นการต่อลงดินที่โครงของเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยตรง ซึ่งการต่อลงดินวิธีนี้โดยส่วนใหญ่จะใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผู้ผลิตได้ติดตั้งจุดสำหรับการต่อลงดินไว้ให้แล้ว เช่น ตู้เย็น เต้าไมโครเวฟ เครื่องซักผ้า





๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๒ การต่อสายดิน

(๒) การต่อลงดินที่โครงอุปกรณ์ไฟฟ้า ร่วมกับสายนิวตรอน การต่อลงดินวิธีนี้คล้ายกับวิธีแรก เพียงแต่การต่อวงจรของสายดิน จะต่อร่วมเข้ากับสายนิวตรอน หรือสายกลางของระบบไฟหลัก ที่ใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า เมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วที่อุปกรณ์ไฟฟ้าก็จะไหลลงดินโดยผ่านสายนิวตรอน





๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๒ การต่อสายดิน

(๓) การต่อลงดินที่โครงอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยผ่านท่อโลหะ และสายนิวตรอน การต่อลงดินวิธีนี้จะคล้ายกับวิธีที่สอง เพียงแต่การต่อวงจรของสายดินจะต่อวงจรร่วมกับสายนิวตรอน หรือ สายกลาง โดยผ่านท่อเดินสายที่เป็นโลหะ เมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วที่อุปกรณ์ไฟฟ้า นั้นก็จะทำให้กระแสไฟฟ้าที่รั่วไหลลงดินโดยผ่านท่อโลหะไปสู่สายนิวตรอน





๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๒ การต่อสายดิน

การต่อสายดินให้ได้คุณภาพมีข้อควรคำนึง ดังนี้

- ๑) ห้ามต่อสายดินผ่านพิวส์หรืออุปกรณ์ป้องกันแบบตัดวงจรอัตโนมัติ นอกจากการต่อผ่านตัวตัดวงจรอัตโนมัติ เมื่อตัวตัดวงจรอัตโนมัติทำงาน ต้องตัดสายไฟฟ้าทุกเส้นของวงจรพร้อมสายดินออกด้วย
- ๒) ห้ามต่อสายดินผ่านสวิตช์ตัดตอน ยกเว้นในกรณีที่ตั้งติดตั้งในที่มองเห็นได้ชัดเจน
- ๓) ห้ามต่อสายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้ากับสายนิวตรอน หากต่อไว้เมื่อสายนิวตรอนขาด จะทำให้ตัวถังโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้ามีศักย์ไฟฟ้าเท่ากับแรงดันของสายไฟฟ้าเส้นที่มีไฟ
- ๔) จุดต่อสายดินทุกตำแหน่งต้องต่ออย่างมั่นคงแข็งแรง โดยใช้อุปกรณ์และวิธีการต่อสายที่ถูกต้องเหมาะสม
- ๕) ทางเดินไฟฟ้าลงดินต้องสามารถทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจรที่เกิดขึ้นได้ และต้องมีความต้านทานต่ำพอที่จะทำให้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าทำงาน



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๒ การต่อสายดิน

การต่อสายดินให้ได้คุณภาพมีข้อควรคำนึง ดังนี้

- ๖) สายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้า ต้องมีขนาดที่พอเหมาะไม่เล็กไปกว่ามาตรฐานที่กำหนด
- ๗) หลักรต่อสายดินต้องฝังลึกในดินไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร ถ้าจำเป็นต้องมีหลักรต่อสายดินหลายหลักร แต่ละหลักรต้องห่างกันไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ เมตร และต่อรวมกัน
- ๘) จุดต่อสายดินกับหลักรต่อสายดิน ต่อได้กับหลักรต่อสายดินหลักใดหลักรหนึ่งตามความสะดวก แต่ต้องอยู่ภายในบริเวณที่จะต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า และต้องอยู่ทางด้านกระแสเข้าของสวิตซ์ตัดตอนหรืออุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน
- ๙) สายดินที่จะต่อกับหลักรต่อสายดิน ต้องใส่ไว้ในท่อหรือมีฉนวนหุ้ม และต้องเป็นเส้นเดียวกันโดยตลอด
- ๑๐) ไม่ควรต่อโครงโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้าลงดินโดยตรง ถ้าดำเนินการไปแล้วให้แก้ไขโดยการต่อสายดินที่สวิตซ์ประธานอย่างถูกต้องและเดินสายดินจากสวิตซ์ประธานมาต่อรวมกับสายดินที่ใช้อยู่เดิม



