ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการงานเชื่อมพื้นฐานในอุตสาหกรรมยานยนต์

รายละเอียดประกอบด้วย

1. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (MMA) อินเวอร์เตอร์ ขนาด 300 A. จำนวน 8 ชุด

1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้าระบบ Inverter IGBT ที่ให้กระแสไฟเชื่อมได้ไม่น้อยกว่า 300 A. (MMA) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทหรือโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และผลิภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, CCC, CSA, GS, ROHS อย่างใดอย่างหนึ่ง

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค มีไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V. ± 15% 50 Hz. 1 Phase.

1.2.2 กำลังไฟฟ้า (Rated input power capacity) 12 kVA.

1.2.3 สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อม MMA. สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 A.

1.2.4 สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อม MMA ขั้นต่ำไม่มากกว่า 30 A. และ สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 A.

1.2.5 แรงดันไฟฟ้าขณะเปิดเครื่อง (No – Load Voltage) 60 V.

1.2.6 ประสิทธิภาพสูงสุด (Efficiency at MAX Current) ไม่น้อยกว่า 85%

1.2.7 มี Duty Cycle 60% MMA ที่กระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า 300 A.

1.2.8 มี Duty Cycle 100% MMA ที่กระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า 230 A.

1.2.9 เพาเวอร์แฟคเตอร์สูงสุด (Power factor at MAX Current) ไม่น้อยกว่า 0.93

1.2.10 บอกค่าการทำงานเป็นระบบ Digital

1.2.11 มีระบบ Arc Force

1.2.12 ขนาดลวดที่สามารถเชื่อมได้ 1.6 – 5.0 มม.

1.2.13 มีความเป็นฉนวนระดับ F

1.2.14 Protection Class ไม่ต่ำกว่า IP21

1.3 อุปกรณ์ประกอบ มีไม่น้อยกว่าดังนี้

1.3.1 สายเชื่อมพร้อมคีมจับลวดเชื่อมขนาดไม่น้อยกว่า 300 A. สายเชื่อมมีความยาวไม่น้อยกว่า 7 เมตร และสายดินไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)

ลงชื่อ ..... กรรมการ (อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)

ลงชื่อ ..... กรรมการ (อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)

ลงชื่อ ..... กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)

11 ต.ค. 2565

1.3.2 สายดินพร้อมคีมจับสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 300 A สายยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 1 ชุด

1.3.3 หน้ากากเชื่อมแบบปรับแสงอัตโนมัติ โดยมีความเร็วในการตัดแสงน้อยกว่า 1/30,000 วินาที จำนวน 1 ใบ

1.3.4 ค้อนเคาะและแปรงลวด	อย่างละ 1 อัน
1.3.5 ลวดเชื่อม E6013 ขนาด 2.6 มม. (20 กิโลกรัม)	จำนวน 1 ลัง
1.3.6 ถุงมือเชื่อมแบบยาว	จำนวน 1 คู่
1.3.7 ชุดเอี๊ยมป้องกันสะเก็ด	จำนวน 1 ชุด
1.3.8 ชุดแม่เหล็กจับสายดิน	จำนวน 1 อัน

1.4 รายละเอียดอื่นๆ

1.4.1 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุตสาหกรรม และต้องแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

1.4.2 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องแนบเอกสารรับรอง ISO 9001 ของโรงงานผู้ผลิตมาในวันเสนอราคา

1.4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันการได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ทางด้านงานขายและบริการ เพื่อรับรองการบริการหลังการขาย

2. ชุดเชื่อมแก๊สออกซิเจน – อะเซทีลีน จำนวน 8 ชุด

2.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเชื่อมแก๊สด้วยแก๊สออกซิเจน – อะเซทีลีน พร้อมอุปกรณ์ประกอบได้โดยอิสระ ติดตั้งบนรถเข็นและมีโซ่รัดป้องกันการล้ม

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค มีไม่น้อยกว่าดังนี้

2.2.1 ชุดอุปกรณ์ประกอบเชื่อม เป็นชนิดออกซิเจน – อะเซทีลีน บรรจุในกล่องครบชุด

2.2.2 มีด้ามเชื่อม (Welding Torch)

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)

กรรมการ (อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)

กรรมการ (อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)

กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)

11 ต.ค. 2565

2.2.3 มีรถเข็นถังออกซิเจนและแก๊สอะเซทีลีน โดยมีโซ่รัดถังกันล้ม

2.3 อุปกรณ์ประกอบ มีไม่น้อยกว่าดังนี้

2.3.1 มีด้ามเชื่อม (Welding Torch)	จำนวน 1 ชุด
2.3.2 ประแจพร้อมเข็มแยงหัวทิพ	จำนวน 1 ชุด
2.3.3 ที่จุดเปลวไฟ (Spark Light)	จำนวน 1 อัน
2.3.4 อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจน	จำนวน 1 ชุด
2.3.5 อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทีลีน	จำนวน 1 ชุด
2.3.6 ถังบรรจุแก๊สออกซิเจน ขนาดบรรจุ 6 คิว หรือ 40 ลิตร	จำนวน 1 ถัง
2.3.7 ถังบรรจุแก๊สอะเซทีลีน ขนาดบรรจุ 6 คิว หรือ 40 ลิตร	จำนวน 1 ถัง
2.3.8 สายแก๊สชนิดคู่ ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร	จำนวน 1 ชุด
2.3.9 มีอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ ชนิดประกอบกับอุปกรณ์ปรับความดันของแก๊สออกซิเจนและแก๊สอะเซทีลีน	จำนวนอย่างละ 1 ชุด

