



กระทรวงศึกษาธิการ

ไฟฟ้าสว่างทั่วทิศ

สร้างเศรษฐกิจทั่วไทย



การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า และการใช้สายดิน



แผนกส่งเสริมและเผยแพร่ความปลอดภัย
กองมาตรฐานความปลอดภัย
สำนักบริหารและความปลอดภัย

506-2016-2000



ผลของกระแสไฟฟ้าที่มีต่อร่างกายมนุษย์

อันตรายที่เกิดจากไฟฟ้ามี 2 ลักษณะ คือ

การสัมผัสโดยตรง (Direct Contact)

และ การสัมผัสโดยอ้อม (Indirect Contact)

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การสัมผัสโดยตรง หมายถึง ร่างกายมนุษย์ไปสัมผัสกับสายไฟฟ้าที่
ฉนวนนำไฟฟ้าโดยตรงอันมีผลไปสัมผัสกับสายไฟฟ้าที่ประกอบมีใน

2. การสัมผัสโดยอ้อม หมายถึง การสัมผัสกับวัสดุอุปกรณ์ที่มีการกระแส
ไฟฟ้าลัดวงจร หรือกระแสไฟฟ้ารั่วอยู่

การสัมผัสไฟฟ้าจะเป็นอันตรายถึงชีวิตโดยตรง หรือสัมผัสโดยอ้อมเช่นกรณี
อันตรายที่ผ่าน จะอันตรายซึ่งเกิดจันจะถึงหากไม่รีบแก้ไขจนอยู่ก
ษาพบกระแส และระยะเวลาที่กระแสไหลผ่านร่างกายของคนคน
หนึ่งได้



สำหรับขนาดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย และมีผลต่อร่างกาย เป็นไปตามตาราง

ขนาดกระแสไฟฟ้า (มิลลิแอมป์)	อาการ
0.5	ไม่รู้สึก
1	รู้สึกถึงการกระแสไฟฟ้าไหล
1-3	รู้สึกคันไปทั่วตัว
3-10	รู้สึกเจ็บปวด
10	รู้สึกเกร็งของกล้ามเนื้อ
30	รู้สึกถึงการพิษของกระแสไฟฟ้า
75	รู้สึกถึงการพิษของกระแสไฟฟ้า
250	รู้สึกถึงการพิษของกระแสไฟฟ้า

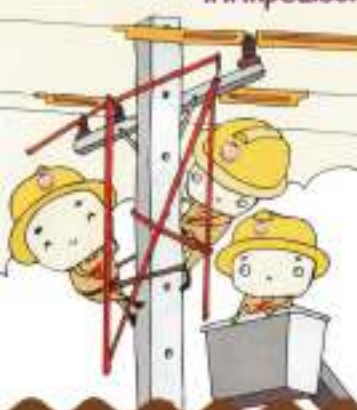
หมายเหตุ : 1 แอมแปร์ เท่ากับ 1000 มิลลิแอมป์



ไฟฟ้าเป็นสิ่งอันตราย
จะต้องใช้ตามวิธีที่ถูกต้องตามข้อกำหนด
สถานภาพบุคคลได้ที่
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกแห่ง
หรือที่...

PEA Call Center 1129

www.pea.co.th



สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า

๑ ในปัจจุบันมีการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้ากันบ่อยครั้ง โดยกรณีเกิดในครอบครัว จะเกิดจากความประมาท大意ที่คิดแบบชั่วครู่ คิดว่าการเกิดอุบัติเหตุในครอบครัวจะไม่เกิดเหตุร้าย 2 ลักษณะ คือ กรณีไฟฟ้าช็อตและไฟฟ้าดูด

๒ จากการสำรวจความคิดเห็นจากผู้ประสบเหตุต่างๆ พบว่าที่พบบ่อยๆ สำหรับกรณีช็อตและดูดจะแบ่งกันได้อีกว่า และหากถูกไฟฟ้าดูดจะเป็นอันตรายแก่ตัวหรือเสียชีวิต

๓ การเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับไฟฟ้า สามารถเกิดขึ้นได้ในช่วงที่เวลาที่มีการใช้ไฟฟ้าและเมื่อมีการจัดไฟตามสถานที่ซึ่งมีประชาชนจำนวนมาก และเราสามารถป้องกันได้โดยการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง แต่ก่อนอื่นเราต้องรู้จักกับกระแสไฟฟ้าที่ช็อตและไฟฟ้าดูดเกิดขึ้นได้อย่างไร สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากอะไร



1. ไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit)

กรณี ที่สายนำส่งสายไฟหรือสายไฟที่มีแรงดันสูง จะเกิดการที่สายไฟหรือสายที่มีแรงดันสูงหรือ สายที่มีแรงดันต่ำ ทำให้เกิดการลัดวงจร จนสายนำส่งสายไฟสามารถนำกระแสไฟฟ้าได้เกินกว่าที่สายไฟนั้นสามารถรับได้ ทำให้สายไฟไหม้หรือสายไฟขาด (Load)



2. ไฟฟ้าช๊อต (Electric Shock)

