



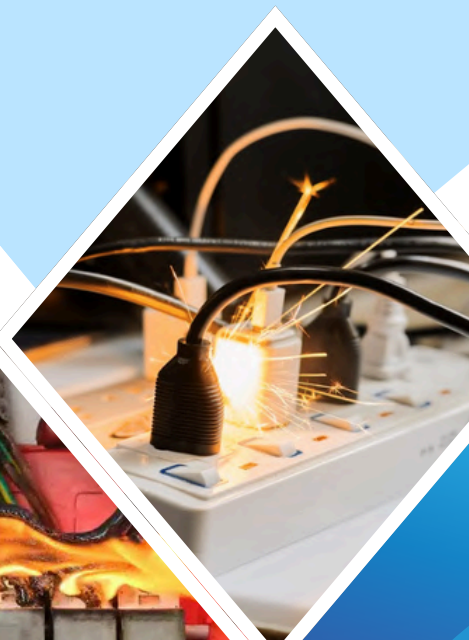
MULTI-TRADE-INDUSTRY

อันตราย

จากความผิดปกติ ของวงจรไฟฟ้า

บทความจาก ร้านไฟฟ้าพระราม 2

อาจารย์ไพโรจน์ ผกายทองสุข
วิทยากรด้านความปลอดภัยในระบบไฟฟ้า
วิศวกรออกแบบระบบไฟฟ้า
เบอร์โทรติดต่อ: 086-549-4239



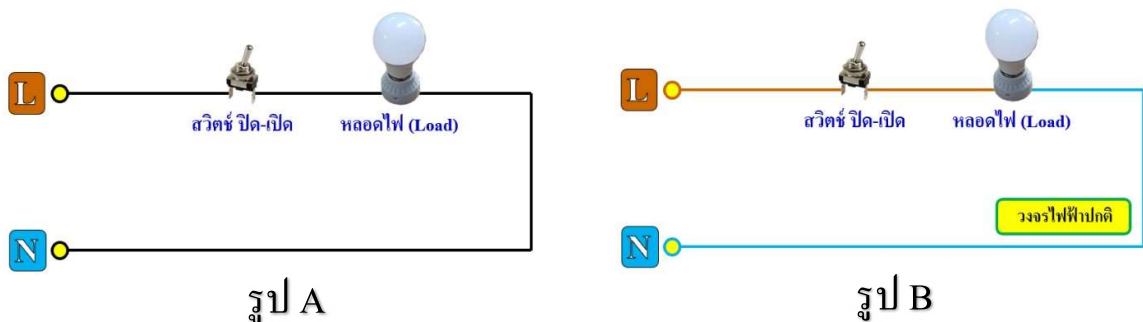
อันตราย จากความผิดปกติ ของวงจรไฟฟ้า

หากจะพูดถึง ความผิดปกติของวงจร ไฟฟ้านั้น สามารถเกิดขึ้นได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ สามารถอธิบายรูปแบบ การเกิดความผิดปกติ ของวงจรไฟฟ้าได้ โดยใช้รูปแบบของวงจรไฟฟ้า ดังนี้

1. ไฟฟ้าลัดวงจร หรือไฟฟ้าช็อต (Short Circuit)

1.1. รูปแบบวงจรไฟฟ้า ปกติ

จะมีการต่อสายไฟ จากขั้ว L จะไหลผ่านสวิตช์ - ไหลผ่านหลอดไฟ (Load*) - ไหลออกนิวตรอน (รูป A และ รูป B)



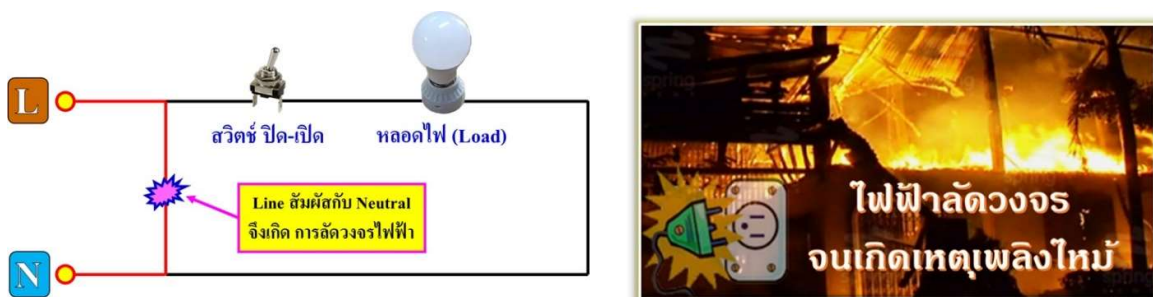
(Load*) = โหลดของวงจรไฟฟ้า มีหลายอย่าง เช่น หลอดไฟ, ปลั๊กไฟ, เครื่องใช้ไฟฟ้า ฯลฯ

