# ผนวก ๑

คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ ๒๓๒๐ ชย.ทอ.๑/๖๑

รถเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน ขนาดบรรจุ ๒๐,๐๐๐ ลิตร

**คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา ที่ 2320/ชย.ทอ.1/61**

**ชื่อพัสดุ** รถเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน ขนาดบรรจุ 20,000 ลิตร

1. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** ใช้เติมเชื้อเพลิงอากาศยาน สนับสนุนภารกิจทางยุทธการ
2. **ขีดความสามารถและสมรรถนะที่ต้องการ**

2.1 ถังบรรจุเชื้อเพลิงสามารถบรรจุเชื้อเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ลิตร และเผื่ออัตราการขยายตัว (EXPANSION SPACE) ตามมาตรฐาน NFPA 385 ไม่น้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์

2.2 อัตราการเติมเชื้อเพลิง ชนิดหัวเติมแบบใต้ปีก (UNDER WING) มีอัตราการไหลสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร ต่อ นาที

2.3 อัตราการเติมเชื้อเพลิง ชนิดหัวเติมแบบบนปีก (OVER WING) มีอัตราการไหลสูงสุดไม่น้อยกว่า 150 ลิตร ต่อ นาที

2.4 ระบบการดูดเชื้อเพลิงกลับ (DEFUEL) มีอัตราการไหลสูงสุดไม่น้อยกว่า 250 ลิตร ต่อ นาที

3. **ความปลอดภัย**

3.1 มีระบบป้องกันการเคลื่อนที่ของตัวรถขณะใช้งาน (INTERLOCK SYSTEM) พร้อมมีระบบปลด INTERLOCK ในกรณีฉุกเฉินติดตั้งภายในห้องพนักงานขับ ทำงานและควบคุมด้วยระบบ ELECTRONIC อย่างน้อย ดังนี้

3.1.1 ใช้งานจุดรับน้ำมันเชื้อเพลิง (BOTTOM LOADING)

3.1.2 หัวเติมเชื้อเพลิงใต้ปีก (UNDER WING) ไม่เก็บเข้าที่

3.1.3 ใช้งานเพลาอำนวยกำลัง (PTO.)

3.1.4 ประตูห้องอุปกรณ์เปิดอยู่

3.1.5 ใช้งานราวกันตก

3.1.6 ชุดม้วนเก็บสายถ่ายเทกระแสไฟฟ้าสถิตไม่เก็บเข้าที่

3.1.7 หัวเติมเชื้อเพลิงบนปีก (OVER WING) ไม่เก็บเข้าที่

3.2 มีเครื่องดับเพลิงประจำรถชนิดผงเคมีแห้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ปอนด์ มี FIRE RATING ไม่น้อยกว่า 6A-20B จำนวน 3 เครื่อง ตาม มอก.332-2537 หรือฉบับแก้ไขล่าสุด ติดตั้งบริเวณใกล้จุดเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน จำนวน 1 เครื่อง ด้านท้ายของถังบรรจุเชื้อเพลิงอากาศยาน จำนวน 1 เครื่อง และภายในห้องพนักงานขับ จำนวน 1 เครื่อง

3.3 มีเสียงสัญญาณเตือนขณะถอยหลัง

3.4 มีโคมไฟสัญญาณฉุกเฉินสีเหลือง (FLASHING LIGHT) แบบ LED ติดตั้งบนหลังคาห้องพนักงานขับ

3.5 ความสูงของตัวรถรวมทั้งหมดจากระดับพื้น (GROUND) ถึงส่วนที่สูงที่สุด ไม่เกิน 3.50 เมตร

3.6 มีเข็มขัดนิรภัยแบบจับยึด 3 จุด ล็อคอัตโนมัติแบบ ELR (EMERGENCY LOCKING RECTORS) ตามที่กฎหมายกำหนด

3.7 อุปกรณ์ข้อต่อ ยางกันสะเทือนของระบบท่อทางต่าง ๆ รวมทั้งแหวนกันรั่ว (SEAL O-RING) ที่สัมผัสกับเชื้อเพลิงอากาศยานเป็นแบบทนต่อเชื้อเพลิงอากาศยาน

3.8 มีระบบหยุดการจ่ายเชื้อเพลิงโดยอัตโนมัติเมื่อมีน้ำในอ่างดักน้ำในตัวกรองแยกน้ำเกินระดับที่กำหนด

3.9 การเดินสาย...

3.9 การเดินสายไฟในตัวรถและอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องสามารถป้องกันการเกิดประกายไฟได้ ตามมาตรฐาน NFPA 407

3.10 มีระบบทดสอบแรงดันหัวเติมแบบใต้ปีก และหมุนเวียนเชื้อเพลิงในระบบท่อทาง

3.11 มีที่บังคับการหยุดจ่ายเชื้อเพลิงฉุกเฉิน (EMERGENCY VALVE SHUT- OFF) ติดตั้งบริเวณด้านข้างทั้ง 2 ด้านของตัวรถ

4. <u>ความคงทนและความทนทานต่อการใช้งาน</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิต

5. <u>ความง่ายในการใช้งานและการบำรุงรักษา</u> ถังบรรจุเชื้อเพลิงอากาศยานและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบเติมเชื้อเพลิงออกแบบให้สามารถถอดแยกออกจากตัวรถได้

6. <u>รูปร่างลักษณะและขนาด</u> เป็นรถเติมเชื้อเพลิงอากาศยานแบบล้อยาง (6x2) จำนวน 10 ล้อ ติดตั้งถังบรรจุเชื้อเพลิงอากาศยานตามความยาวของตัวรถ รูปร่างลักษณะและขนาดตามความเหมาะสม ติดตั้งอุปกรณ์เติมเชื้อเพลิงอากาศยาน ระหว่างหลังห้องพนักงานขับกับถังบรรจุเชื้อเพลิงอากาศยาน โดยให้อุปกรณ์การเติมเชื้อเพลิงอยู่ทางด้านขวาของตัวรถ มีโครงคลุมพร้อมประตูเปิด – ปิด แบบบานสวิงขึ้น – ลง ทำด้วยอลูมิเนียม (ALUMINIUM FLAP DOOR) พร้อมกุญแจล็อคทั้งสองด้าน และมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

6.1 ตัวรถ

6.1.1 ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ตามมาตรฐาน มอก. 2315-2551 (ยูโร 3) หรือใหม่กว่า ทำงานแบบ 4 จังหวะ จำนวนสูบไม่น้อยกว่า 6 สูบ จุดระเบิดโดยตรง (DIRECT INJECTION) ระบายความร้อนด้วยน้ำ มีกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 220 กิโลวัตต์ หรือ 295 แรงม้า ที่ความเร็วรอบไม่เกิน 2,400 รอบต่อ นาที โครงสร้างสามารถรับน้ำหนักรถ รวมน้ำหนักบรรทุก (GROSS VEHICLE WEIGHT) ไม่น้อยกว่า 25,000 กิโลกรัม

6.1.2 ระบบส่งกำลังแบบคลัตช์แห้งจานเดี่ยว พร้อมเกียร์เปลี่ยนความเร็วเดินหน้าไม่น้อยกว่า 9 เกียร์ เป็นแบบซินโครเมช (SYNCHROMESH) ไม่น้อยกว่า 8 เกียร์ พร้อมมีเกียร์ถอยหลัง หรือระบบส่งกำลังแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC TRANSMISSION) สามารถเลือกตำแหน่งเดินหน้าได้ไม่น้อยกว่า 3 ตำแหน่ง พร้อมมีตำแหน่งถอยหลัง

6.1.3 ระบบบังคับเลี้ยวแบบมีกำลังช่วย (POWER STEERING) ติดตั้งพวงมาลัยบังคับเลี้ยวด้านขวาของตัวรถ

6.1.4 ระบบเบรก (SERVICE BRAKE) เป็นแบบไฮดรอลิคร่วมกับระบบลมช่วย หรือระบบลมมีเบรกช่วย ใช้ระบบไอเสีย (EXHAUST BRAKE) และมีระบบห้ามล้อจอด (PARKING BRAKE)

