คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 2320 ชย.ทอ.9-68

ชื่อพัสดุ รถผลิตกระแสไฟฟ้าสำรอง ขนาด 400 กิโลวัตต์

1. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าสำรอง (PRIME POWER)

2. ขีดความสามารถและสมรรถนะที่ต้องการ

2.1 สามารถผลิตไฟฟ้ากระแสสลับ จ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 400 กิโลวัตต์

2.2 สามารถควบคุมความเร็วรอบได้โดยระบบ ELECTRONIC มี SPEED REGULATION ไม่เกิน ± 1 เปอร์เซ็นต์ ที่ CONSTANT LOAD

2.3 สามารถควบคุมแรงดันไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ AUTOMATIC VOLTAGE REGULATION CONTROL (AVRC.) โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ± 1 เปอร์เซ็นต์

2.4 สามารถปรับแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ± 5 เปอร์เซ็นต์ ของแรงดันไฟฟ้าใช้งาน

3. ความปลอดภัย

3.1 ระบบเครื่องยนต์ต้องมีอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

3.1.1 อุปกรณ์ป้องกันความเร็วเกิน (OVER – SPEED SENSITIVE SWITCH SHUTDOWN)

3.1.2 อุปกรณ์ป้องกันความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำ (LOW – LUBRICATION OIL PRESSURE SWITCH SHUTDOWN)

3.1.3 อุปกรณ์ป้องกันอุณหภูมิเกิน (HIGH - TEMPERATURE SWITCH SHUTDOWN)

3.2 ระบบไฟฟ้าต้องมีอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

3.2.1 อุปกรณ์ป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกิน (OVERLOAD RELAY)

3.2.2 อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้าสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ (OVER – UNDERVOLTAGE RELAY)

3.2.3 อุปกรณ์ป้องกันความถี่สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ (OVER – UNDERFREQUENCY RELAY)

3.3 มีสัญญาณเสียงและไฟเตือนเมื่อระบบเครื่องยนต์ตามข้อ 3.1 หรือระบบไฟฟ้าตามข้อ 3.2 ขัดข้อง

3.4 มี MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER (MCCB) ขนาด OVERLOAD ไม่น้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ของกำลัง GENERATOR พร้อม SHUNT TRIP

3.5 เครื่องดับเพลิงยกหิ้ว ชนิดผงเคมีแห้ง (DRY CHEMICAL) ขนาด 15 ปอนด์ ตาม มอก.332-2537 จำนวน 1 เครื่อง ติดตั้งภายในห้องพนักงานขับ

3.6 มีเสียงสัญญาณเตือนขณะถอยหลัง

3.7 มีสัญญาณไฟกระพริบสำหรับจอดรถฉุกเฉิน

4. ความคงทนและความทนทานต่อการใช้งาน ตามมาตรฐานผู้ผลิต

5. ความง่ายในการใช้งานและการบำรุงรักษา ตามมาตรฐานผู้ผลิต

6. รูปร่างลักษณะ...

6. <u>รูปร่างลักษณะและขนาด</u> เป็นรถบรรทุก 6 ล้อ (4 X 2) ติดตั้งตู้ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (CONTAINER) สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้า ตัวรถใช้เครื่องยนต์ดีเซลตามมาตรฐานไอเสียยูโร 3 หรือ มอก.2315-2551 หรือสูงกว่า ทำงานแบบ 4 จังหวะ จำนวนสูบไม่น้อยกว่า 6 สูบ จุดระเบิดโดยตรง (DIRECT INJECTION) ระบายความร้อนด้วยน้ำ มีกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 155 กิโลวัตต์ ที่ความเร็วรอบไม่เกิน 2,800 รอบต่อนาที มีแรงบิดสูงสุดไม่น้อยกว่า 700 นิวตันเมตร ที่ความเร็วรอบไม่เกิน 1,800 รอบต่อนาที และมีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

6.1 รถยนต์บรรทุกประกอบด้วย

6.1.1 ห้องพนักงานขับเป็นเก๋งโลหะชนิดหน้าสั้น แบบกระดกได้ (TILT TYPE) ภายในมีเบาะนั่ง - เบาะพิงและเบาะเสริมตอนกลาง มีระบบเครื่องปรับอากาศ (AIR CONDITION SYSTEM) ตามมาตรฐานผู้ผลิต และติดฟิล์มกรองแสงชนิดป้องกันรังสีอุลตร้าไวโอเลตได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 พร้อมมีมาตรวัด และสวิตช์ หรือ คันบังคับประกอบการทำงานของระบบต่างๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