1.2. รูปแบบวงจรไฟฟ้า ผิดปกติ > ไฟฟ้าลัดวงจร หรือไฟฟ้าช็อต (Short Circuit)

เกิดจากการที่ ตัวนำไฟฟ้าของสาย Line(L) สัมผัสกับสาย Neutral(N) โดยตรง โดยไม่ผ่าน Load ของวงจรไฟฟ้า

ซึ่งมีหลายสาเหตุ เช่น ฉนวนไฟฟ้าชำรุด, การเกิด Over Load หรืออื่นๆ จึงเกิดประกายไฟ หรือปะทุระเบิด

มีผลทำให้เกิดความร้อนสูง ณ จุดที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร จนเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ (รูป C)

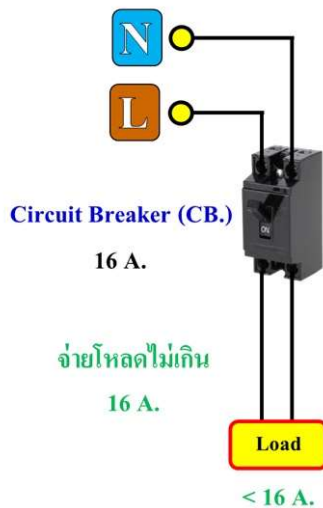


รูป C

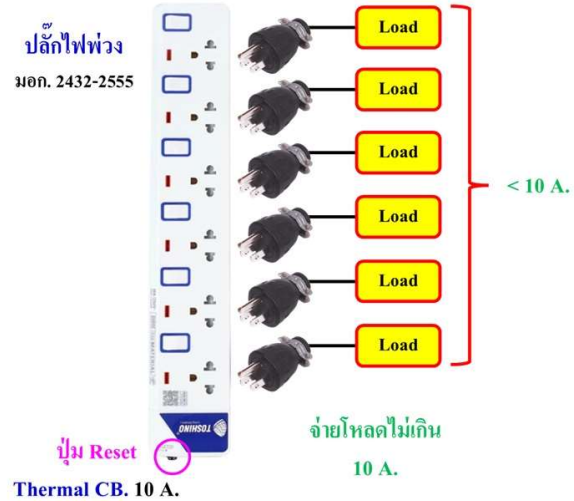
2. วงจรไฟฟ้าเกิน (Over Load)

2.1. รูปแบบวงจรไฟฟ้า ปกติ

มีการใช้ไฟฟ้า จ่ายให้กับ Load ของวงจร ไม่เกินค่าพิกัดกระแส ของตัวตัดวงจรไฟฟ้า (รูป D และ รูป E)



รูป D



รูป E

2.1. รูปแบบวงจรไฟฟ้า ผิดปกติ > วงจรไฟฟ้าเกิน (Over Load)

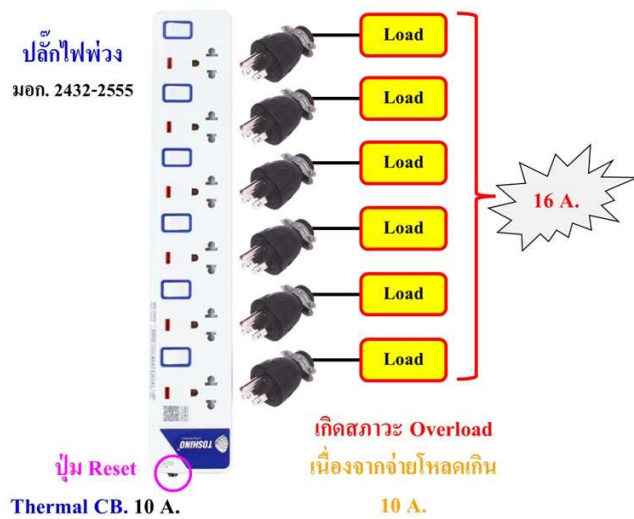
มีการใช้ไฟฟ้า เกินขนาด หรือเกินพิกัดกระแส ของตัวตัดวงจรไฟฟ้า จนทำให้เกิดสภาวะ ที่เรียกว่า Over Load