6.1.5 ระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานผู้ผลิตและมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

6.1.5.1 มีชุดโคมไฟส่องสว่าง (FLOOD LIGHT) แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 15 วัตต์ ใช้ข้อต่อแบบหมุนได้รอบทิศทาง สำหรับการเติมเชื้อเพลิงอากาศยานในเวลากลางคืน อย่างน้อย 2 ชุด ตำแหน่งติดตั้งตามความเหมาะสม

6.1.5.2 มีไฟส่องสว่าง แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 5 วัตต์ ติดตั้งภายในห้องชุดอุปกรณ์เติมเชื้อเพลิงอากาศยาน อย่างน้อย 3 ชุด

6.1.5.3 มีชุดไฟสัญญาณเตือนการใช้งานการจ่ายเชื้อเพลิงอากาศยานติดตั้งภายในห้องพนักงานขับ

6.1.5.4 มีสวิตช์...

6.1.5.4 มีสวิตช์สำหรับตัดวงจรไฟฟ้าแบตเตอรี่ (MAIN POWER CUT - OFF DOUBLE SWITCH) ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม

6.1.5.5 ชุดโคมไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณเตือนต่าง ๆครบถ้วนตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก

6.1.6 ยางล้อหน้าและยางล้อหลัง เป็นแบบเรเดียล (RADIAL TUBELESS TIRES) มีจำนวนชั้นผ้าใบไม่น้อยกว่า 16 ชั้น ผลิตไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันส่งมอบ

6.1.7 ห้องพนักงานขับเป็นเก๋งโลหะ ชนิดกระดกได้ (TILT TYPE) ภายในห้องพนักงานขับอย่างน้อยประกอบด้วย

6.1.7.1 เบาะนั่ง – เบาะพิงด้านหน้า ที่นั่งพนักงานขับแยกเป็นอิสระ สามารถเลื่อนเข้า – ออก ปรับเอนหน้า – เอนหลังได้

6.1.7.2 เบาะเสริมด้านหลังพนักงานขับ

6.1.7.3 มาตรวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์

6.1.7.4 มาตรวัดความเร็วและระยะทาง

6.1.7.5 มาตรวัดชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์

6.1.7.6 มาตรวัดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น

6.1.7.7 สัญญาณเตือนความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำ

6.1.7.8 สวิตช์หรือคันบังคับการทำงานของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

6.1.7.9 สวิตช์หรือคันบังคับการทำงานของระบบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน

6.1.7.10 กระจกบังลมหน้าแบบนิรภัย พร้อมที่ปัดน้ำฝนทำงานไม่น้อยกว่า 2 จังหวะ รวมถังบรรจุน้ำยาฉีดล้าง

6.1.7.11 กระจกบังลมหลัง กระจกมองหลัง และกระจกมองข้าง ซ้าย – ขวา

6.1.7.12 ประตูขึ้นลง ซ้าย – ขวา เป็นชนิดมีมือจับ และที่ล็อคกุญแจ พร้อมกระจกประตูข้าง ซ้าย – ขวา เป็นชนิดเลื่อนขึ้น – ลงได้ด้วยระบบไฟฟ้า

6.1.7.13 ติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศ (AIR CONDITION) ชนิดใช้น้ำยา R134 a โดยช่องระบายลมเย็นประกอบสำเร็จรูปร่วมกับชุดแผงอุปกรณ์ (CONSOLE)

6.1.7.14 วิทยุ AM/FM เครื่องเล่น CD/DVD พร้อมลำโพงและเสาอากาศ

6.1.7.15 ติดฟิล์มกรองแสงชนิดป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลต ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 โดยใช้ฟิล์มกรองแสงที่มีความเข้ม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ที่กระจกบังลมด้านข้างและกระจกบังลมด้านหลังในห้องโดยสาร และที่กระจกบังลมหน้าใช้ฟิล์มกรองแสงชนิดใสแบบเต็มแผ่น

6.1.7.16 ติดตั้งเครื่องรับส่งวิทยุระบบ VHF/FM (HI – BAND) ชนิดติดรถยนต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 วัตต์ ใช้งานในย่านความถี่ 136 – 174 MHz พร้อมสายอากาศ

