รายละเอียดการจ้างซ่อมบำรุงรักษา
จ้างซ่อมบำรุงรักษา เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมแผง ATS ทอ.ภาคใต้

๑. การซ่อมบำรุงรักษาในเดือนแรกของสัญญา

๑.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการเปลี่ยนอะไหล่และพัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ตามผนวก ข.

๑.๒ ทำการ Thermoscan ตรวจเช็คค่าอุณหภูมิของอุปกรณ์ไฟฟ้า บัสบาร์ และจุดต่อต่างๆ ภายในแผงจ่ายไฟฟ้าหลักและแผง ATS พร้อมกับทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพปลอดภัย

๒. การบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมแผง ATS ให้ดำเนินการในเดือนสุดท้ายของทุกงวดงาน ดังนี้

๒.๑ แผงควบคุมไฟฟ้าและแผง ATS

๒.๑.๑ การตรวจเช็คสภาพทั่วไป (Visual Inspection) แผงควบคุม, บัสบาร์และสายไฟ พร้อมแก้ไข

๒.๑.๒ การทำความสะอาด (Cleaning)

๒.๑.๓ การตรวจเช็คและขันน็อตจุดต่อต่างๆ (Bolting Torque)

๒.๑.๔ การตรวจเช็คค่าความเป็นฉนวนของ Busbar (Insulation Resistance) พร้อมแก้ไข

๒.๑.๕ การตรวจเช็ค Circuit Breaker ACB & MCCB (Test ACB) พร้อมแก้ไข

๒.๑.๖ การตรวจเช็ค Protection แรงดันไฟตก ไฟเกิน (Under & Over Voltage) พร้อมแก้ไข

๒.๑.๗ การตรวจเช็คค่าความต้านทานของระบบกราวด์ (Ground Resistance) พร้อมแก้ไข

๒.๑.๘ ตรวจสอบส่วนควบคุมการทำงานหากมีข้อบกพร่องให้แก้ไข

- Board Control ซึ่งใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ ได้แก่ Main Circuit Breaker, Generator Circuit Breaker, Engine Fuel Pump, Engine Motor Start, Over Crank Warning และ Engine Fail Warning
- Voltage Relay ซึ่งใช้ตรวจสอบ Voltage ความผิดปกติของไฟฟ้าทั้งด้าน Main Normal และ Generator
- Auxiliary Relay ซึ่งใช้ควบคุมการเปิด-ปิดวงจร Drive ขับ Main Circuit Breaker และ Generator Circuit Breaker
- Circuit Breaker Driver ซึ่งใช้ขับหน้าสัมผัสของ Main Circuit Breaker และ Generator Circuit Breaker
- Circuit Breaker ตรวจสอบหน้าสัมผัส หากสกปรกให้ทำความสะอาดโดยใช้น้ำยา Contact cleaner
- Fuse ซึ่งใช้ควบคุมการทำงานของแผงคอนโทรล

- Switch Auto...

- Switch Auto – Manual ตรวจสอบระบบการทำงาน
- Push – Button Switch ตรวจสอบระบบการสั่งการด้วยการกด

๒.๑.๙ ตรวจสอบส่วนแสดงผลหากมีข้อบกพร่องให้แก้ไขได้แก่ Watt Meter, Current Transformer, Voltage Selector Switch, Volt - Amp Meter และ Lamp

๒.๑.๑๐ ตรวจสอบและปรับแต่งช่วงเวลาการทำงานของแผงควบคุม

- Timer Delay Normal to Emergency (TDNE.)
- Timer Delay Engine Start (TDES.)
- Timer Delay Engine Cool Down (TDEC.)
- Timer Delay Emergency to Normal (TDEN.)
- Timer Delay Engine Warm Down (EXT.)

๒.๒ เครื่องยนต์ (Engine)

- ทดสอบเดินเครื่องยนต์และตรวจสอบอาการที่ผิดปกติของเครื่องยนต์ โดยการฟังเสียงเครื่องยนต์, ปริมาณควัน, สีของควัน และอาการสั่นของเครื่อง
- ตรวจสอบน้ำมันเชื้อเพลิงในส่วนที่อยู่ในตัวเครื่อง, Day Tank และ Reserve Tank เพื่อทำการแยกน้ำที่ปนเปื้อนออก
- ตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่อง (Oil Level) หากไม่อยู่ในระดับ “H” ให้เติมให้ได้ระดับ
- ตรวจสอบระดับน้ำหล่อเย็น (Coolant Level) หากไม่อยู่ในระดับเต็มจนถึงด้านล่างของ Pressure Cap ให้เติมให้เต็ม
- ตรวจสอบ Cooling Fan โดยขัน Nut ยึดใบพัดให้แน่นทุกจุด
- ตรวจสอบสภาพสายพาน (Belt) โดยรวม และความตึงของสายพาน หากสายพานตึงหรือหย่อนเกินไปให้แก้ไข
- ตรวจสอบกรองอากาศ (Air Cleaner) โดยถอดออกมาเป่าฝุ่นโดยใช้เครื่องเป่าลมและตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจวัดช่องอากาศเข้า (Inlet Air Restriction Indicators) หากเป็นสีแดงให้แก้ไข
- ตรวจสอบช่องหายใจของห้องเครื่อง (Crankcase Breather) โดยการถอดออกมาทำความสะอาด และเป่าให้แห้ง
- ตรวจสอบกรองน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Filter) และกรองน้ำมันเครื่อง (Lubricating Oil) โดยการถอดและทำความสะอาด ปะเก็น ที่หัวกรองน้ำมันเชื้อเพลิง และกรองน้ำมันเครื่อง
- ตรวจสอบปะเก็นและทำความสะอาดฝา Drain น้ำมัน (Oil Drain Plug) ทุกจุด
- ตรวจสอบกรองน้ำหล่อเย็น (Coolant Filter) โดยการถอดและทำความสะอาดปะเก็นที่หัวกรองน้ำมัน และกรองน้ำมันเครื่อง
- ตรวจสอบท่อและอุปกรณ์รัด (Pipe And Hoses) ของระบบน้ำมันเชื้อเพลิง, ระบบน้ำมันหล่อลื่น, ระบบกรองอากาศ และระบบหล่อเย็น ทุกจุด หากชำรุดหรือมีรอยรั่วซึมให้แก้ไข