(รูป F และรูป G) ทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น เกิดความร้อนสูง จนฉนวนสายไฟชำรุด(ละลาย)

หรืออาจเกิดการระเบิด ที่ตัว Load เป็นต้น



รูป F



รูป G

3. วงจรไฟฟ้ารั่ว (Electric leakage)

3.1. รูปแบบวงจรไฟฟ้า ปกติ

มีการจ่ายไฟฟ้า ให้กับ Load ของวงจร ที่เป็นบริภัณฑ์ไฟฟ้า เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า, อุปกรณ์ไฟฟ้า, เครื่องมือไฟฟ้า หรือเครื่องจักรไฟฟ้า ตามการใช้งานปกติ (รูป H)



รูป H

3.1. รูปแบบวงจรไฟฟ้า ผิดปกติ > วงจรไฟฟ้ารั่ว (Electric leakage)

คือ การที่มีกระแสไฟฟ้า รั่วไหลออกมานอกระบบ ของการจ่ายไฟฟ้า ตามการใช้งานปกติ ดังนี้

1. รั่วจากตัวนำไฟฟ้า เกิดจากการที่มีไฟรั่วขณะต่อตัวนำไฟฟ้า(สายไฟ)
2. รั่วจากโครงสร้าง หรืออุปกรณ์ไฟฟ้า เกิดจากการที่มีไฟรั่วผ่านสื่อนำไฟฟ้า(โครงโลหะ, น็อต)

ที่ต่อเชื่อมอยู่กับบริเวณที่ไฟฟ้านั้นๆ

- ซึ่งหากเราไปสัมผัส ไม่ว่าทางใดทางหนึ่ง ก็จะเกิดอันตรายได้ (รูป I และรูป J)



รูป I



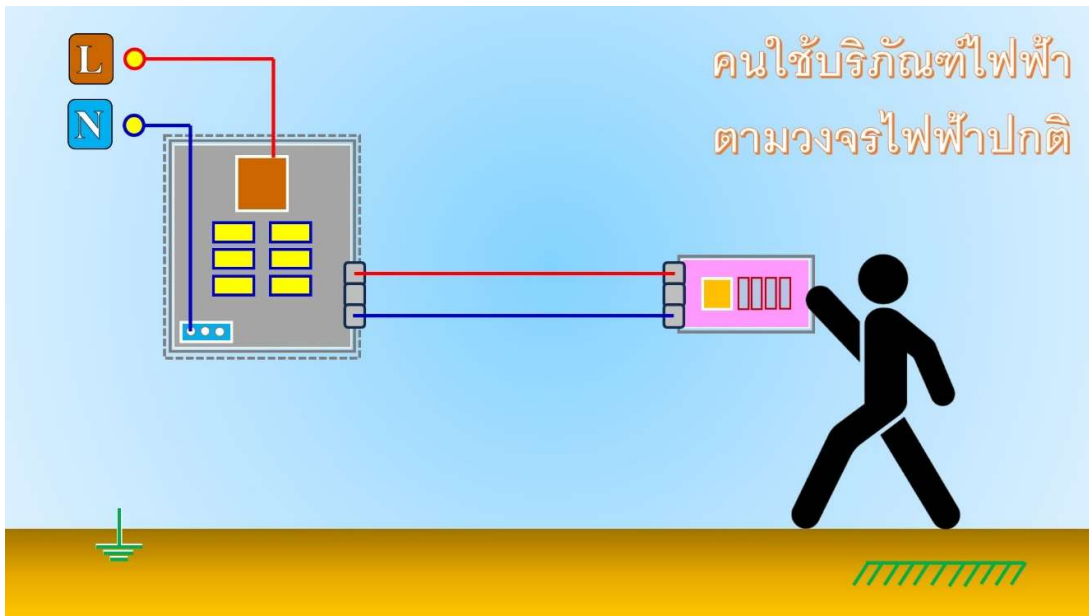
รูป J

4. วงจรไฟฟ้าดูด (Electric shock)