6.1.8 มีชุดป้องกันประกายไฟ (EXHAUST SPARK ARRESTOR) ทำด้วยสแตนเลส (STAINLESS STEEL) ติดตั้งประกอบปลายท่อไอเสียของเครื่องยนต์ ตำแหน่งติดตั้งด้านหน้าสุดของตัวรถ ปลายชุดป้องกันประกายไฟอยู่ฝั่งตรงข้ามกับชุดบังคับการทำงาน และชุดเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน

6.2 ถังบรรจุเชื้อเพลิงและอุปกรณ์ประกอบ ต้องผลิตตามมาตรฐาน NFPA 385 และ NFPA 407 พร้อมมีหนังสือรับรองผลการทดสอบ แรงดันและปริมาตรของถังบรรจุเชื้อเพลิง ตามมาตรฐาน NFPA 385

และมีส่วน...

และมีส่วนประกอบที่สำคัญอย่างน้อยดังนี้

6.2.1 ถังบรรจุเชื้อเพลิงสร้างด้วยสแตนเลส (STAINLESS STEEL) เกรด 304 มีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ตามกฎกระทรวงพลังงาน พ.ศ.2558 ว่าด้วยเรื่องการขนส่งน้ำมันโดยถังขนส่งน้ำมัน

6.2.2 ภายในถังบรรจุเชื้อเพลิง สร้างเป็นแบบผนังกั้นกันกระแทก (BAFFLES PLATE) ของเชื้อเพลิง เจาะทะลุถึงกัน ทุกระยะไม่เกิน 1.50 เมตรต่อช่อง

6.2.3 ส่วนต่ำสุดของถัง สร้างเป็นที่ดักน้ำเพื่อปล่อยน้ำทิ้งได้อย่างสมบูรณ์ พร้อมติดตั้งวาล์วเปิด – ปิด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว เป็นชนิดไม่สามารถเปิดค้างได้

6.2.4 มีชุดตัดเชื้อเพลิงเข้า – ออกถัง เป็นแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC HIGH – LOW LEVEL SHUT – OFF) พร้อมทั้งมีวาล์วปิดทางจ่ายเชื้อเพลิง และควบคุมเชื้อเพลิงฉุกเฉิน ด้านออกจากถังบรรจุเชื้อเพลิง

6.2.5 ระบบ BOTTOM LOADING ติดตั้งบริเวณด้านข้างถัง และจะต้องปิดตลอดเวลา ยกเว้นขณะถ่ายออกและดูดเชื้อเพลิงกลับเข้าถังเท่านั้น

6.2.6 มีชุดระบายอากาศ (AIR VENT) ภายในถัง ควบคุมการทำงานด้วยระบบลม พร้อมอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ (FLAME ARRESTOR)

6.2.7 มีช่องตรวจสำรวจภายในถัง (MAN HOLE) อย่างน้อยจำนวน 2 ชุด ติดตั้งด้าน บนสุดของถัง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และมีฝาปิด – เปิด (HAND HOLE) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 0.25 เมตร ประกอบร่วมช่องตรวจสำรวจภายในถัง (MAN HOLE)

6.2.8 มีก้านโลหะวัดระดับเชื้อเพลิงในถังทำด้วยอลูมิเนียมผสม (ALUMINIUM ALLOY) พร้อมมีตัวเลขบอกปริมาณเชื้อเพลิงติดตั้งบริเวณฝาช่องตรวจสำรวจภายในถัง (MAN HOLE)

6.2.9 มีมาตรวัดปริมาณเชื้อเพลิงในถัง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ติดตั้งข้างถังด้านที่ควบคุมการใช้ระบบเติมเชื้อเพลิง

6.2.10 มีทางเดินเท้า (CATWALK) ทำด้วยอลูมิเนียมผสม (ALUMINIUM ALLOY) พร้อมแผ่นกันลื่นตลอดความยาวของถังบรรจุเชื้อเพลิงตอนบน มีบันไดทำด้วยอลูมิเนียมผสม (ALUMINIUM ALLOY) ติดตั้งด้านท้ายสุดของถังบรรจุเชื้อเพลิงสำหรับขึ้น-ลงถังบรรจุเชื้อเพลิง มีราวกันตกทำด้วยวัสดุอลูมิเนียมผสม ความสูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร สามารถพับเก็บได้