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน เป็นการติดตั้งสายไฟฟ้าไปตามผนังห้อง เพื่อเชื่อมต่อมายังปลั๊กไฟ สวิตช์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม เครื่องปรับอากาศ



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

๑) การใช้สัญลักษณ์ในงานเดินสายไฟฟ้า

สัญลักษณ์ของไฟฟ้ามีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับช่างไฟฟ้า เพราะในแบบวงจรไฟฟ้าและการเขียนวงจรไฟฟ้านั้นจะใช้สัญลักษณ์แทนวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยสัญลักษณ์และความหมายของไฟฟ้าที่สำคัญ มีดังนี้



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
	ไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternating Current : A.C.)		โวลต์มิเตอร์ (Voltmeter)
	ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current : D.C.)		วัตต์มิเตอร์ (Wattmeter)
	ไฟฟ้ากระแสสลับและ ไฟฟ้ากระแสตรงผสม		โหลด (Load)
	เซลล์ไฟฟ้า (Electric cell)		หลอดไฟฟ้า (Lamp)
	แบตเตอรี่ (Battery)		สวิตช์ไฟฟ้า S.P.S.T (Single Pole Single Throw Switch)
	สายต่อกัน		สวิตช์ไฟฟ้า D.P.S.T (Double Pole Single Throw Switch)

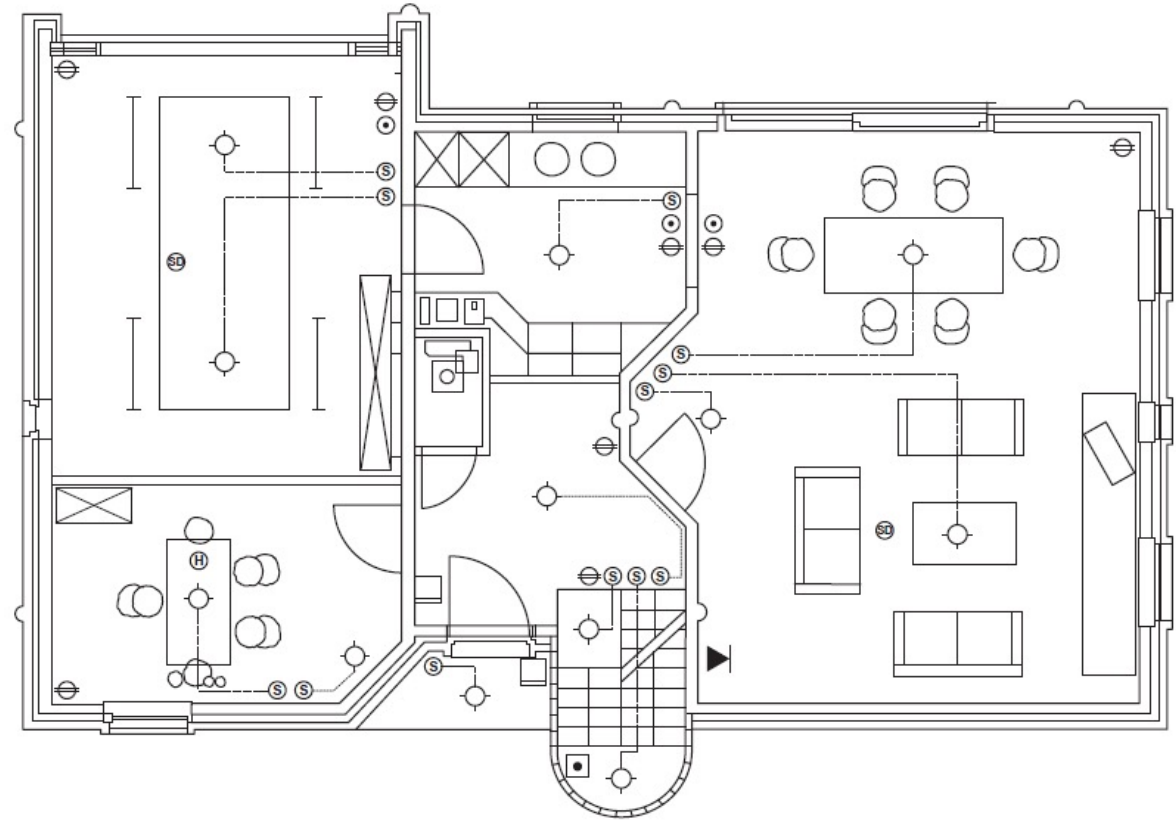
	สายข้ามกัน		สวิตช์ไฟฟ้า T.P.S.T (Triple Pole Single Throw Switch)
	ตัวต้านทาน (Resistor)		Single Pole Switch
	ตัวต้านทานที่เปลี่ยนแปลงได้		Double Pole Switch
	ฟิวส์ (Fuse)		Three Way Switch
	สายดิน (Ground)		สวิตช์ปุ่มกด (Push Button Switch)
	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง		สายเมนที่เดินไปตามคาน ในอาคาร
	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ		ขดลวด
	แอมมิเตอร์ (Ammeter)		หม้อแปลงแรงเคลื่อนไฟฟ้า

๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

๒) การอ่านแบบและการใช้สัญลักษณ์

การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนแบบไฟฟ้า เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบและอ่านแบบได้ จึงจะสามารถเดินสายไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง



ตัวอย่างแบบแผนผังการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

๓) กฎระเบียบการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร มีดังนี้

(๑) สายไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นสายไฟฟ้าชนิดตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนโพลีไวนิลคลอไรด์ หรือพีวีซี มีสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก. ๑๑

(๒) สายเมนต้นทางต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า ๒.๕ ตารางมิลลิเมตร เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งไว้รวมกันแล้ว มีกระแสไฟฟ้าไม่เกิน ๑๔ แอมป์

(๓) สายไฟฟ้าที่เดินไปยังเต้ารับที่ใช้กระแสไฟฟ้าไม่เกิน ๘ แอมป์ ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑.๕ ตารางมิลลิเมตร หากเต้ารับใช้กระแสไฟฟ้าเกิน ๘ แอมป์ สายไฟฟ้าที่ใช้จะต้องมีขนาดใหญ่ขึ้น

(๔) สายไฟฟ้าที่ใช้เดินไปยังโคมและสวิตช์ไฟฟ้า ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑.๕ ตารางมิลลิเมตร ใช้เดินเข้าดวงโคมได้เพียง ๑ จุดที่มีหลอดไฟฟ้าไม่เกิน ๑ หลอด



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

๓) กฎระเบียบการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร มีดังนี้

(๕) การติดตั้งดวงโคมและเต้ารับ หากรวมกันแล้วเกิน ๑๐ จุด โดยที่แต่ละจุดต้องใช้กระแสไฟฟ้าไม่เกิน ๘ แอมป์ ต้องแยกเป็นวงจรย่อยออกจากวงจรแสงสว่างด้วย และต้องไม่เกิน ๑๐ จุดต่อวงจรเดียวกัน

(๖) สายเมนของทุกวงจรย่อยต้องเดินมารวมกันที่แผงสวิตช์ไฟฟ้า แต่ละแผงซึ่งต่อไว้บริเวณที่สะดวกในการปฏิบัติงาน แผงสวิตช์ไฟฟ้าควรติดตั้งสูงจากระดับพื้นระหว่าง ๑๕๐ ถึง ๒๐๐ เซนติเมตร

(๗) วงจรย่อยทุกวงจรต้องมีเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าเพื่อป้องกันอันตรายซึ่งอาจเกิดจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือใช้ไฟฟ้าเกินขนาด เช่น สวิตช์ตัดตอนพร้อมฟิวส์สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ

(๘) ฟิวส์หรือสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่ใช้ป้องกันวงจรหนึ่งวงจรใด ต้องมีขนาดไม่เกินกระแสไฟฟ้าสูงสุดที่ยอมให้ใช้สำหรับสายขนาดเล็กที่สุดที่ต่อจากอุปกรณ์ป้องกัน