6.1.2 ระยะช่วงล้อ (WHEEL BASE) ไม่น้อยกว่า 5,000 มิลลิเมตร

6.1.3 ระยะความยาวจากศูนย์กลางล้อหลังถึงด้านท้ายสุดของรถยนต์บรรทุกอยู่ระหว่าง 2,400 ถึง 3,200 มิลลิเมตร

6.1.4 ระบบส่งกำลังแบบเกียร์ธรรมดา เดินหน้าไม่น้อยกว่า 6 เกียร์ พร้อมมีเกียร์ถอยหลัง

6.1.5 ระบบบังคับเลี้ยวพวงมาลัยอยู่ด้านขวาแบบเพิ่มกำลังบังคับเลี้ยว (POWER STEERING)

6.1.6 ระบบเบรก (SERVICE BRAKE) ทำงานด้วยไฮดรอลิคร่วมกับลมช่วย หรือไฮดรอลิคร่วมกับสูญญากาศหรือระบบลมล้วน พร้อมมีเบรกไอเสีย (EXHAUST BRAKE) และเบรกมือ (PARKING BRAKE)

6.1.7 ยางล้อหน้าและยางล้อหลัง ตามมาตรฐานผู้ผลิต

6.1.8 ระบบไฟฟ้าตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิต มีชุดโคมไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณเตือนต่างๆ ครบถ้วนตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก

6.1.9 น้ำหนักรถรวมน้ำหนักบรรทุก (GROSS VEHICLE WEIGHT) ไม่น้อยกว่า 15,000 กิโลกรัม

6.2 ตู้เก็บอุปกรณ์ / ตู้ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (CONTAINER)

6.2.1 โครงสร้างตู้เป็นเหล็ก ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ด้านในและด้านนอกพ่นน้ำยากันสนิม ภายในตู้บุด้วยแผ่นอลูมิเนียม ความหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มิลลิเมตร มีเสาหน้า-เสาท้าย ทำจากเหล็กผนังด้านในบุด้วยวัสดุเก็บเสียง ระดับเสียงที่ออกจากตู้ครอบ เมื่อเครื่องยนต์จ่าย LOAD 100 เปอร์เซ็นต์ เสียงดังไม่เกิน 85 dBA ที่ระยะ 1 เมตร โดยวัดจากผนังด้านนอกของ ตู้ทั้ง 4 ด้าน

6.2.2 ตู้ด้านข้าง ซ้ายและขวาเป็นประตู สามารถเปิดออกโล่ง แบบสวิงทั้ง 2 บาน โดยไม่มีเสาหรือสิ่งกีดขวางตู้ ด้านหลังเป็นแผงปิด ตู้มีบานเกล็ดระบายอากาศพร้อมตาข่ายกันแมลง มีท่อระบายไอเสียของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีบันไดสำหรับขึ้นหลังคาตู้ง่ายต่อการบำรุงรักษา และ มีประตูใสสำหรับเปิดตู้แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยติดตั้งให้ง่ายต่อการใช้งานปฏิบัติงานสามารถมองเห็นมาตรวัดได้จากภายนอก

6.2.3 พื้นห้อง...

6.2.3 พื้นห้องทำด้วย เหล็ก หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ให้ความแข็งแรง รองรับแรงกระแทกสูง มีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และพื้นปูแผ่นอลูมิเนียม CHECKER PLATE ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

6.2.4 ติดตั้งไฟส่องสว่างภายในชนิด LED จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ดวง ความสว่างไม่น้อยกว่า 300 ลูเมน

6.2.5 ด้านข้างของโครงสร้างติดตั้งบานสเต็ป (STEP) ทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานขึ้นไปบนห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้อย่างสะดวก

6.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าประกอบด้วย เครื่องยนต์, เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า, แผงสวิตช์ควบคุม โดยเครื่องยนต์และเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า (GENERATOR) เชื่อมต่อกันโดยตรง (DIRECT COUPLING) ติดตั้งอยู่บนแท่นเครื่องทำด้วยเหล็กท่อนเดียวกันตลอด มีอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือน และประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