6.2.11 มีถังบรรจุเชื้อเพลิงตัวอย่าง ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 60 ลิตร ทำด้วยสแตนเลส (STAINLESS STEEL) เกรด 304 ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ตำแหน่งติดตั้งบริเวณด้านท้ายตัวรถ พร้อมระบบสูบกลับเข้าถังใหญ่แบบอัตโนมัติ ทำงานโดยเครื่องสูบแบบ DIAPHRAGM ตัวเรือนทำด้วยอลูมิเนียมผสม (ALUMINIUM ALLOY)

6.2.12 มีสันรองรับการกระแทก (GUARD PROTECTION) ติดกับขอบตลอดทางเดินเท้า (CATWALK) ทั้งสองข้างทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับตัวถัง

6.3 ระบบเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน

6.3.1 ปั๊มดูด – จ่ายเชื้อเพลิงเป็นระบบ SELF – PRIMING ชนิด SLIDING VANE, CENTRIFUGAL หรือ POSITIVE DISPLACE PUMP ปั๊มรับกำลังขับจากชุดส่งกำลังของเครื่องยนต์ สามารถจ่ายเชื้อเพลิงได้อัตราสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตรต่อนาที โดยติดตั้งกรองทางด้านดูด และมีระบบป้องกันแรงดันเกินกำหนด

6.3.2 ท่อทาง...

6.3.2 ท่อทาง (PIPING) เชื้อเพลิงทำด้วยสแตนเลส (STAINLESS STEEL) เกรด 304

6.3.3 ชุดแผงวัดประกอบการทำงานระบบดูด – จ่าย เชื้อเพลิงอย่างน้อยประกอบด้วย

6.3.3.1 มาตรวัดแรงดันปั๊ม มาตรวัดความดันลม มาตรวัดสุญญากาศ ตัวเรือนทำด้วยสแตนเลส (STAINLESS STEEL) ภายในบรรจุกลีเซอรีน มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์

6.3.3.2 มาตรวัดความเร็วรอบของปั๊ม

6.3.3.3 มาตรวัดความดันแตกต่างของระบบกรองเชื้อเพลิง เป็นแบบลูกสูบพร้อมวาล์วทดสอบ แบบ 3 ทาง

6.3.3.4 ที่บังคับดับเครื่องยนต์ฉุกเฉิน (EMERGENCY SWITCH)

6.3.3.5 ติดตั้งชุดหัวต่อทดสอบ (TEST ADAPTER) ที่มาตรวัดความดันทุกตัว

6.3.3.6 ไฟสัญญาณแสดงสถานะ การทำงานของระบบ DEADMAN CONTROL

6.3.3.7 ปุ่มควบคุมการทำงานของระบบดูด – จ่ายเชื้อเพลิง

6.3.4 มิเตอร์วัดปริมาณจ่ายเชื้อเพลิงแบบ POSITIVE DISPLACEMENT เป็นแบบ ELECTRONIC และมีจอแสดงผล ที่มีจำนวนตัวเลขไม่น้อยกว่า 5 หลัก และสามารถปรับตั้งศูนย์ได้ พร้อมมีตัวเลขวัดปริมาณเชื้อเพลิงสุทธิชนิดปรับตัวเลขไม่ได้มีจำนวนตัวเลขไม่น้อยกว่า 7 หลัก อัตราการไหลผ่านมิเตอร์สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร ต่อ นาที หน่วยวัดปริมาณเชื้อเพลิงเป็นลิตร พร้อมเครื่องพิมพ์ข้อมูลการปฏิบัติงานต่างๆ ที่บันทึกในจอมิเตอร์