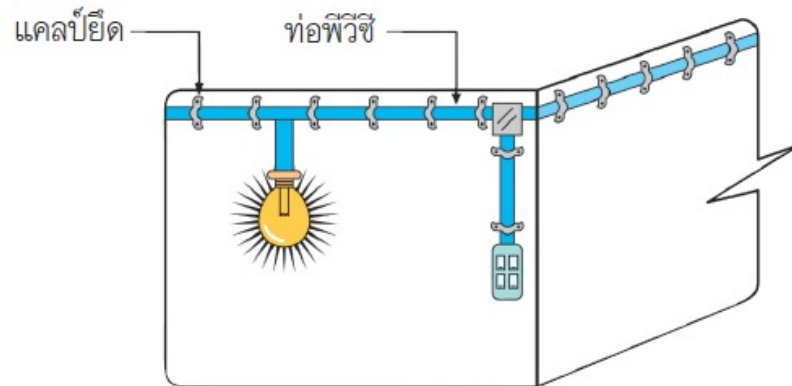


๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

๔) วิธีการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน มี ๒ วิธี ดังนี้

(๑) การเดินสายไฟฟ้าแบบปิด เป็นการเดินสายไฟฟ้าในท่อพีวีซีหรือท่อโลหะโดยมีแคลมป์ (clamp) เป็นตัวยึดท่อกับผนัง



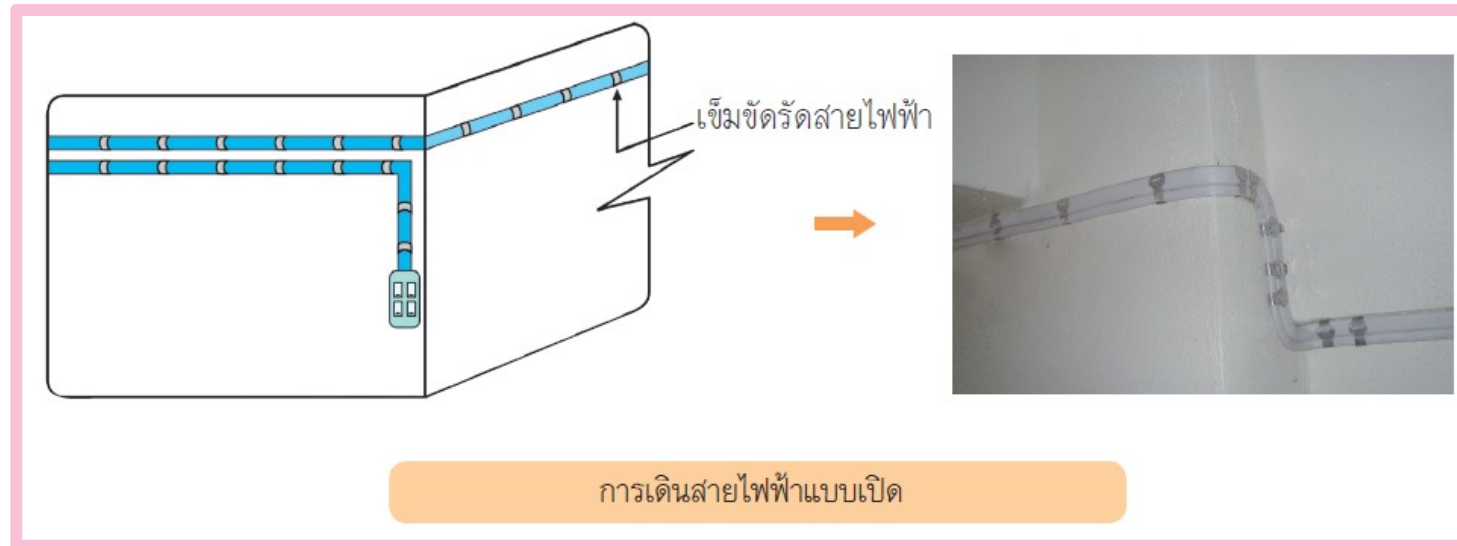
การเดินสายไฟฟ้าแบบปิด



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

(๒) การเดินสายไฟฟ้าแบบเปิด เป็นการเดินสายไฟฟ้าติดตามผนังหรือเพดาน โดยใช้เข็มขัดรัดสายไฟฟ้า





๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

๕) ขั้นตอนการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน มีขั้นตอน ดังนี้

(๑) สำรวจช่องทางการเดินสายไฟฟ้าภายในบ้านและโรงเรียนเพื่อซ่อมแซมและเพิ่มเติมอย่างละเอียด โดยเริ่มจากจุดที่กระแสไฟฟ้าเริ่มเข้ามาในบ้านและโรงเรียน

