



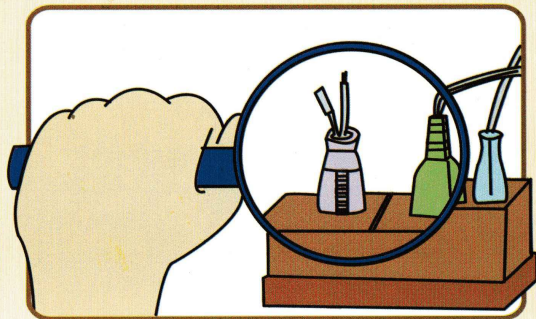
กระทรวงพลังงาน

ไฟฟ้าสว่างทั่วทิศ

สร้างเศรษฐกิจทั่วไทย



การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า และการใช้สายดิน



SBE-Bot-awee

แผนกส่งเสริมและเผยแพร่ความปลอดภัย
กองมาตรฐานความปลอดภัย
ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย



ผลของกระแสไฟฟ้าที่มีต่อร่างกายมนุษย์

อันตรายที่เกิดจากไฟฟ้าเกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ

การสัมผัสโดยตรง (Direct Contact)

และ การสัมผัสโดยอ้อม (Indirect Contact)

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การสัมผัสโดยตรง หมายถึง ร่างกายมนุษย์ไปสัมผัสกับสายไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าโดยตรงนั้นคือไปสัมผัสกับศักดาไฟฟ้าของระบบนั้น

2. การสัมผัสโดยอ้อม หมายถึง การสัมผัสกับวัสดุอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าลัดวงจร หรือกระแสไฟฟ้ารั่วอยู่

การสัมผัสไม่ว่าจะเป็นแบบสัมผัสโดยตรง หรือสัมผัสโดยอ้อมย่อมมีอันตรายทั้งนั้น ผลของอันตรายที่เกิดขึ้นจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดของกระแส และระยะเวลาที่กระแสไหลผ่านร่างกายว่ามากและนานเพียงใด



สำหรับขนาดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย และมีผลต่อร่างกาย เป็นไปตามตาราง

ขนาดกระแสไฟฟ้า (มิลลิแอมแปร์)	อาการ
0.5	ไม่รู้สึก
1	รู้สึกถึงกระแสไฟฟ้าไหล
1-3	รู้สึกแต่ไม่เจ็บปวด
3-10	รู้สึกเจ็บปวด
10	รู้สึกเกร็งของกล้ามเนื้อ
30	รู้สึกถึงการดิ้นของระบบหายใจ
75	รู้สึกถึงการดิ้นของหัวใจ
250	รู้สึกถึงการดิ้นของกล้ามเนื้อหัวใจ

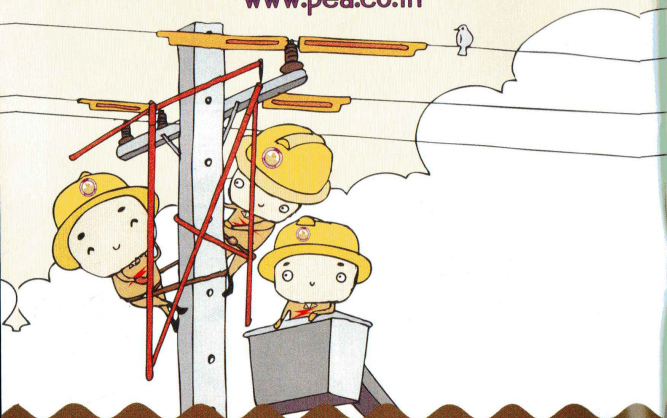
หมายเหตุ : 1 แอมแปร์ เท่ากับ 1000 มิลลิแอมแปร์



ไฟฟ้าเป็นสิ่งอันตราย
จะต้องใช้งานให้ถูกต้องตามข้อแนะนำ
สอบถามข้อมูลได้ที่
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกแห่ง
หรือที่...

PEA Call Center 1129

www.pea.co.th



สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า

ในปัจจุบันการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าขึ้นบ่อยครั้ง โดยการเกิดในแต่ละครั้ง จะเกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้งจะมีสาเหตุอยู่ 2 ลักษณะ คือ กรงไฟฟ้าช็อตและไฟฟ้าดูด

บางท่านต้องขบคิดว่ามันเกิดขึ้นได้จากสาเหตุอะไรบ้าง จะเกิดที่ไหนได้บ้าง ทำให้ถึงเกิดขึ้นได้และจะป้องกันได้อย่างไร และหากถูกไฟฟ้าดูดจะเป็นอย่างไร บาดเจ็บหรือเสียชีวิต

การเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับไฟฟ้า สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกที่ตลอดเวลาที่มีการใช้ไฟฟ้าและไม่มีกรงจำกัลดและรั้วของผู้ที่จะประสบอันตราย แต่เราสามารถป้องกันไม่ให้เกิดกรงไฟฟ้าดูดได้ แต่ก่อนอื่นเราต้องรู้จักกันก่อนว่าไฟฟ้าช็อตและไฟฟ้าดูดเกิดขึ้นได้อย่างไร สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากอะไร



1. ไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit)

หรือ ที่เรามักจะพูดกันว่าไฟฟ้าลัดวงจร ซึ่งอาจมีสาเหตุ มาจากการที่สิ่งของหรือ สิ่งอื่นๆ มาทับหรือ สัมผัสสายไฟฟ้า ทำให้เกิดการเสียดสี จะจนวนเข้ารูและ สายทองแดงภายในสัมผัสกันเอง จนเกิดการลัดวงจรใหม่ สาเหตุของการลัดวงจร คือกระแส ไฟฟ้าให้ไหลครบวงจรโดยไม่ผ่านเครื่องใช้ไฟฟ้า (Load)



2. ไฟฟ้าช็อต (Electric Shock)

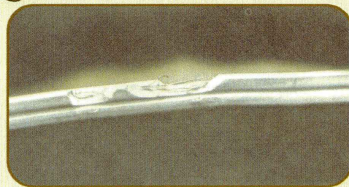
คือ เมื่อเราสัมผัสสิ่ง ต่างๆ ที่มีแรงดันไฟฟ้า ขณะที่ร่างกายยืนอยู่บนพื้นดิน กระแสไฟฟ้าก็จะไหลผ่านร่างกายลงดิน ครบวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย จะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัวจนไม่สามารถสะบัดหลุดได้ โดยความรุนแรง จะขึ้นอยู่กับปริมาณ และระยะเวลาที่สัมผัสกับกระแสไฟฟ้า



ดังนั้น หากไม่อยากให้ทั้ง 2 เหตุการณ์เกิดขึ้นกับทรัพย์สินและบุคคล ที่รักในครอบครัวของเรา จึงควรหมั่นตรวจสอบ ดูแลอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอเพื่อความปลอดภัยนะคะ

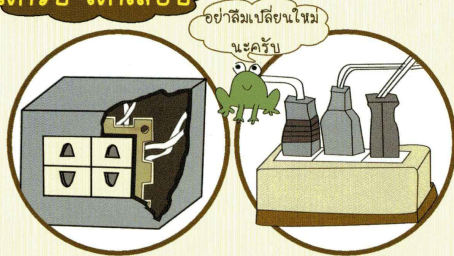
การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

สายไฟ



- ดูสภาพสายไฟฟ้า หากฉนวนมีรอยแตก หรือ ฉนวนถลอกจนเห็นสายทองแดง หรือ ฉนวนแห้งกรอบและบวมต้องเปลี่ยนใหม่ทันที
- จุดต่อสายไฟฟ้ามีการพันแน่นทึบสายไฟฟ้าเรียบร้อยหรือไม่และการต่อสายกับอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ได้แน่นยึดแน่นหรือไม่เพราะอาจเกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ดูขนาดของสายไฟฟ้าให้เหมาะสมกับปริมาณกระแสไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในวงจรนั้นๆ
- ดูสายไฟฟ้าที่มีการเดินสายไฟฟ้าอยู่ใกล้แหล่งความร้อน สารเคมี หรือ มีของเหลวหกตกทับหรือไม่ เพราะอาจทำให้ฉนวนชำรุด และเกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ดูสายไฟฟ้าที่มีการเดินสายตามโครงเหล็ก รั้วเหล็ก หรือรั้วสังกะสี หรือไม่ เพราะหากมีการเสียดสีอาจมีกระแสไฟฟ้ารั่วลงโครงเหล็กได้ ควรเดินสายไฟฟ้าในท่อให้เรียบร้อย

เต้ารับ-เต้าเสียบ

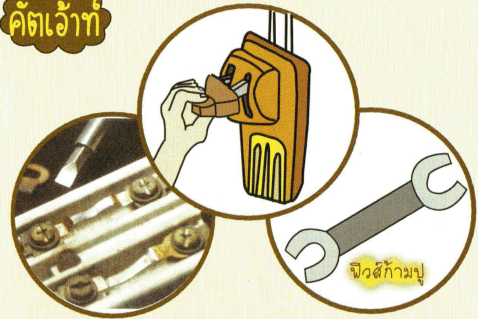


- ดูเต้ารับ - เต้าเสียบ หากพบว่าแตกร้าว หรือมีรอยไหม้ ต้องเปลี่ยนใหม่ทันที
- ดูอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเต้าเสียบ เมื่อเสียบใช้งานกับเต้ารับต้องเสียบให้แน่น

