



การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า กับความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน

ระบบไฟฟ้าภายในอาคารและที่พิกอาศัย เป็นเรื่องสำคัญที่เกี่ยวข้องกับทุกคนที่ควรจะต้องหาข้อมูลความรู้และทำความเข้าใจกับระบบไฟฟ้า รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อสร้างความปลอดภัยในการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าในทุกๆ ด้าน หลีกเลี่ยงสาเหตุของอันตรายจากไฟฟ้ามักเกิดจากความเข้าใจที่ผิดหรือความไม่รู้ทั้งในระบบไฟฟ้า และการเลือกติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน จนกลายเป็นความประมาทโดยไม่ตั้งใจ บทความนี้จะยกตัวอย่างหรือประเด็นความเข้าใจที่อาจคลาดเคลื่อนไป เพื่ออธิบายและแนะนำในสิ่งที่ควรจะเป็น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าทุกท่าน

Q. เบรกเกอร์ ไม่ว่าจะหือไหนก็เหมือนๆ กัน ใช้ ปิด-เปิดเหมือนสวิตซ์ไฟฟ้าเท่านั้น หากเกิดไฟฟ้า ลัดวงจรก็ตัดเหมือนๆ กัน

A. เบรกเกอร์นั้นไม่ได้มีหน้าที่แค่ใช้ปิด-เปิดไฟ เท่านั้น แต่ยังทำหน้าที่ตัดวงจรอัตโนมัติเนื่องจาก กระแสไฟฟ้าเกิน และกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย โดยเบรกเกอร์ที่ดีจะต้องได้รับมาตรฐาน IEC ซึ่งเป็น มาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก โดย สิ่งสำคัญอย่างยิ่งคือ เบรกเกอร์ต้องตัดวงจรไฟฟ้าอย่าง รวดเร็วที่สุดเมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร เพราะจะ ช่วยป้องกันให้สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าได้รับความเสียหายน้อยที่สุด โดยเบรกเกอร์ที่ตัดวงจรไฟฟ้า เนื่องจากการลัดวงจรอย่างรวดเร็วภายใน 0.003 วินาที นั้น เรียกว่าเป็นเบรกเกอร์แบบ Current Limiting

Q. ถ้าเบรกเกอร์มีราคาเท่ากัน ให้เลือกซื้อเบรกเกอร์ ที่มีขนาดแอมป์ (A) สูงเผื่อไว้ก่อน ยิ่งมากยิ่งดี เพราะสามารถใช้ไฟได้มากกว่า เพื่อความคุ้มค่า

A. เบรกเกอร์นั้นมีหน้าที่ป้องกันสายไฟฟ้าไม่ให้ เสียหายหรือเกิดไฟลุกไหม้ขึ้นเนื่องมาจากการใช้กระแส ไฟฟ้าเกินกว่าที่สายไฟจะทนได้ หรือหากเกิดกระแส ไฟฟ้าลัดวงจรขึ้น ดังนั้นการเลือกซื้อเบรกเกอร์ที่มีขนาด แอมป์ (A) สูงไว้ก่อน หรือเลือกเบรกเกอร์ที่มีขนาด แอมป์สูงกว่าที่สายไฟฟ้าสามารถทนได้นั้น อาจจะทำให้ เกิดเหตุอัคคีภัยขึ้นได้ เพราะฉะนั้นการเลือกใช้เบรกเกอร์ ที่มีขนาดกระแสใช้งานสูงไว้ก่อนจึงเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง สิ่งที่ถูกต้องคือ การเลือกขนาดเบรกเกอร์นั้น ต้องคำนึงถึงกระแสของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่เบรกเกอร์ ทำการควบคุม และกระแสไฟฟ้าสูงสุดที่สายไฟฟ้า สามารถทนได้ โดยมีสมการง่ายๆ คือ

$$\text{กระแสพิกัดของอุปกรณ์ไฟฟ้า} < \text{กระแสพิกัด ใช้งานเบรกเกอร์} < \text{กระแสพิกัดสายไฟฟ้า}$$