(๒) สำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและโรงเรียน

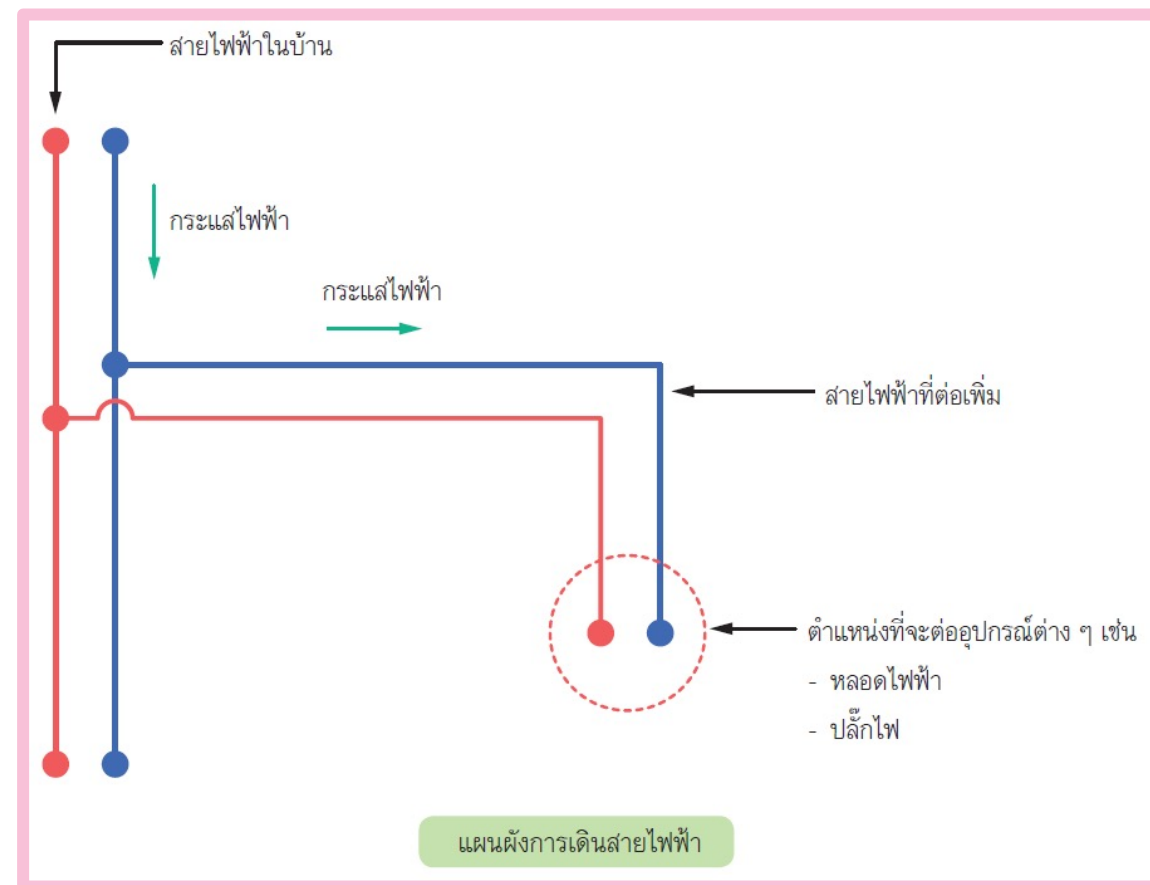
(๓) เขียนแผนผังการเดินสายไฟฟ้า โดยกำหนดระยะจุดเริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดของระยะทางที่จะเดินสายไฟฟ้า จุดติดตั้งปลั๊กไฟ สวิตช์ไฟฟ้า และหลอดไฟฟ้าชนิดหลอดกลม (ขั้ว-หลอดเกลียว) แบบประหยัดไฟเบอร์ ๕ ขนาด ๑๕ วัตต์ ปลายสายไฟฟ้าจะต้องเผื่อไว้เชื่อมต่ออุปกรณ์ที่กำหนดไว้แต่ละจุดให้พร้อม โดยยังไม่ต้องตัดสายไฟฟ้า นอกจากนี้ต้องเขียนเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ลงในแผนผังกระดาษขนาด A4 ให้ครบ ตามที่สำรวจในข้อ (๑) และ (๒)