6.3.5 หัวจ่ายเชื้อเพลิง และสายยางส่งเชื้อเพลิง ประกอบด้วย

6.3.5.1 หัวจ่ายเชื้อเพลิง ชนิดเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน แบบเติมใต้ปีก (UNDER WING) พร้อมตัวกรองขนาด 100 MESH สายถ่ายกระแสไฟฟ้าสถิต อุปกรณ์ตัดสุญญากาศ อุปกรณ์ควบคุมแรงดันพร้อมตัดการทำงานอัตโนมัติ (HOSE ENDPRESSURE CONTROL) ที่ 45 PSI มือจับมาตรฐานยางกันฝุ่น ประกอบร่วมกับปลายสายยางชนิดทนทานต่อเชื้อเพลิงอากาศยาน ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน EN 1361 หรือ EI 1529 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสายยาง 2 นิ้ว ความยาวสายยาง ไม่น้อยกว่า 20 เมตร พร้อมคาดแถบสีเหลืองสะท้อนแสงทุกระยะ 4 เมตร

6.3.5.2 หัวจ่ายเชื้อเพลิงอากาศยาน แบบเติมบนปีก (OVER WING) ชนิดหมุนได้รอบตัว พร้อมตัวกรองขนาด 100 MESH สายถ่ายกระแสไฟฟ้าสถิต ฝาปิดกันฝุ่นประกอบร่วมกับปลายสายยางชนิดทนทานต่อเชื้อเพลิงอากาศยาน ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน EN 1361 หรือ EI 1529 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสายยาง 1 นิ้ว ความยาวสายยางไม่น้อยกว่า 20 เมตร พร้อมคาดแถบสีเหลืองสะท้อนแสงทุกระยะ 4 เมตร และมีท่อยางพร้อมอุปกรณ์สวมปลายหัวจ่าย กรณีดูดเชื้อเพลิงกลับ (DEFUEL) จำนวน 1 ชุด

6.3.6 มีชุดม้วนเก็บสายเติมเชื้อเพลิง (HOSE REEL) ทั้งระบบเติมเชื้อเพลิงแบบใต้ปีก (UNDER WING) และเติมเชื้อเพลิงแบบบนปีก (OVER WING) ชุดม้วนเก็บสายเติมเชื้อเพลิง ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิค พร้อมมีลูกกลิ้งประกอบนำสาย และอุปกรณ์ควบคุมความเร็วชุดม้วนเก็บสายเข้า – ออก

6.3.7 มีระบบ DEADMAN CONTROL พร้อมชุดตั้งเวลา (TIMER) มีความยาวของสายควบคุมไม่น้อยกว่า 10 เมตร

6.3.8 ระบบกรองเชื้อเพลิงอากาศยานเป็นแบบ CATEGORY M TYPE S-LW ตามมาตรฐาน EI 1581 5th EDITION หรือใหม่กว่า อย่างน้อยประกอบด้วย

6.3.8.1 ชุดไส้กรอง...

6.3.8.1 ชุดไส้กรองเชื้อเพลิง เป็นไปตามมาตรฐาน EI 1581 5th EDITION หรือใหม่กว่า

6.3.8.2 ชุดไล่ฟองอากาศในถังกรองอัตโนมัติ (AUTOMATIC AIR ELIMINATOR)

6.3.8.3 ชุดระบายความดันเกินกำหนด (PRESSURE RELIEF VALVE) พร้อมท่อทางเชื้อเพลิงกลับ

6.3.8.4 ที่กักเก็บน้ำพร้อมลิ้นปล่อยน้ำทิ้ง อย่างน้อย 1 ชุด

6.3.8.5 ชุดหัวต่อ สำหรับตรวจสอบคุณภาพเชื้อเพลิงจากถังกรอง

6.3.9 ระบบดูด – จ่ายเชื้อเพลิง (DEFUEL – REFUEL) การเปิด – ปิดวาล์วเชื้อเพลิงทำงานด้วยระบบลม สามารถปรับความดันและอัตราการไหลได้ทั้งก่อนและขณะดูด – จ่ายเชื้อเพลิง โดยความเร็วรอบเครื่องยนต์ทำงานคงที่ไม่เกิน 1,200 รอบต่อนาที