คือ เมื่อเราสัมผัสกับ สายไฟที่มีแรงดันไฟฟ้า ขณะที่เราสัมผัสกับสายไฟนั้น กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านร่างกายของเราจนเกิด การบาดเจ็บ ไฟฟ้าช๊อตที่แรงพอจะทำให้เราเกิดอาการเจ็บปวดแสบแสบ หรือทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัวจนไม่สามารถขยับตัวได้ โดยความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับปริมาณ และระยะเวลาที่สัมผัสกับกระแสไฟฟ้า



ดังนั้น หากไม่มีการป้องกัน 2 เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นได้หากเราไม่ระมัดระวัง ที่บริเวณสายไฟหรือสายไฟ จะสามารถนำกระแสไฟฟ้าสูงมาสู่สายไฟหรือสายไฟที่มีแรงดันต่ำได้ เพื่อความปลอดภัยควรระวัง

การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

สายไฟ



- ตรวจสอบสายไฟฟ้า ตรวจสอบว่าสายไฟหรือสายไฟที่มีแรงดันสูงหรือสายไฟที่มีแรงดันต่ำ สายไฟที่มีแรงดันสูงหรือสายไฟที่มีแรงดันต่ำ สายไฟที่มีแรงดันสูงหรือสายไฟที่มีแรงดันต่ำ
- ตรวจสอบสายไฟฟ้าที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด
- ตรวจสอบสายไฟฟ้าที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด
- ตรวจสอบสายไฟฟ้าที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด
- ตรวจสอบสายไฟฟ้าที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด สายไฟที่มีการชำรุดหรือสายไฟที่มีการชำรุด

เตรียม-เต้าเสียบ



- ตรวจสอบ - เต้าเสียบ หากพบฉนวนฉีกขาด หรือมีรอยไหม้ จะต้องเปลี่ยนใหม่ทันที
- ตรวจสอบสายไฟฟ้า หรือเครื่องมือไฟฟ้าที่มีเต้าเสียบ เต้าเสียบให้ตรงกับเต้ารับของเต้าเสียบให้แน่น



- การติดตั้งเต้ารับ ต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม และดูจากฉนวนสายตามมาตรฐานที่กำหนดและสายดินกับสวิตช์ไฟฟ้าและเต้าเสียบตรงตามเต้ารับ เพื่อป้องกันอันตรายไว้ล่วงหน้าเป็นต้นว่า แทนที่จะใช้เต้ารับผิด

ตัดเจ้าที่



- ตรวจสอบปลั๊ก และสายพ่วง ฉนวนฉีกขาด หรือมีรอยไหม้ต้องเปลี่ยนใหม่
- ตรวจสอบว่าสายพ่วงหรือปลั๊ก และสายพ่วงหรือปลั๊กมีลักษณะที่ถูกต้อง หากไม่ถูกต้องให้เปลี่ยน
- ตรวจสอบว่าใช้วิธีที่เหมาะสมกับเต้ารับ หากใช้วิธีที่ไม่เหมาะสมให้เปลี่ยนเต้ารับ



- ตรวจสอบสายที่ตัดสายพ่วงเป็นต้น และดูจากฉนวนสายตามมาตรฐานที่กำหนด
- การตัดสายพ่วงต้องระวังไม่ให้ไหม้

ເບຣກເຄວີ້



- อุปกรณ์สายเบรกเกอร์ คืออุปกรณ์การกระจายไฟฟ้าชนิดหนึ่ง แล้วยังใช้เป็นสวิตช์สายเบรกเกอร์ใช้กับสายควบคุม แล้วยังสามารถตัดวงจรได้
- อุปกรณ์สายเบรกเกอร์ใช้พลังงานภายในอุปกรณ์เมื่อใช้ไฟฟ้า
- การติดตั้งเบรกเกอร์ ต้องใช้ติดตั้งในที่ที่เปียกชื้น แล้วยังต้องมีการป้องกันสายไฟ

ชุดเคมไฟ



- [illegible]

สวิตช์ไฟ



- ศูนย์การเรียนรู้ฯ จะเปิดให้บริการฟรีแก่ผู้สนใจ และต้องไม่แสวงหาผลกำไร
 - ไม่เปิดสอนภาษา และเผยแพร่ความรู้ทางฟรี
 - การสมัครเรียนฟรี แต่ไม่เก็บค่าเล่าเรียน และค่าอาหารกลางวันและเครื่องดื่ม
- ผู้พัฒนา

การป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วจากอุปกรณ์ไฟฟ้า

๖ ท่อที่ไหลลงตามตัวในกรณีอุบัติเหตุเกี่ยวกับไฟฟ้าจะมีดังนี้ได้จาก 2 กรณี คือ กรณีไฟฟ้าช็อต และไฟฟ้าลัดวงจรขึ้นเพื่อป้องกันให้รู้ถึงไฟฟ้าได้เป็นความยาก กรณีกระแสไฟฟ้าลัดวงจรกรณีไฟฟ้าลัดวงจรคือกระแสไฟฟ้าที่มีแรงดันสูงเกิน เพราะจากเครื่องใช้ไฟฟ้าที่กระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร กระแสไฟฟ้าลัดวงจรส่วนใหญ่จะเกิดโดยที่ระบบสายดิน การระบบสายดิน นอกจากนั้น สายดินยังรับกระแสไฟฟ้าที่มีแรงดันสูงจากตัวที่ไม่ใช่กระแสไฟฟ้าลัดวงจรแต่เกิดจากสายดินเพื่อให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินทำงานได้ทันเวลาก่อนเครื่องใช้ไฟฟ้า จะเสียหาย

