

สายไฟฟ้าตามมาตรฐานใหม่

ลือชัย ทองนิล

กรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 5 & 6)

จากการที่มีพระราชกฤษฎีกา กำหนดให้สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2555 ซึ่งก็หมายถึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก.11-2553 มีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย และถึงแม้มาตรฐานจะมีผลบังคับใช้แล้วก็ตาม ปัจจุบันยังมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมากที่ยังสับสนอยู่ ผู้เขียนจึงขอสรุปโดยย่อเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง ดังนี้

การบังคับใช้

มอก.11-2553 เป็นมาตรฐานบังคับ ผู้ผลิตต้องผลิตตามที่มาตรฐานกำหนดและสินค้าต้องผ่านการทดสอบและได้รับใบอนุญาตจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว จึงจะสามารถผลิตขายได้ มิฉะนั้นจะมีความผิดตามกฎหมาย

สายไฟฟ้าที่ใช้งานในปัจจุบันในระบบไฟฟ้าแรงต่ำ (แรงดันไม่เกิน 1,000 โวลต์) แบ่งตัวนำออกเป็นทองแดงและอะลูมิเนียม สำหรับฉนวนมีทั้ง PVC, XLPE และอื่น ๆ แต่ มอก. 11-2553 ครอบคลุมเฉพาะสายไฟฟ้าที่มีตัวนำเป็นทองแดงและฉนวนเป็น PVC เท่านั้น สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวน PVC ที่ใช้อยู่เดิมคือ มอก.11-2531 ซึ่งเป็นมาตรฐานบังคับเช่นกันจึงถูกทดแทนด้วย มอก.11-2553 นี้

สายไฟฟ้าตามมาตรฐานเดิมอ้างอิงมาจากหลายมาตรฐานด้วยกันเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานและสินค้าที่ใช้ในขณะนั้น แต่มาตรฐานใหม่นี้อ้างอิง IEC ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่กว้างขวาง แต่อย่างไรก็ตามยังมีสายหลายประเภทที่มีใช้งานอย่างแพร่หลายเช่นสายแบนรัศมีที่ใช้ในบ้านอยู่อาศัยนั้นไม่มีใน IEC ดังนั้นมาตรฐานสายไฟฟ้าใหม่จึงเป็นการผสมผสาน IEC เข้ากับสายไฟฟ้าบางชนิดที่มีใช้งานในปัจจุบัน ก็คือยังเป็นลูกผสมนั่นเอง

สายไฟฟ้าตามมาตรฐานใหม่ต่างจากเดิมอย่างไร

แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด สายไฟฟ้าตามมาตรฐานใหม่กำหนดแรงดันไฟฟ้าใช้งานเป็นค่า U_0/U ไว้ไม่เกิน 450/750 โวลต์ แรงดัน U_0 หมายถึงแรงดันไฟฟ้าวัดเทียบกับดินและ U หมายถึงแรงดันไฟฟ้าระหว่างตัวนำ ซึ่งสายตามมาตรฐานเดิมกำหนดไว้ตัวเลขเดียวคือ 300 โวลต์ หรือ 750 โวลต์ อาจทำให้เกิดความสับสนในการใช้งาน และมีติของสายไฟฟ้าก็เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมด้วยซึ่งมีผลต่อการออกแบบและการติดตั้ง

อุณหภูมิ สายไฟฟ้าตามมาตรฐานเดิมกำหนดอุณหภูมิใช้งานไว้ที่ 70°C ค่าเดียว แต่สายตามมาตรฐานใหม่นี้กำหนดอุณหภูมิใช้งานของสายไว้สองค่าคือ 70°C และ 90°C แต่สายไฟฟ้าชนิดที่ใช้งานทั่วไปก็ยังคงเป็นสายที่มีอุณหภูมิ 70°C เหมือนเดิม จึงไม่มีผลต่อการใช้งาน

สีของสายไฟฟ้า มาตรฐานฉบับใหม่กำหนดให้สายดินเป็นสีเขียวแถบเหลือง สายนิวทรัล (หรือสายศูนย์) เป็นสีฟ้า สายเส้นไฟจะใช้สีน้ำตาล สีดำ และสีเทา ตามลำดับ สีที่เปลี่ยนไปนี้ ผู้ใช้งานจะต้องทำความเข้าใจและใช้ให้ถูกต้อง ด้วยเพราะเป็นเรื่องของความปลอดภัยในการบำรุงรักษา

ขนาดกระแสของสาย เนื่องจากการกำหนดความสามารถในการนำกระแสของสายที่จัดทำโดยวสท. นั้นอ้างอิงตาม IEC เช่นกัน ดังนั้นสายขนาดเดิมจึงมีขนาดกระแสเปลี่ยนไป ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญมากเพราะที่ผู้ใช้งานต้องศึกษาและใช้ให้ถูกต้องด้วยเพราะอาจเลือกสายผิดขนาดได้

การติดตั้งใช้งาน การติดตั้งใช้งานกำหนดโดย วสท. ก็มีการเปลี่ยนแปลงไปมากเช่นกัน ผู้ออกแบบและผู้ติดตั้งจะต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องด้วย

การใช้งานในปัจจุบันจะอย่างไร

ปัจจุบันในท้องตลาดจึงมีทั้งสายไฟฟ้าตามมาตรฐานเดิมและมาตรฐานใหม่วางขายอยู่ ซึ่งสามารถทำได้ตามกฎหมาย สำหรับผู้ใช้งานก็ยังใช้ได้ทั้งคู่แม้ในโครงการเดียวกันแต่สิ่งที่ใช้ควรเป็นไปตามมาตรฐานใหม่ (รายละเอียดกำหนดไว้ในมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าฯ ของ วสท.) สำหรับผู้ออกแบบควรกำหนดขนาดและสีของสายไฟฟ้าตามมาตรฐานใหม่เท่านั้น

ทั้งหมดข้างต้นนี้เป็นการสรุปการเปลี่ยนแปลงในสาระสำคัญที่ทั้งผู้ออกแบบและผู้ติดตั้งต้องศึกษาในรายละเอียดให้ชัดเจนและใช้งานให้ถูกต้องด้วยครับ



ลูอชัย ทองนิล

กรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 5 & 6)

ประธานสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วสท. (พ.ศ. 2554-2556)

ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ สมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย

luachai@yahoo.com