6.3.10 ระบบอัดบรรจุเชื้อเพลิงเข้าถัง (BOTTOM LOAD) จากภายนอก ประกอบด้วยชุดหัวต่อรับน้ำมันเข้าถัง จำนวน 1 ชุด ติดตั้งด้านล่างของถังบรรจุเชื้อเพลิง (MAIN TANK)

6.3.11 ระบบถ่ายเทกระแสไฟฟ้าสถิตประกอบด้วย

6.3.11.1 สายถ่ายเทกระแสไฟฟ้าสถิต ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร ตัวสายเคลือบด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนป้องกันไฟฟ้าสถิต พร้อมชุดม้วนเก็บสายเป็นแบบอัตโนมัติ ปลายสายเป็นที่หนีบและเป็นชนิดสลักสวมแน่นกับตัวอากาศยาน จำนวนอย่างละ 2 ชุด

6.3.11.2 มีแถบยาง ชนิดเป็นสื่อไฟฟ้า ติดตั้งกับโครงตัวรถ เพื่อถ่ายกระแสไฟฟ้าสถิตลงบนพื้นดิน และไม่เป็นประกายไฟ เมื่อสัมผัสกับพื้น

6.3.11.3 สายพ่วงต่อถ่ายเทกระแสไฟฟ้าสถิต ระหว่างโครงสร้างของตัวรถกับโครงสร้างถังบรรจุเชื้อเพลิง และอุปกรณ์เติมเชื้อเพลิง อย่างน้อย 2 ตำแหน่ง

6.3.12 ระบบลมเฉพาะในชุดเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน ประกอบด้วย

6.3.12.1 ถังลมใช้ในชุดเติมเชื้อเพลิง

6.3.12.2 อุปกรณ์รักษาสภาพลม พร้อมตัวกรอง และตัวปรับลดแรงดัน

6.3.12.3 ชุดอุปกรณ์ควบคุมระบบลมบรรจุภายในกล่อง (CENTRALIZED PNEUMATIC BOX) เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ และการซ่อมบำรุง

7. <u>สีและลวดลาย</u> สีเหลือง (HIGHWAY YELLOW) แบบ EPOXY กันชนหน้า – หลัง ให้ใช้สีสะท้อนแสงสีแดงสลับสีขาว พร้อมทำเครื่องหมายแสดงประเภทวัตถุอันตราย และหมายเลขแสดงความเป็นอันตราย ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง ป้ายอักษร ภาพ และเครื่องหมายของรถบรรทุกวัตถุอันตราย พ.ศ.๒๕๕๕ พร้อมทั้งมีข้อความแสดงประเภทเชื้อเพลิง ขนาดบรรจุ และข้อความแจ้งเตือนเพื่อความปลอดภัยตามที่ ชย.ทอ.กำหนด สามารถมองเห็นได้ชัด

8. <u>คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการผลิต</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิต

9. <u>วิธีการผลิต</u> ตามมาตรฐานผู้ผลิต

10. <u>การตรวจการทดลอง</u> ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้

11. <u>อุปกรณ์ที่ต้องส่งพร้อมกับพัสดุนี้</u> ผู้ขายต้องให้เครื่องมือ อะไหล่และวัสดุ ต่อรถเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน ขนาดบรรจุ 20,000 ลิตร 1 คัน ดังนี้

11.1 เครื่องมือ...

11.1 เครื่องมือประจำรถเพื่อการซ่อมบำรุงบรรจุในกล่องโลหะ จำนวน 1 ชุด ดังนี้

11.1.1 ประแจปากตาย ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า 7 ขนาด จำนวน 1 ชุด

11.1.2 ประแจแหวน ขนาดต่างกันไม่น้อยกว่า 7 ขนาด จำนวน 1 ชุด

11.1.3 ประแจเลื่อน ขนาดไม่ต่ำกว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

11.1.4 ไขควงปากแบน ขนาด 6 นิ้ว, 8 นิ้ว และ 10 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

11.1.5 ไขควงปากแฉก ขนาด 6 นิ้ว, 8 นิ้ว และ 10 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

11.1.6 คีมล็อค ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

11.1.7 ค้อนยางหัวกลม ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 ปอนด์ จำนวน 1 เต้า