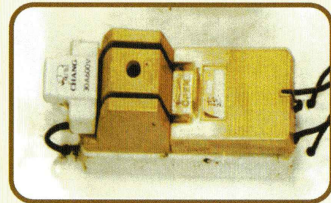


- การติดตั้งเต้ารับ ต้องไม่ติดตั้งในที่ชื้นแฉะ สูงจากพื้นตามมาตรฐานกำหนด และหากมีเด็กเล็กควรใช้พลาสติกเสียบครอบเต้ารับ เพื่อป้องกันเด็กอาจใช้วัสดุที่เป็นตัวนำ แห้งเท้าไปในเต้ารับได้

คัตเอาต์

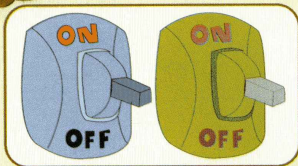


- ดูตัวคัตเอาต์ และฝาครอบ มีรอยแตกร้าว หรือถ้าหากมีต้องเปลี่ยนใหม่
- ดูพิวส่วใส่ถูกขนาดหรือไม่ และมีฝาครอบปิดมิดชิดหรือไม่ หากไม่ถูกต้องรับแก้ไข
- ดูพิวสต้องให้พิวสแบบก้ามปู ห้ามใช้พิวสตัวอื่นใส่แทนพิวสแบบก้ามปู



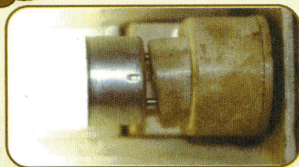
- ดูจุดต่อสายที่คัตเอาต์ต้องขันให้แน่น และใช้ขนาดสายตามมาตรฐานที่กำหนด
- การสับเบรกของคัตเอาต์ต้องสับให้แน่น

เบรกเกอร์



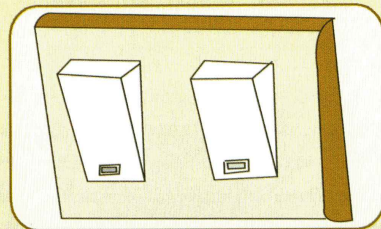
- ดูฝาครอบเบรกเกอร์ ต้องปิดฝาเบรกเกอร์ให้มิดชิด และต้องไม่แตกร้าว หากเบรกเกอร์ไม่ปิดฝาครอบ และแตกร้าวต้องรีบแก้ไข
- ดูขนาดของเบรกเกอร์ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า
- การติดตั้งเบรกเกอร์ ต้องไม่ติดตั้งในที่เปียกชื้น และใกล้สารเคมีหรือสารไวไฟ

ชุดคอมไฟ



- ดูหัวหลอดไฟ และหัวสวิตช์เตอร์ มีรอยไหม้ หรือรอยร้าวหรือไม่ หากมีต้องรีบแก้ไข
- ดูสภาพสายไฟฟ้า หากฉนวนมีรอยแตก หรือ ฉนวนถลอกจนเห็นสายทองแดง หรือ ฉนวนฉกักรอบและบวมต้องเปลี่ยนใหม่ทันที

สวิตช์ไฟ



- ดูฝาครอบสวิตช์ ต้องปิดสวิตช์ให้มิดชิด และต้องไม่แตกร้าว หากสวิตช์ไม่ปิดฝาครอบ และแตกร้าวต้องรีบแก้ไข
- การติดตั้งสวิตช์ ต้องไม่ติดตั้งในที่เปียกชื้นและห่างจากพื้นตามมาตรฐานกำหนด

การป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วจากอุปกรณ์ไฟฟ้า

จากที่ได้กล่าวมาแล้วในการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้จาก 2 กรณี คือ กรณีไฟฟ้าช็อต และไฟฟ้าดูด ดังนั้นเพื่อป้องกันให้ผู้ใช้ไฟฟ้าได้รับอันตรายจาก กรณีกระแสไฟฟ้ารั่วจากอุปกรณ์ไฟฟ้า จึงต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าที่มีระบบสายดิน เพราะหากเครื่องใช้ไฟฟ้าเกิดกระแสไฟฟ้ารั่วหรือเกิดกระแสไฟลัดวงจร กระแสไฟฟ้าดังกล่าวส่วนใหญ่จะได้ไหลลงสู่ระบบโดยผ่านทางระบบสายดิน นอกจากนี้ สายดินยังเป็นทางเดินที่มีความต้านทานต่ำ ทำให้กระแสไฟฟ้าลัดวงจรลงดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินทำงานได้ทันเวลาก่อนเครื่องใช้ไฟฟ้า จะเสียหาย