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

- (๔) ประมาณราคาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ทุกชนิดที่ต้องใช้ในการเดินสายไฟฟ้า
- (๕) เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการเดินสายไฟฟ้า
- (๖) เดินสายไฟฟ้าบนพื้นผิวไม้หรือพื้นผิวปูนซีเมนต์





๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

- การเดินสายไฟฟ้าบนพื้นผิวไม้

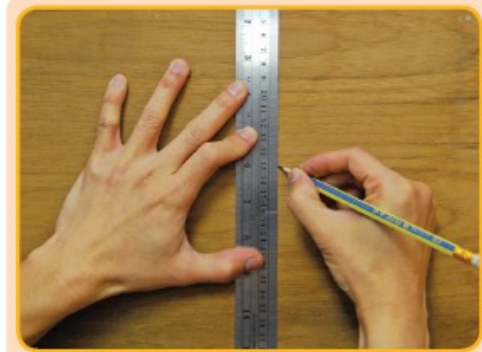
๑. วัดระยะเพื่อกำหนดแนวเส้นเดินสายไฟฟ้า โดยใช้ระดับน้ำทาบบลงบนพื้นผิว เพื่อกำหนดจุดที่จะลากเส้นในแนวนอนและแนวตั้ง และทำเครื่องหมายไว้ แล้วใช้ไม้บรรทัดเหล็กทาบบพื้นผิวตามเครื่องหมายที่ใช้ระดับน้ำทำไว้ และใช้ดินสอลากเส้น



ใช้ระดับน้ำวัดเส้นในแนวนอน



ใช้ระดับน้ำวัดเส้นในแนวตั้ง



ไม้บรรทัดเหล็กช่วยในการลากเส้นเป็นแนวเดินสายไฟฟ้า



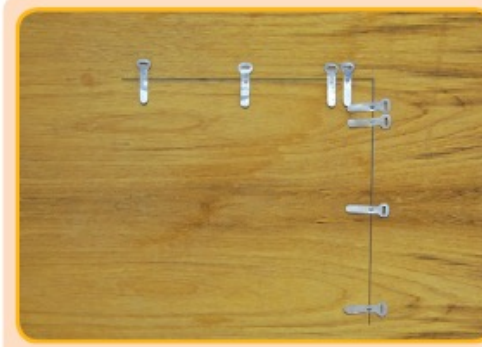
๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

๒. ตอกตะปูผ่านรูของเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า โดยจัดให้เข็มขัดรัดสายไฟฟ้าแต่ละตัวมีระยะห่างกันประมาณ ๘-๑๒ เซนติเมตร ในกรณีจุดหัก โค้ง งอ ต้องเพิ่มเข็มขัดรัดสายไฟฟ้าอีก ๑ ตัว ในระยะ ๒.๕-๓ เซนติเมตร เพื่อความแข็งแรง จากนั้นจึงแต่งเข็มขัดรัดสายไฟฟ้าให้ตรงโดยใช้ค้อนเคาะเบา ๆ



ตอกเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า



ตอกเข็มขัดรัดสายไฟฟ้าหลายตัว



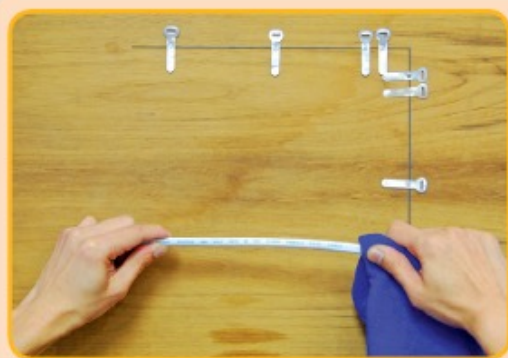
แต่งเข็มขัดรัดสายไฟฟ้าให้ตรง



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

๓. คลี่สายไฟฟ้าจากม้วน แล้วใช้ผ้าสะอาดรีดสายไฟฟ้าก่อนที่จะเข้าเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า และประมาณความยาวสายไฟฟ้าให้พอดีกับการต่อเข้าอุปกรณ์ปลั๊กไฟ สวิตช์ไฟฟ้า จากนั้นจึงตัดสายไฟฟ้าและเริ่มเดินสายไฟฟ้าจากบนลงล่าง โดยการเข้ามุมโค้ง สายไฟฟ้าต้องให้เรียบชิด ไม่บิดงอ