- ตรวจสอบอุปกรณ์...

- ตรวจสอบอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ได้แก่ Oil Pan Heater, Block Heater และ Engine Pre – Heater
- ตรวจสอบ Nut ยึดแท่นเครื่อง (Engine Mounting Bolts) หากหลวมให้ขันให้แน่น
- ตรวจสอบระดับ Electrolyte ภายในแบตเตอรี่
- ตรวจสอบการชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Charger) ให้ได้ค่า 12 Vdc หรือ 24 Vdc
- ตรวจสอบและทำความสะอาดขั้วแบตเตอรี่โดยใช้ Battery Cleaner
- ตรวจสอบ Turbocharger โดยการขัน Nut ยึดให้แน่น
- ตรวจสอบและปรับแต่งรอบการทำงานของเครื่องยนต์ (Speed Regulation) เพื่อให้ได้ Output Frequency ที่ถูกต้องของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ตรวจสอบอุปกรณ์อื่นๆ ได้แก่ Oil Cooler, Coolant Outlet, Thermostat Housing, Bypass Oil Filter, Dipstick, Flywheel Housing, After cooler, Starting Motor, Vibration Damper, Fuel Pump, Tachometer และอื่นๆ

๒.๓ เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า (Alternator)

- ตรวจสอบและวัดค่าอุปกรณ์ปรับแรงดันอัตโนมัติ (Automatic Voltage Regulator Board)
- ตรวจสอบและวัดค่าอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบอัตโนมัติ (Governor, Speed Control) รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมความเร็วรอบ (Pick Up)
- ตรวจสอบช่องทางเข้าและออกของอากาศในการระบายความร้อนของขดลวด Stator และ Rotor
- ตรวจสอบขั้วต่อสายและจุดต่อของขดลวดทุกจุด ได้แก่ Main Rotor, Main Stator, Exciter Rotor และ Exciter Stator
- ตรวจสอบความสะอาดของขดลวดจากภายนอก หากมีฝุ่นให้ใช้เครื่องดูดฝุ่น

๒.๔ แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Board Control)

- ตรวจสอบการทำงานของแผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Automatic Generator Controller) ได้แก่ จอภาพ (LCD Display), Off / Alarm Reset, Auto Switch, Manual Switch, Test On Load Switch, Test Off Load Switch, Push Button และ Emergency Stop
- ตรวจสอบอุปกรณ์วัดค่าทางไฟฟ้าต่างๆ (Measuring) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าว่าอยู่ในช่วงที่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงและเป็นสภาวะปกติหรือไม่ หากบกพร่องให้ปรับแก้ไขใหม่ ได้แก่ Ammeter, Frequency/RPM Meter, Voltmeter, Kilowatt Meter, Hour Run Meter, Selector Switch, Battery Charging Ammeter, Oil Pressure Gauge, Engine Temperature Gauge, Battery Voltmeter, Oil Temperature Gauge, Speed Trimmer, Voltage Trimmer

- ตรวจสอบการ...

- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์แจ้งเตือนต่างๆ ได้แก่ Audible Alarm, Flash Alarm และ Emergency Alarm

- ตรวจสอบการทำงานของ Molded Case Circuit Breaker ควบคุมการสับจ่ายไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๓. การบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมแผง ATS ในเดือนสุดท้ายของทุกงวดงาน ให้ผู้รับจ้างทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ Manual Start, Automatic Start, Test On Load และ Test Off Load และทดลองจ่ายกระแสไฟฟ้าและแผง ATS ให้กับ LOAD จริง เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

๔. ให้ผู้รับจ้างทำรายงานสถานภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมแผง ATS รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบในรายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ผนวก จ.

.....

ผู้ตรวจ

น.อ.

ประจำ ชย.ทอ.และ รรก.

หน.ผจง.กฟฟ.ชย.ทอ.