

Hot End V-String Yoke

มูลเหตุจูงใจ

การปฏิบัติงานเปลี่ยนลูกถ้วย 230 เควี V – STRING สายส่ง 230 เควี บ้านโป่ง 2 - นครชัยศรี วงจร 1,2 ทั้งด้านที่มี Arcing Horn 1 ชุด พวงลูกถ้วยจำนวน 14 ลูก ด้านไม่มี Arcing Horn 1 ชุด พวงลูกถ้วยจำนวน 16 ลูก ใช้เวลารวม 147 นาที ใน 1 วัน จะปฏิบัติงานได้แค่ 2 พวงลูกถ้วย (ต่างต้นกัน) แต่หากมีลูกถ้วยเสียหลายชุด พวงลูกถ้วยการเปลี่ยนจะใช้เวลามากตาม เพื่อเป็นการลดเวลาในการทำงานลงจำเป็นต้องคิดหาวิธีการทำงานให้ใช้เวลาน้อยที่สุด หรือต้องเพิ่มงานในแต่ละวันให้มากขึ้น เพราะหากการปฏิบัติงานเป็นช่วงฤดูฝนต้องปฏิบัติงานบนเสาให้ใช้เวลาน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ การติดตั้งอุปกรณ์ที่ปลาย Arm ของเสา Lineman ก็ต้องนอนลงมาปฏิบัติงานทำให้เกิดการอ่อนล้าและหน้าท้องถูกกดทับ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดการบาดเจ็บจากการถูกกดทับได้ จึงได้คิดหาทางโดยการประดิษฐ์เครื่องมือช่วยในการปฏิบัติงาน

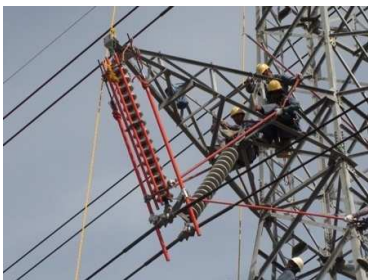
วิธีการดำเนินงาน

การประดิษฐ์เครื่องมือมีที่มาจากตะขอหัวถ่วงน้ำที่นำมาเป็นต้นแบบการออกแบบเครื่องมือ โดยนำไปคล้องเข้ากับ Socket Clevis ของชุดพวงลูกถ้วย นำรูปแบบมาออกแบบเครื่องมือโดยการออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องมือทั้งคันรับแรง และส่วนคล้องเข้ากับ Socket Clevis โดยวัดจากขนาด Socket Clevis จนได้เครื่องมือที่ชื่อ “ Hot End V-String Yoke ”

หลังจากได้เครื่องมือแล้วนำไปทดสอบการรับแรงที่แรงถึง 2,500 kg. โดยตามมาตรฐาน JIS ต้องไม่น้อยกว่า 3 เท่าของน้ำหนักที่รองรับ นำเครื่องมือไปปฏิบัติงานเปลี่ยนลูกถ้วยที่เสาส่งจริงในการปฏิบัติงานจริง ทำการบันทึกเวลาในการปฏิบัติงานทั้งขบวนการได้ 109 นาที (หลังจากทดลองเครื่องมือและปรับปรุงข้อบกพร่องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว)

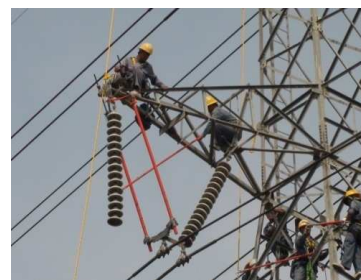
เปรียบเทียบกับวิธีเดิมที่เคยใช้งาน

วิธีการปฏิบัติงานแบบเดิม



- 1. ใช้อุปกรณ์จำนวน 12 ชิ้น
- 2. ติดตั้งซ้ำซ้อน 4 ชั้นตอน
- 3. แยกชั้นติดตั้ง
- 4. นอนติดตั้ง
- 5. ปฏิบัติงานถึง 13 ชั้นตอน

วิธีการปฏิบัติงานแบบใหม่



- 1. ใช้อุปกรณ์จำนวน 7 ชิ้น
- 2. ติดตั้งได้ในครั้งเดียว
- 3. ประกอบเป็นชุดเดียวกัน
- 4. นั่งติดตั้ง
- 5. ปฏิบัติงานรวม 5 ชั้นตอน



การจดสิทธิบัตร

อยู่ในช่วงดำเนินการเสนอผู้บังคับบัญชาเห็นชอบ

รางวัลที่เคยได้รับ

- ❖ รางวัล “ Silver Prize ” งาน QCC สายงานระบบส่งปี 2555
- ❖ รางวัล “ Golden Prize ” งาน QCC กฟผ.ปี 2555
- ❖ รางวัล “ Golden Award Thailand Quality Prize 2013 ” สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น
- ❖ รางวัล “ Best Practice ” วิธีการทำงานที่เป็นเลิศด้านสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ปี 2556
- ❖ ประกวดสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นประโยชน์ กฟผ. ปี 2556 ได้รับ “ รางวัลดีเยี่ยม ”
- ❖ รางวัล “ Golden Award ” งานประกวดสิ่งประดิษฐ์ Seoul International Invention Fair 2014

ประโยชน์ที่ กฟผ. ได้รับ

- ❖ ลดเวลาในการปฏิบัติงานเปลี่ยนลูกถ้วย V-String สายส่ง 230 เควี บ้านโป่ง 2 - นครชัยศรี ลง 38 นาที ต่อชุดพวงลูกถ้วยหรือคิดเป็น 25.85 % ทำให้ระบบมั่นคงขึ้น
- ❖ เพิ่มงานในแต่ละวันจากเดิมที่ปฏิบัติงานได้เพียงวันละ 2 พวงลูกถ้วย เป็นสามารถปฏิบัติงานได้วันละ 3 พวงลูกถ้วย
- ❖ ลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานได้ถึง 33.33 % โดยคิดค่าใช้จ่ายรวมจากค่าเบี่ยงลิ้ง ค่าน้ำมัน จากจำนวนผู้ปฏิบัติงานจำนวน 9 คน ต่อต้น ต่อวัน
- ❖ ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องมือจากต่างประเทศ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายงบประมาณการจัดซื้อเครื่องมือจากต่างประเทศ เป็นเงิน 60,000 บาท ต่อ ชิ้น รวม 5 ฝ่ายปฏิบัติการ และศูนย์ฝึกอบรม รวมเป็นเงิน 360,000 บาท
- ❖ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาไฟดับจากลูกถ้วยเสียความเป็นฉนวน
- ❖ ลดค่าใช้จ่ายจากค่าปรับจากโรงงานอุตสาหกรรมกรณีปัญหาไฟดับ เพราะต้องจ่ายไฟให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรสาครกว่า 200 โรง

การขยายผล

- 1.นำไปขยายผลในการเปลี่ยนลูกถ้วยด้านที่มี Arcing Horn ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแบบไม่ดับไฟได้
- 2.ขยายผลไปยังโรงเรียนช่างสายโดยนำไปเป็นหลักสูตรเพื่อสอนให้ช่างสายทั่วประเทศ ในการอบรมหลักสูตร 230 kV. Live Line Maintenance (Advance Technique) ประจำปี 2256 – 2558 และประจำปีทุกปี