

เครื่องมือทดสอบ VIBRATION PROBE

เครื่องมือทดสอบ Vibration Probe เป็นเครื่องมือที่คิดประดิษฐ์ขึ้นใหม่ และ ไม่มีจำหน่าย ใช้สำหรับทดสอบการทำงานของ Differential Expansion sensor Probe ซึ่งเป็น Vibration Probe ที่มีหน้าที่ในการตรวจสอบสภาพการขยายตัวของ Rotor turbine กับ Stationary turbine เมื่อได้รับความร้อนจากไอน้ำที่ไหลผ่านขณะเดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า โดยวัดจากระยะห่างของ Turbine ทั้ง 2 ส่วน และนำสัญญาณที่วัดได้ไปใช้ในการควบคุมการเดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งหากพบว่าระยะห่างที่วัดได้ไม่เป็นไปตามที่กำหนด ระบบควบคุมจะสั่งหยุดการเดินเครื่องทันที เพื่อป้องกันไม่ให้ Turbine เกิดความเสียหาย ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ Vibration Probe จะต้องได้ค่าการวัดที่ถูกต้องแม่นยำ (accuracy) และ มีความเที่ยงตรง (Precision) สูง เป็นที่น่าเชื่อถือซึ่งโดยทั่วไปจะต้องได้รับการสอบเทียบจากศูนย์มาตรฐานวิทยา ที่ได้มาตรฐานสากล และรับรองผลว่าสามารถนำไปใช้งานได้ ทีมงานจึงได้คิดประดิษฐ์เครื่องมือนี้ขึ้น

วิธีดำเนินการ เปรียบเทียบกับวิธีเดิมที่เคยใช้งาน



เครื่องมือSPACER

การตรวจสอบค่า Scale Factor ของ Differential Expansion Sensor นั้นเดิมใช้เครื่องมือ Spacer ซึ่งทำมาจากท่อ PVC และ Bakelite กิ่งให้มีขนาดตามระยะต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการบอกระยะห่างระหว่าง Sensor กับ Turbine Shaft Collar พบปัญหา ดังนี้

- ทำให้เกิดความผิดพลาดได้
- การทำงานไม่สะดวก
- คุณภาพงานไม่คงที่

เพราะ ขึ้นกับทักษะและประสิทธิภาพการทำงานของตัวบุคคลเป็นหลัก



เครื่องมือทดสอบ VIBRATION PROBE

1. ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องแม่นยำ เที่ยงตรง และ น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
2. สามารถควบคุมคุณภาพได้อย่างสม่ำเสมอ โดยไม่ขึ้นกับทักษะการทำงานของตัวบุคคล คือ เมื่อทดสอบครั้งใด โดยผู้ปฏิบัติงานคนไหน จะต้องได้ผลเหมือนกัน
3. ลดขั้นตอนการทำงาน ทำงานได้สะดวกขึ้น
4. ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นการสนองนโยบาย กฟผ. ด้านการสร้างนวัตกรรม พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือพัฒนากระบวนการทำงานเพื่อตอบสนองในเชิงธุรกิจ และ สร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า

เครื่องมือทดสอบ Vibration Probe ได้ส่งมอบให้กับศูนย์มาตรวิทยา กฟผ. ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม และเป็นเครื่องมือเดียวที่สามารถนำไปตรวจสอบบริเวณหัว Sensor ติดตั้งใช้งาน ทำให้ผลที่ได้มีความถูกต้อง

การจดสิทธิบัตร
ทางกลุ่มยังไม่ได้ทำการจดสิทธิบัตร

รางวัลที่เคยได้รับ

- รางวัล Silver การนำเสนอผลงาน ประเภท Karakuri Kaizen (KK) งานนิทรรศการคุณภาพ กฟผ.ประจำปี ๒๕๕๗



- รางวัลชมเชย ผลงานที่คิดค้นหรือประดิษฐ์สิ่งซึ่งเป็นประโยชน์แก่ กฟผ.ประจำปี ๒๕๕๗

- ได้รับการคัดเลือกนำผลงานฯ เข้าร่วมประกวดและจัดแสดงในงาน “The Taipei International Invention Show & Technomart” (INST2015) ในระหว่างวันที่ ๑- ๓ ตุลาคม ๒๕๕๘ กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน

ประโยชน์ที่ กฟผ. ได้รับ และการนำไปขยายผล

- ▶ ลดความเสี่ยงต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับ Turbine (Turbine ขนาด 100 MW. มูลค่าประมาณ 500 ล้านบาท)
- ▶ งานที่ได้มีคุณภาพมากขึ้น คือ มีค่าความผิดพลาดน้อยลง มีความแม่นยำ เทียงตรงสูงขึ้น มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น
- ▶ ทำงานสะดวกขึ้น และสามารถลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานลงได้ 1 คน
- ▶ ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือเป็นจำนวนเงิน ๑,๔๐๐,๐๐๐ บาท ราคาชุดละ ๓๕๐,๐๐๐ บาท ใช้ทั้งหมดจำนวน 4 ชุด
- ▶ มีรายได้เข้า กฟผ. จากการนำเครื่องมือไปรับจ้างงานบำรุงรักษา

สามารถนำเครื่องมือไปใช้ที่โรงไฟฟ้าดังนี้

๑. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนของ กฟผ.และโรงไฟฟ้าเอกชน
๒. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมของ กฟผ.และโรงไฟฟ้าเอกชน