ทำไมถึงต้องมีสายดิน



นี่คือสัญลักษณ์
สายดินหรือกราวด์



๖ เพราะสายดินจะช่วยป้องกันไม่ให้กระแสไฟฟ้าลุด เมื่อมีกระแสไฟฟ้าขึ้นจากเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยกระแสไฟฟ้าที่มีแรงดันสูงจากสายดินที่ช่วยจากสายดินและไหลลงดินการสายดิน ซึ่งมีความต้านทานต่ำกว่า และไม่มีกระแสไฟฟ้าตัวสายดินจะช่วยให้กระแสไฟฟ้าลงดินได้ จึงกระแสไฟฟ้าลุดจากตัว

เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดที่ต้องมีสายดิน

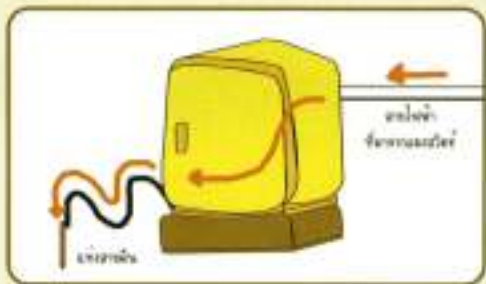
๖ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเปลือกหุ้มภายนอกทำด้วยโลหะหรือพลาสติกเป็นอันตรายต่อสายดิน โดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกี่ยวกับน้ำ หรือความชื้น เช่น ตู้เย็น เตาไฟฟ้า เครื่องซักผ้า เครื่องทำน้ำอุ่น เป็นต้น



และถ้าหากมีการจ่ายเป็นต่อมิเตอร์สายดิน (3 ท) ซึ่งการต่อสายดินจะมี 2 ลักษณะ คือ ระบบไฟฟ้าที่ไม่มีการสายดิน และมีการต่อสายดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยตรง ถ้าระบบไฟฟ้าที่มีการสายดิน ซึ่งมีการต่อสายดินไว้

¹ ระบบไฟฟ้าที่มีลักษณะเฉพาะคือ แหล่งกำเนิดพลังงานเป็นอิสระไฟฟ้าจากสายส่ง

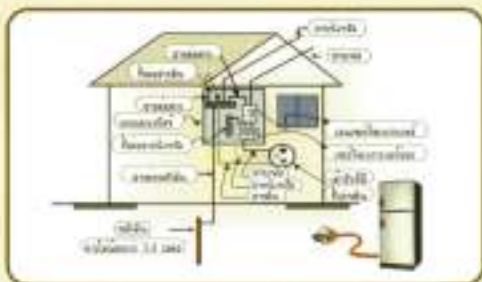
ระบบไฟฟ้าในกรณีนี้อาจจะหาไฟฟ้าได้เกินความต้องการใช้จริง เนื่องจากเครื่องใช้ไฟฟ้า เกือบหมดใช้ไฟฟ้าแล้ว หรือระบบไฟฟ้ามีวงจร จะมีการขนานบางส่วนไหลผ่านตัวกลาง และบางส่วนไหลกลับระบบผ่านตัวกลาง นอกจากนั้นเมื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าอาจจะเสียหายจนระบบไฟฟ้ามีวงจรผิดปกติ เพราะเครื่องใช้บางชิ้นจะระบบเกินในบางวงจร หรืออาจลดวงจรลงบ้าง เมื่อพิจารณาจากระบบไฟฟ้าดังกล่าวแล้วในภาพ



ระบบไฟฟ้าที่ไม่มีระบบสายดิน
แต่มีการต่อลงดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้า

2. การแบ่งหน้าที่และบทบาท

ระบบไฟฟ้าในกรณีนี้ทำให้ผู้ให้บริการมีความปลอดภัยในการให้บริการแก่ลูกค้า หากเมื่อใดที่ไฟฟ้าเกิดการดับลงทั้งนี้ ผู้ประกอบการไฟฟ้าต้องทราบถึงสาเหตุของการดับไฟฟ้าลงเสียก่อน โดยอาจสาเหตุหนึ่งของการดับไฟฟ้าลงนั้นเป็นสาเหตุที่เกิดจากความเสียหายแก่ระบบของไฟฟ้าซึ่งการดับไฟฟ้าลงนั้นเกิดจากสาเหตุที่ผู้ให้บริการไฟฟ้าได้ทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ดำเนินการแก้ไขอย่างทันท่วงที



ระบบไฟฟ้าที่มีระบบจำหน่าย