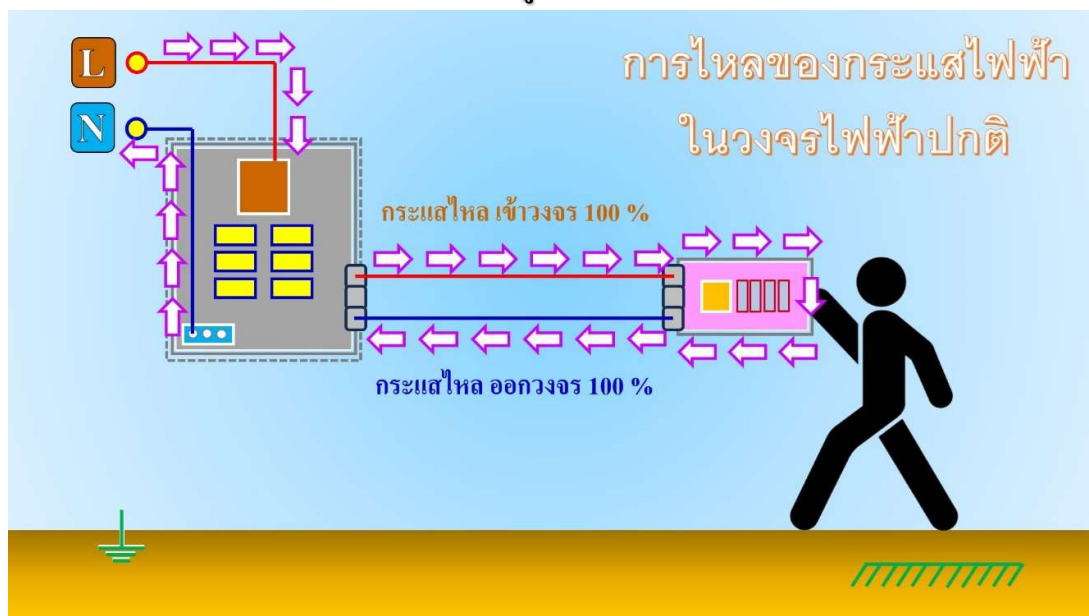
4.1. รูปแบบวงจรไฟฟ้า ปกติ

มีการจ่ายไฟฟ้า ให้กับ Load ของวงจร ที่เป็นบริภัณฑ์ไฟฟ้า เช่น ตู้ไฟฟ้า, สวิตช์ไฟฟ้า, ปลั๊กไฟฟ้า

หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า ตามการใช้งานปกติ (รูป K และรูป L)



รูป K



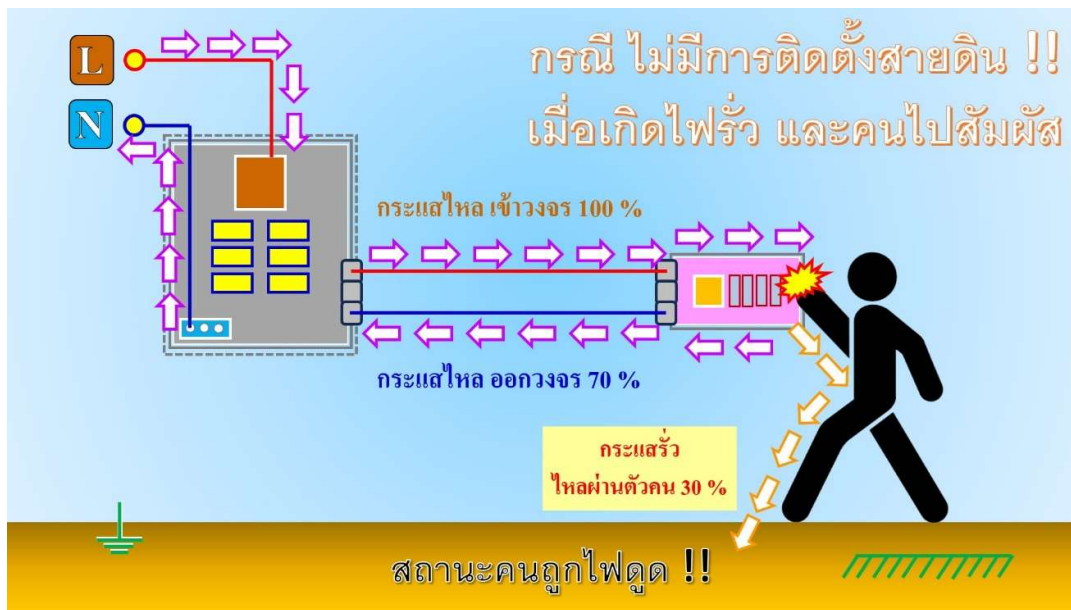
รูป L

4.1. รูปแบบวงจรไฟฟ้า ผิดปกติ > วงจรไฟฟ้าดูด (Electric shock)