11.1.8 ค้อนเหล็กหัวกลม ขนาดไม่ต่ำกว่ากว่า 2 ปอนด์ จำนวน 1 เต้า

11.2 เครื่องมือ และวัสดุอื่น ๆ ดังนี้

11.2.1 อุปกรณ์สำหรับถอดล้อ จำนวน 1 ชุด

11.2.2 แม่แรงไฮดรอลิค ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ตัน จำนวน 1 ตัว

11.2.3 กระบอกอัดจารบี ชนิดสายอ่อน จำนวน 1 ตัว

11.2.4 ไม้หนุนล้อ

11.3 อะไหล่สำรอง ดังนี้

11.3.1 ยางอะไหล่พร้อมกงล้อและที่ติดตั้งติดกับตัวรถ จำนวน 1 ชุด

11.3.2 กรองน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ จำนวน 3 ชุด

11.3.3 กรองน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ จำนวน 3 ชุด

11.3.4 กรองเชื้อเพลิงอากาศยานทั้งหมด ตามมาตรฐาน EI 1581 5th EDITION หรือใหม่กว่า จำนวน 1 ชุด

11.3.5 สายเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน ตามมาตรฐาน EN 1361 หรือ EI 1529 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 20 เมตร พร้อมคาดแถบสีเหลืองสะท้อนแสง ทุกระยะ 4 เมตร จำนวน 1 เส้น

11.3.6 สายเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน ตามมาตรฐาน EN 1361 หรือ EI 1529 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 20 เมตร พร้อมคาดแถบสีเหลืองสะท้อนแสง ทุกระยะ 4 เมตร จำนวน 1 เส้น

11.4 หนังสือคู่มือ ผู้ขายจะต้องให้หนังสือคู่มือของตัวรถ และของชุดระบบเติมเชื้อเพลิงอากาศยาน จำนวน 6 ชุด ต่อรถ 1 คัน ดังนี้

11.4.1 หนังสือคู่มือคำแนะนำการใช้งาน (OPERATION MANUAL)

11.4.2 หนังสือคู่มือแนะนำการปรนนิบัติ และการซ่อมบำรุงรักษา (MAINTENANCE INSTRUCTION AND SHOP MANUAL)

11.4.3 หนังสือรายการชิ้นส่วน (PART CATALOG)

11.4.4 คู่หนังสือคู่มือในข้อ 11.4.1 และข้อ 11.4.2 อาจรวมอยู่ในเล่มเดียวกัน หรือแยกส่วนประกอบแต่ละระบบเป็นเล่ม ๆ ได้ ถ้าเป็นภาษาต่างประเทศ ให้แปลเป็นภาษาไทย พร้อมจัดเก็บเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือ CD ROM ด้วย

12. <u>อื่น ๆ</u>

12.1 แผ่นป้ายต่าง ๆ ที่โรงงานผู้ผลิตสลักข้อความแนะนำไว้เป็นภาษาต่างประเทศ ติดไว้

ตามที่ต่าง ๆ...

ตามที่ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้ปฏิบัติได้ถูกต้อง จะเป็นคำเตือน (WARNING) ข้อควรระวัง (CAUTION) สิ่งที่ต้องสนใจ (ATTENTION) ให้ผู้ขายแปลเป็นภาษาไทย และสลักข้อความที่แปลลงบนแผ่นโลหะไม่เป็นสนิม นำมาติดให้แน่นหนาใกล้เคียงแผ่นป้ายเดิม

12.2 ผังระบบท่อทางการไหลของเชื้อเพลิง (PIPING& INSTRUMENT DIAGRAM) และคำแนะนำการใช้งาน ติดตั้งบริเวณใกล้เคียงกับชุดระบบเติมเชื้อเพลิง

น.อ.

(เรวัต ทัตติยพงศ์)
ประธานกรรมการพิจารณากำหนดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ
และอุปกรณ์สายช่างโยธา
๑๙ มิ.ย.61

อนุมัติ
พล.อ.ต.

จก.ชย.ทอ.
๕ ก.ค.61