6.3.1 เครื่องยนต์ดีเซลไม่น้อยกว่า 6 สูบ ชนิด 4 จังหวะ จุดระเบิดโดยตรง (DIRECT INJECTION) ระบายความร้อนด้วยน้ำ ชุดหม้อน้ำต้องอยู่บนแท่นเดียวกับเครื่องยนต์ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงประจำเครื่อง (FUEL DAY TANK) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 670 ลิตร พร้อมท่อทางเชื้อเพลิงและข้อต่อเข้ากับเครื่องยนต์ ชุดท่อไอเสียพร้อมท่อระงับเสียงและข้อต่ออ่อน สตาร์ทด้วยแบตเตอรี่ด้วยขนาด 24 โวลต์

6.3.2 เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า (GENERATOR) เป็นชนิดกระแสสลับ สามารถให้กำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 400 กิโลวัตต์ ที่ POWER FACTOR 0.8 ระบบไฟฟ้า 380/220 VAC 3 PH 4 WIRE 50 HZ ที่ความเร็วรอบไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที เป็นแบบ BRUSHLESS และ INSULATION ไม่ต่ำกว่า CLASS H ตามมาตรฐาน NEMA MG

6.3.3 ระบบควบคุมเป็นอิเล็กทรอนิกส์แบบ MICROPROCESSOR แสดงผลแบบดิจิทัล (DIGITAL) และ มีมาตรต่างๆ แสดงผลแบบอนาล็อก (ANALOG) หรืออุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

6.3.3.1 มาตรวัดความร้อนของน้ำ
6.3.3.2 มาตรวัดความดันน้ำมันหล่อลื่น
6.3.3.3 มาตรวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้า AC วัดได้ทุกเฟส
6.3.3.4 มาตรวัดความถี่ไฟฟ้า
6.3.3.5 มาตรวัดชั่วโมงการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
6.3.3.6 มาตรวัดพลังงานไฟฟ้า (WATT METER)
6.3.3.7 สวิตช์ START – STOP
6.3.3.8 ปุ่มกดหยุดฉุกเฉิน EMERGENCY STOP
6.3.3.9 ปุ่มปรับตั้งใหม่ (RESET)
6.3.3.10 มาตรวัดประจุแบตเตอรี่ (BATTERY CHARGER METER)

7. <u>สีและลวดลาย</u> ตัวรถและตู้ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (CONTAINER) ใช้สีเหลือง (HIGHWAY YELLOW) และที่กันชนหน้า – หลังใช้สีดำสลับสีเหลืองชนิดสะท้อนแสง โดยพ่นด้วยสีกันสนิมก่อนลงสีจริง

8. <u>คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการผลิต</u> รถยนต์บรรทุกต้องผลิตและประกอบแล้วเสร็จสมบูรณ์จากโรงงาน ไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันส่งมอบ

9. <u>วิธีการ</u>...

9. <u>วิธีการผลิต</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิต

10. <u>การตรวจทดลอง</u> ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้

11. <u>อุปกรณ์ที่ต้องส่งพร้อมกับพัสดุนี้</u>

11.1 เครื่องมือประจำรถและอะไหล่รถบรรทุก 6 ล้อ ดังนี้

11.1.1 ประแจถอดล้อ จำนวน 1 ชุด

11.1.2 ประแจปากตาย ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า 7 ขนาด จำนวน 1 ชุด

11.1.3 ประแจแหวน ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า 7 ขนาด จำนวน 1 ชุด

11.1.4 ประแจเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

11.1.5 ไขควงปากแบนชนิดตอกได้ ขนาด6 นิ้ว, 8 นิ้ว และ10 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

11.1.6 ไขควงปากแฉกชนิดตอกได้ ขนาด6 นิ้ว, 8 นิ้ว และ10 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

11.1.7 คีมล็อค ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

11.1.8 ค้อนยางหรือพลาสติกหัวกลม ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม จำนวน 1 เต้า

11.1.9 ค้อนเหล็กหัวกลม ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม จำนวน 1 ตัว

11.1.10 แม่แรงไฮดรอลิค ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ตัน จำนวน 1 ตัว

11.1.11 กระบอกอัดจาระบี ชนิดสายอ่อน จำนวน 1 ตัว

11.1.12 เครื่องมือถอดประกอบกรองน้ำมันหล่อลื่น จำนวน 1 ชุด

11.1.13 ยางอะไหล่พร้อมกงล้อ จำนวน 1 ชุด

11.1.14 กรองน้ำมันเชื้อเพลิง, กรองหล่อลื่น, กรองอากาศ จำนวน 1 ชุด

11.1.15 กล่องใส่เครื่องมือพร้อมกุญแจล็อค จำนวน 1 ชุด

11.1.16 สามเหลี่ยมยันล้อรถ (CHOCK BLOCK) ทำจากอลูมิเนียมอัลลอย (ALUMINIUM ALLOYS) หรือโลหะที่มีความคงทน แข็งแรง และไม่เกิดสนิม มีที่จับถือ ติดตั้งในที่หยิบใช้งานได้โดยสะดวกทันที จำนวน 2 อัน