Q. เบรกเกอร์ที่รีบอย แสดงว่าตัวเบรกเกอร์มี ปัญหา

A. เหตุการณ์เบรกเกอร์ที่รีบอยหรือตัดไฟบ่อย นั้น ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากระบบไฟฟ้าภายในบ้าน รวมถึงการเลือกขนาดกระแสพิกัดใช้งานเบรกเกอร์ที่ไม่เหมาะสม ถ้าเกิดเหตุการณ์เบรกเกอร์ที่รีบอยจะ ต้องตรวจสอบสาเหตุก่อนว่าเกิดจากการใช้กระแสไฟฟ้า เกินหรือมีกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือไม่ จากนั้นให้ ทำการแก้ไขให้ถูกจุด เช่น ต่อสายไฟฟ้าให้แน่นกรณีนี้ที่ ขั้วต่อสายไฟฟ้าหลวม หลวม หรือทำการเปลี่ยนขนาด เบรกเกอร์กรณีที่มีการใช้ไฟฟ้าเกิน แต่ในกรณีนี้จะต้องคำนึงถึงขนาดกระแสพิกัดของสายไฟฟ้าด้วย

$$\text{โดยกระแสพิกัดของอุปกรณ์ไฟฟ้า} < \text{กระแสพิกัด ใช้งานเบรกเกอร์} < \text{กระแสพิกัดสายไฟฟ้า}$$

Q. เสียบปลั๊กกับเต้ารับไม่แน่น ทำให้เกิดอาร์ค (ความร้อนสูง) จนปลั๊กและเต้ารับละลาย แต่ เบรกเกอร์ก็ยังไม่ทริป แสดงว่าเบรกเกอร์เสีย หรือไม่ทำงาน

A. ในกรณีเช่นนี้ ไม่ใช่การเกิดกระแสไฟฟ้าเกิน รวมถึงไม่ใช่การเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร ดังนั้น เบรกเกอร์จึงไม่ทำการตัดวงจร การที่เกิดอาร์คขึ้นได้นั้น จะเกิดจากหน้าสัมผัสเชื่อมต่อกันเป็นตัวผ่านของกระแส ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันไม่แน่นสนิท ซึ่งจะทำให้เกิดความร้อน



รูป 1 ตู้ Consumer unit รุ่น SCP ขนาด 14 ช่อง พร้อมเบรกเกอร์ต่างๆ ติดตั้งภายใน

สะสมขึ้น และเป็นต้นเหตุของการเกิดอัคคีภัยได้ ดังนั้น ผู้ใช้งานควรตรวจเช็คดูให้แน่ใจทุกครั้งว่าได้เสียบปลั๊ก เข้ากับเต้ารับอย่างแน่นสนิทแล้ว รวมถึงพิจารณาเลือกใช้ เต้ารับหรือปลั๊กพ่วงที่มีมาตรฐานและคุณภาพสูง

Q. ตู้ไฟที่เป็นเหล็ก แข็งแรง ทนทาน และปลอดภัย กว่า ตู้ไฟแบบพลาสติก

A. แน่นอนว่าในเรื่องวัสดุที่เป็นเหล็กย่อมแข็งแรงกว่า พลาสติก แต่สิ่งที่ควรพิจารณาก็คือ ตู้ไฟแบบพลาสติก ที่มีคุณภาพดีนั้น → รูป 1 จะผลิตจากพลาสติกชนิดที่ไม่ลามไฟ และสามารถทนแรงกระแทกได้ระดับหนึ่ง และสิ่งที่สำคัญก็คือ ตู้ไฟแบบพลาสติกนั้นมีความสมบัติ เป็นฉนวนไฟฟ้า (ไม่เป็นตัวนำทางไฟฟ้า) และการติดตั้งตู้ไฟภายในอาคารที่พิกัดคีย์นั้นจะถูกติดตั้งในระดับ ที่สูง หรือแม้กระทั่งอาจจะติดตั้งอยู่ภายในตู้เฟอร์นิเจอร์ เสียด้วยซ้ำ ซึ่งในการติดตั้งใช้งานจริงก็จะติดตั้งเพียง ครั้งเดียว ไม่ได้มีการเคลื่อนย้ายใดๆ จึงแทบไม่มีโอกาส ที่ตู้ไฟจะได้รับความเสียหายจากการถูกกระแทกอย่าง รุนแรง แต่ในทางกลับกันผู้ใช้งานอาจจำเป็นต้อง มีการสัมผัสถูกตู้ไฟในระหว่างการเปิด-ปิดตู้ไฟ เพื่อ ตรวจสอบเช็ค หรือเปิด-ปิดเบรกเกอร์ ดังนั้นคุณสมบัติ ความเป็นฉนวนจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญ

Q. ตู้ไฟที่มีระบบการติดตั้งเบรกเกอร์แบบรางดิน (DIN Rail) ตามมาตรฐานยุโรปนั้นติดตั้งยาก

A. การติดตั้งตู้ไฟที่มีระบบการติดตั้งเบรกเกอร์ แบบรางดิน (DIN Rail) ตามมาตรฐานยุโรป หรือที่ เรียกกันว่าเบรกเกอร์ระบบ Bolt On นั้นไม่ได้ติดตั้ง ยากอย่างที่ช่างผู้ติดตั้งเข้าใจกัน โดยมีขั้นตอนเพียง แค่วางประกอบบัสบาร์เข้ากับด้านไฟเข้าของลูกย่อย และขันน็อตเพียง 1 ตัวต่อ 1 วงจร จากนั้นในด้าน ไฟออกของเบรกเกอร์ย่อยก็นำสายไฟฟ้าที่จะเดินไป ยังอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ มาต่อเข้าและขันน็อต 1 ตัวต่อ 1 วงจรเช่นกัน โดยการติดตั้งวิธีนี้นั้นสามารถทำให้เรา ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ได้หลากหลายภายในตู้ไฟ เช่น อุปกรณ์ตั้งเวลาเปิด-ปิด หรืออุปกรณ์ป้องกันแรงดัน เกินเนื่องจากฟ้าผ่า รวมถึงยังเลือกวิธีป้องกันอันตราย จากไฟฟ้าได้หลากหลาย เช่น ใช้อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด คุมทั้งบ้าน หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด คุมเฉพาะบางวงจร หรือแม้กระทั่งใช้อุปกรณ์ป้องกัน ไฟรั่ว ไฟดูด คุมวงจรต่อวงจรก็ทำได้เช่นกัน

Q. ตัวกันไฟรั่ว ไฟดูด หรือ Earth Leakage Circuit Breaker หรือ Residual Current Device ที่สามารถปรับตั้งค่าความไว (มิลลิแอมป์) ได้ ย่อมดีกว่าแบบที่ปรับตั้งไม่ได้

A. ในประเทศไทย จะพบว่ามืออุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด บางประเภทสามารถให้ผู้ใช้งานปรับตั้งค่าความไว (mA) ซึ่งมีผลกับความไวในการตัดวงจรเมื่อเกิดความผิดปกติขึ้น และพบว่าในกรณีที่ผู้ใช้งานมีปัญหาในระบบไฟฟ้าภายในที่พักอาศัยจนอุปกรณ์ฯ ทรูปบ่อย ผู้ใช้งานจึงได้ทำการปรับตั้งค่าความไว (mA) ให้สูงขึ้นเรื่อยๆ จนสุดท้ายได้ปรับไปอยู่ที่ By Pass ซึ่งหมายถึงการต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่อตรงโดยไม่มีการป้องกัน แต่ปัญหาในระบบไฟฟ้ายังคงมีอยู่และยังไม่ได้รับการแก้ไขให้ปลอดภัยในระยะเวลานานสั้น ซึ่งหมายถึงความเสี่ยงที่ผู้อาศัยทั้งหมดในที่พักอาศัยนั้นมีโอกาสได้รับอันตรายจากไฟฟ้ามากขึ้น จนกลายเป็นเหตุการณ์สูญเสียที่ไม่คาดคิด อันเกิดจากความประมาทนั่นเอง

สิ่งที่ถูกต้องและควรปฏิบัติ ตามมาตรฐาน IEC ได้กำหนดไว้ว่า อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด หรือ Earth Leakage Circuit Breaker หรือ Residual Current Device นั้น ห้ามไม่ให้ทำการปรับตั้งค่าใดๆ ทั้งสิ้น รวมถึงห้ามต่อตรง (Direct หรือ By Pass) โดยเด็ดขาด ทั้งนี้ก็เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งมาตรฐาน IEC ยังได้ระบุว่า การเลือกใช้ตัวกันไฟดูด ที่ทำการตัดวงจรเมื่อเกิดไฟฟ้าวรั่ว ไฟฟ้าดูด ที่ 30mA นั้นเพียงพอและเหมาะสมทั้งในแง่การป้องกันชีวิตคนและการใช้งานอย่างดี → รูป 2