รีดสายไฟฟ้า



เข้าเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า



เดินสายไฟฟ้าตรง โค้งเข้ามุม



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

- การเดินสายไฟฟ้าบนพื้นผิวปูนซีเมนต์

๑. วัดระยะเพื่อกำหนดแนวเส้นเดินสายไฟฟ้า โดยใช้ระดับน้ำทาบบนพื้นผิว เพื่อกำหนดจุดที่จะลากเส้นในแนวนอนและแนวตั้ง แล้วใช้ไม้บรรทัดเหล็กทาบบนพื้นผิวตามเครื่องหมายที่ใช้ระดับน้ำวัดไว้ จากนั้นใช้ดินสอลากเส้นในแนวนอนและแนวตั้ง และใช้เหล็กนำศูนย์ตอกนำตะปู



ใช้ระดับน้ำวัดเส้นในแนวนอน



ใช้ระดับน้ำวัดเส้นในแนวตั้ง



ใช้ไม้บรรทัดเหล็กช่วยในการลากเส้นเป็นแนวเดินสายไฟฟ้า



ใช้เหล็กนำศูนย์ตอกนำตะปู



๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

๒. ตอกเข็มขั้วรัดสายไฟฟ้า ตามแนวที่ตอกเหล็กนำศูนย์ไว้ โดยให้เข็มขั้วรัดสายไฟฟ้าแต่ละตัวห่างกันประมาณ ๘-๑๐ เซนติเมตร ในกรณีจุดหัก โค้ง งอ ต้องเพิ่มเข็มขั้วรัดสายไฟฟ้าอีก ๑ ตัว ในระยะ ๒.๕-๓ เซนติเมตร



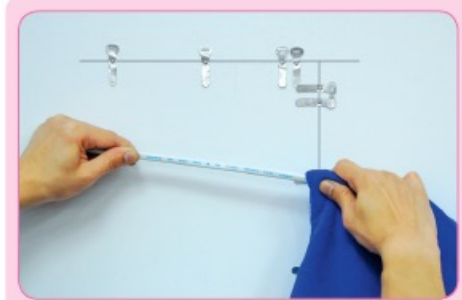
ตอกเข็มขั้วรัดสายไฟฟ้า
ในแนวนอน แนวโค้ง



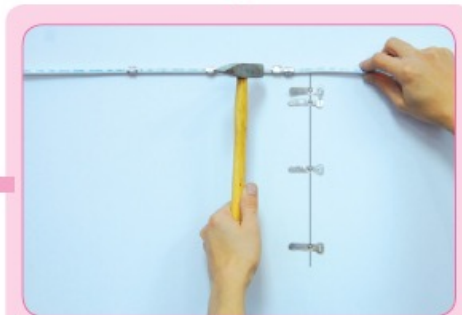
๒. งานไฟฟ้าในบ้าน (ต่อ)

๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารบ้านเรือน

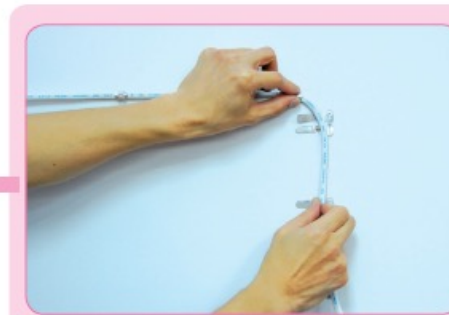
๓. คลี่สายไฟฟ้าจากม้วน แล้วใช้ผ้าสะอาดรีดสายไฟฟ้าก่อนที่จะเข้าเข็มขัดรัดสายไฟฟ้าและประมาณความยาวสายไฟฟ้าให้พอดีกับการต่อเข้าอุปกรณ์ปลั๊กไฟ สวิตช์ไฟฟ้า จากนั้นจึงตัดสายไฟฟ้า เริ่มเดินสายไฟฟ้าจากบนลงล่าง โดยการเข้ามุมโค้งสายไฟฟ้าต้องเรียบชิด ไม่บิดงอ ใช้ค้อนเดินสายไฟฟ้าเคาะแต่งแนวสายไฟฟ้าให้เรียบตรง และแนบสนิทกับพื้นผิว



ใช้ผ้าสะอาดรีดสายไฟฟ้า



เข้าเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า



เข้ามุมโค้งให้เรียบชิด ไม่บิดงอ



ใช้ค้อนเคาะแต่งแนวสายไฟฟ้า