เกิดจากการที่ ร่างกายสัมผัสกับ ส่วนที่มีกระแสไฟฟ้ารั่ว ทำให้กระแสไฟฟ้า ไหลผ่านร่างกายลงสู่พื้นดิน

ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อเกร็ง, หัวใจเต้นผิดจังหวะ หรืออาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้

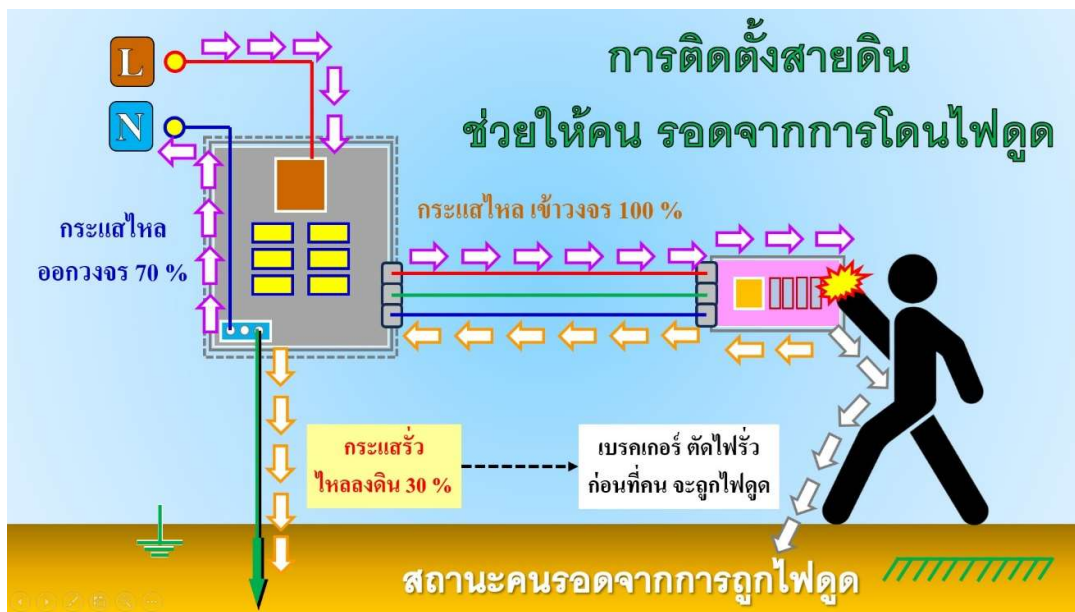
(รูป M)



รูป M

การป้องกันอันตราย จากความผิดปกติ ของวงจรไฟฟ้า

เราสามารถป้องกันอันตราย จากความผิดปกติ ของวงจรไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ ได้หลายวิธี
 เช่น การติดตั้งตัวตัดไฟฟ้าเร็ว และไฟฟ้าดูด(RCD Circuit Breaker) ร่วมกับการติดตั้งสายดิน(Ground Line)
 โดยใช้อุปกรณ์ ที่มีมาตรฐาน มอก.(มาตรฐานอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย) ชีวิตเราก็จะปลอดภัยจากอันตราย
 ที่เกิดจาก ความผิดปกติ ของวงจรไฟฟ้าได้ (รูป N)



รูป M

(ประโยชน์ ปิดท้าย เพื่อโฆษณา ผลิตภัณฑ์)

หากนี่ถึง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย (มอก.) ให้นึกถึงสินค้าของเรา

.....(ใส่ชื่อผลิตภัณฑ์ ของบริษัท)..... ที่มีคุณภาพ และความปลอดภัย ให้เลือกสรรมากมาย

(ถ้ามี) เช่น