Q. ตัวกันไฟรั่ว ไฟดูด ทรูปบ่อย แสดงว่าอุปกรณ์ดังกล่าวมีปัญหาแน่นอน

A. เหตุการณ์ที่อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด ทรูปบ่อยนั้น ส่วนใหญ่จะเกิดจากระบบไฟฟ้าภายในบ้าน ถ้าเกิดเหตุการณ์ตัวกันไฟดูดทรูปบ่อย ควรจะตรวจสอบสาเหตุก่อนว่าเกิดจากวงจรใด เบื้องต้นให้ทำการปิด (OFF) ตัวเบรกเกอร์ย่อยทุกตัวที่ต่อผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด หลังจากนั้นให้เปิด (ON) อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด และให้ทยอยเปิด (ON) เบรกเกอร์ย่อยทีละตัว เพื่อไล่สังเกตดูว่าวงจรใดที่เมื่อเปิดเบรกเกอร์แล้ว ทำให้อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด ทรูปลงทันที จากนั้นให้ปิดเบรกเกอร์เฉพาะวงจรที่พบปัญหาดังกล่าวไว้ และทำการติดต่อช่างไฟฟ้าเพื่อให้เข้ามาทำการตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขให้เรียบร้อยต่อไป

Q. ใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายๆ อย่างโดยเสียบปลั๊กเข้ากับสายต่อพ่วง จนสายต่อพ่วงใหม่ แต่เบรกเกอร์ยังไม่ตัด เป็นเพราะอะไร

A. การต่อปลั๊กพ่วงเพื่อใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายๆ ชนิดนั้น อาจจะเป็นสาเหตุทำให้ปลั๊กพ่วงมีความร้อนสะสม และอาจเกิดการลุกไหม้ได้ โดยเบรกเกอร์จะไม่ทำการตัดวงจรในกรณีนี้ เพราะโดยปกติสายปลั๊กพ่วงจะสามารถทนกระแสไฟได้แค่ 5-10A แล้วแต่ยี่ห้อผู้ผลิต แต่เบรกเกอร์ที่ใช้คุมวงจรตัวรับภายในบ้านนั้นจะนิยมเลือกขนาด 16-20A ดังนั้นเมื่อมีการใช้ไฟฟ้าเกินที่ปลั๊กพ่วงจะรับได้ แต่ยังไม่สูงถึงกระแสพิคกิดของเบรกเกอร์ ปลั๊กพ่วงจึงเกิดความร้อนสะสมจนอาจจะทำให้เกิดไฟลุกไหม้ได้ โดยที่เบรกเกอร์

ยังไม่ตัดวงจรไฟฟ้า อย่างไรก็ตามหากเลือกใช้ปลั๊กพ่วงที่มีคุณภาพดีนั้น จะมีฟิวส์ที่มีขนาดกระแสพิคกิดเหมาะสมกับการใช้งานป้องกันตัวเองอยู่แล้วในเบื้องต้น

Q. เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูดยังทำงานได้ตามปกติ

A. บนตัวอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด จะมีปุ่มกดให้ทดสอบการทำงาน (Test Button) และควรกดทดสอบเป็นประจำทุกเดือน โดยหลังจากกดปุ่มทดสอบแล้ว ก้านโยกของอุปกรณ์จะต้องทรูปลง (Trip) มายังตำแหน่ง OFF ซึ่งแสดงว่าตัวอุปกรณ์ฯ ยังใช้งานได้ตามปกติ โดยวิธีนี้เป็นกรทดสอบที่เชื่อถือได้และยังเป็นการทดสอบเพียงวิธีเดียวที่โรงงานผู้ผลิตแนะนำ

การกดปุ่มทดสอบเพื่อจะทำการทดสอบทุกครั้ง จะต้องทำการจ่ายไฟให้อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูดเสมือนมีการใช้งานจริง

ทั้งนี้สามารถสรุปในภาพรวมได้ว่า การเลือกซื้อเบรกเกอร์เพื่อติดตั้งใช้งานป้องกันอันตรายจากไฟฟ้านั้น มีหลายปัจจัยที่ควรพิจารณาและให้ความสำคัญไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของคุณภาพและมาตรฐานของสินค้า ความน่าเชื่อถือของแบรนด์ผู้ผลิต รวมถึงผู้ใช้งานเอง ควรให้ความสำคัญในการศึกษาข้อมูลของระบบไฟฟ้าสำหรับที่พักอาศัยในเบื้องต้น เพื่อทำความเข้าใจในคุณสมบัติของอุปกรณ์ฯ ป้องกันต่างๆ และสามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยไม่ควรมองแค่ปัจจัยทางด้านราคาเพียงอย่างเดียว

รูป 2 อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว ไฟดูด มีปุ่มกด Test ให้ทดสอบการทำงาน