11.2 เครื่องมือประจำเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดังนี้

11.2.1 กรองน้ำมันเชื้อเพลิงและกรองหล่อลื่น สำรอง จำนวน 2 ชุด

11.2.2 กรองอากาศ สำรอง จำนวน 1 อัน

11.2.3 เครื่องมือถอดกรองน้ำมันหล่อลื่น จำนวน 1 อัน

11.2.4 ประแจปากตาย ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า 8 ตัว จำนวน 1 ชุด

11.2.5 ประแจแหวน ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า 8 ตัว จำนวน 1 ชุด

11.2.6 ประแจเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 อัน

11.2.7 คีมล็อก ขนาด ไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 อัน

11.2.8 ค้อนหัวกลม ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 2 ปอนด์ จำนวน 1 เต้า

11.2.9 ไขควงปากแบนชนิดตอกได้ ขนาด 6 นิ้ว และ 8 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

11.2.10 ไขควง...

11.2.10 ไขควงปากแฉกชนิดตอกได้ ขนาด 6 นิ้ว และ 8 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

11.2.11 กล่องเครื่องมือประจำเครื่อง พร้อมกุญแจล็อก จำนวน 1 กล่อง

11.2.12 ชุดเติมเชื้อเพลิงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

11.3 สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนชนิด NYY 750 V 70°C ขนาด 240X2 ตารางมิลลิเมตร ความยาว 30 เมตร จำนวน 4 เส้นพร้อม COPPER LUG ติดตั้งภายในตู้เก็บอุปกรณ์ / ตู้ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (CONTAINER) พร้อมล้อเก็บสายไฟ

11.4 TEMPORARY GROUNDING EQUIPMENT

11.5 หนังสือคู่มือ จำนวน 6 ชุด (ฉบับจริงอย่างน้อย 1 ชุด) ดังนี้

11.5.1 หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและการปรนนิบัติบำรุง(OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTION MANUAL)

11.5.2 หนังสือคู่มือแนะนำการซ่อมบำรุง(SHOP MANUAL)

11.5.3 หนังสือรายการชิ้นส่วนทั้งหมด(PARTS CATALOG)

11.5.4 หนังสือคู่มือตามข้อ 11.5.1 และข้อ 11.5.3 อาจรวมอยู่ในเล่มเดียวกัน หรือแยกส่วนประกอบกันแต่ละระบบเป็นเล่มๆ ได้ หากเป็นภาษาต่างประเทศ (ยกเว้นภาษาอังกฤษ) ให้แปลเป็นภาษาไทย พร้อมจัดเก็บเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วย

11.5.5 WIRING DIAGRAM FOR ELECTRIC CONTROL SYSTEM

12. <u>อื่นๆ</u>

12.1 แผ่นป้ายต่างๆ ที่โรงงานผู้ผลิตสลักข้อความแนะนำไว้เป็นภาษาต่างประเทศ ติดไว้ตามที่ต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้ปฏิบัติได้ถูกต้อง จะเป็นคำเตือน (WARNING) ข้อควรระวัง (CAUTIONS) สิ่งที่ต้องสนใจ (ATTENTION) หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการปรนนิบัติบำรุงรักษารถ ให้แปลเป็นภาษาไทยและสลักข้อความที่แปลลงบนแผ่นกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) นำมาติดให้แน่นหนาใกล้เคียงแผ่นป้ายเดิม

12.2 ให้ติดแผ่นป้ายทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) บอกความดันลมยางไว้ที่ขอบบังโคลนทุกล้อ หรือที่ใกล้เคียงที่มองเห็นได้ง่าย ความสูงของตัวอักษรและตัวเลขโดยประมาณ 1 เซนติเมตร

น.อ.
(จักรพงษ์ สุจริตธรรม)
ประธานกรรมการจัดทำร่างรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ชย.ทอ.
17 ต.ค.68

อนุมัติ
พล.อ.ต.
จก.ชย.ทอ.
61 ต.ค.68