ทำไมถึงต้องมีสายดิน



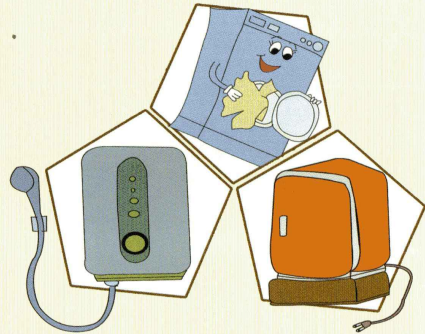
นี่คือสัญลักษณ์
สายดินครับผม



เพราะสายดินจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดกระแสไฟฟ้าดูด เมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยกระแสไฟฟ้าที่รั่วจะไหลลงสู่ร่างกายซึ่งมีความต้านทานสูง แต่จะไหลลงดินทางสายดิน ซึ่งมีความต้านทานต่ำกว่า และเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่ว สายดินจะช่วยให้เครื่องตัดไฟอัตโนมัติ ตัดกระแสไฟฟ้าออกทันที

เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดที่ต้องมีสายดิน

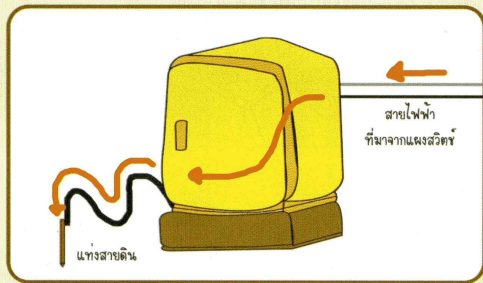
6 เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเปลือกหุ้มภายนอกทำด้วยโลหะทุกชนิดจำเป็นต้องมีการต่อสายดิน โดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับน้ำ หรือความร้อน เช่น ตู้เย็น เตาไฟฟ้า เครื่องซักผ้า เครื่องทำน้ำอุ่น เป็นต้น



และเตาเสียบที่ใช้งานจำเป็นต้องมีขั้วสายดิน (3 ข) ซึ่งการต่อสายดินจะมี 2 ลักษณะ คือ ระบบไฟฟ้าที่ไม่มีระบบสายดิน แต่มีการต่อลงดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยตรง กับระบบไฟฟ้าที่มีระบบสายดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบไฟฟ้าที่ไม่มีระบบสายดิน แต่มีการต่อลงดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยตรง

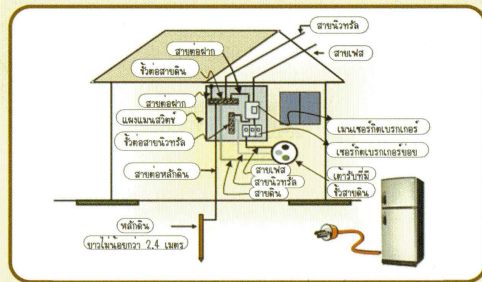
ระบบไฟฟ้าในกรณีนี้อาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้สัมผัส เนื่องจาก
เครื่องใช้ไฟฟ้า เกิดกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร จะมีกระแส
บางส่วนไหลผ่านร่างกาย และบางส่วนไหลกลับระบบผ่านหลักดิน
นอกจากนี้แล้วเครื่องใช้ไฟฟ้าอาจจะเสียหายจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรลงดินได้
เพราะเครื่องป้องกันกระแสเกินไม่ปลดวงจร หรือปลดวงจรออกช้า
เนื่องจากกระแสไฟฟ้าดังกล่าวมีค่าไม่สูงพอ



ระบบไฟฟ้าที่ไม่มีระบบสายดิน
แต่มีการต่อลงดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้า

2. ระบบไฟฟ้าที่มีระบบสายดิน

ระบบไฟฟ้าในกรณีนี้ทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าเกิดความปลอดภัยในการใช้พลังงานไฟฟ้า หากเครื่องใช้ไฟฟ้าเกิดกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร กระแสดังกล่าวส่วนใหญ่มักจะไหลกลับระบบ โดยผาหสายดิน นอกจากนั้นสายดิน ยังเป็นทางเดินที่ช่วยลดความตึกาทางต่ำของกระแสไฟฟ้าลัดวงจรทำให้กระแสไฟฟ้าไหลลงดินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้อุปกรณ์ป้องกันภัยกระแสเกินทำงานได้ทันเวลาก่อนที่เครื่องใช้ไฟฟ้าจะเสียหาย



ระบบไฟฟ้าที่มีระบบสายดิน