2.4 รายละเอียดอื่นๆ

2.4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุตสาหกรรม และต้องแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

2.4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ทางด้านงานขายและบริการ เพื่อรับรองการบริการหลังการขาย

3. เครื่องเชื่อมทิก (TIG) อินเวอร์เตอร์ เชื่อมได้ทั้งแบบเชื่อมทิกและเชื่อมไฟฟ้า ขนาด 300 A. จำนวน 1 ชุด

3.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมทิก (TIG) ระบบอินเวอร์เตอร์ ที่ให้กระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า 300 A. สามารถเชื่อมได้ทั้งแบบเชื่อมทิก (TIG) และเชื่อมแบบไฟฟ้า (MMA) ได้ เป็นเครื่องเชื่อมที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE ,CCC, JIS, NEMA หรือ TIS อย่างใดอย่างหนึ่ง

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค มีไม่น้อยกว่าดังนี้

3.2.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V. 50/60Hz. ±15%1Phase

3.2.2 ให้กระแสไฟเชื่อมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 A.

3.2.3 ให้กระแสไฟเชื่อม TIG ต่ำสุดไม่มากกว่า 10 A. และให้กระแสไฟเชื่อม TIG สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 A.

3.2.4 มีประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า 80%

3.2.5 มี Duty Cycle 60% TIG ที่กระแสไฟเชื่อมไม่ต่ำกว่า 300 A./22 V. และ Duty Cycle 100% TIG ที่กระแสไฟเชื่อมไม่ต่ำกว่า 230 A./19.2 V.

3.2.6 มี Duty Cycle 60% MMA ที่กระแสไฟเชื่อมไม่ต่ำกว่า 300 A./32 V. และ Duty Cycle 100% MMA ที่กระแสไฟเชื่อมไม่ต่ำกว่า 230 A./29.2 V.

3.2.7 มี No-Load Voltage ไม่มากกว่า 62 V.

3.2.8 มีค่า Power factor ไม่น้อยกว่า 0.93

3.2.9 บอกค่าการทำงานเป็นแบบ Digital

3.2.10 มีระบบ Post - flow time

3.2.11 มีระบบ Arc Force

3.2.12 มีระดับความเป็นฉนวน Insulation class F

3.2.13 มี Protection class IP21

3.3 อุปกรณ์ประกอบ มีไม่น้อยกว่าดังนี้

3.3.1 ชุดปืนเชื่อมทิก ยาวไม่น้อยกว่า 7 เมตร จำนวน 1 ชุด

3.3.2 ชุดสายดินพร้อมคีมจับ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 A. ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 1 เส้น

3.3.3 ชุดสายเชื่อมไฟฟ้าพร้อมคีมจับลวดเชื่อมขนาดไม่น้อยกว่า 300 A. ยาวไม่น้อยกว่า 7 เมตร จำนวน 1 เส้น

3.3.4 เกจ์อาร์ก้อน	จำนวน 1 อัน
3.3.5 ถังแก๊สอาร์กอน ขนาด 6 คิว หรือ 40 ลิตร	จำนวน 1 ถัง
3.3.6 ถุงมือหนัง	จำนวน 1 คู่
3.3.7 Alumina nozzle #4	จำนวน 10 อัน
3.3.8 Collet body ขนาด 2.4 มม.	จำนวน 10 อัน
3.3.9 Collet ขนาด 2.4 มม.	จำนวน 10 อัน

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี) (อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา) (อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

กรรมการ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)

11 ต.ค. 2565

3.3.10 หน้ากากเชื่อมแบบปรับแสงอัตโนมัติ โดยมีความเร็วในการตัดแสงน้อยกว่า 1/30,000 วินาที จำนวน 1 ใบ

3.3.11 ค้อนเคาะและแปรงลวด อย่างละ 1 อัน

3.3.12 ชุดเอี๊ยมป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อม จำนวน 1 ชุด

3.3.13 ลวดเชื่อมทังสเตน สีเขียว ขนาด 2.4 มม. จำนวน 10 อัน

3.4 รายละเอียดอื่นๆ

3.4.1 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุตสาหกรรม และต้องแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

3.4.2 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายต้องแนบเอกสารรับรอง ISO 9001 ของโรงงานผู้ผลิตมาในวันเสนอราคา

3.4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันการได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ทางด้านงานขายและบริการ เพื่อรับรองการบริการหลังการขาย

4. เครื่องเชื่อมทิก (TIG) อินเวอร์เตอร์ กระแสเชื่อมแบบ AC/DC มีระบบ Pulse ขนาด 250 A. จำนวน 1 ชุด

4.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อม TIG ที่ให้กระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า 250 A. สามารถเชื่อมได้ทั้งแบบกระแส AC และกระแสDC สามารถเชื่อมไฟฟ้า (MMA)ได้ มีระบบ Pulse เป็นเครื่องเชื่อมที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE , CCC , JIS , NEMA อย่างใดอย่างหนึ่ง

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค มีไม่น้อยกว่าดังนี้

4.2.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V. 50 Hz. ±15% 1 Phase

4.2.2 ให้กระแสไฟเชื่อมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 A.

4.2.3 ให้กระแสไฟเชื่อม TIG ต่ำสุดไม่มากกว่า 10 A. ที่ 10.4 V. และให้กระแสไฟเชื่อม TIG สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 A.ที่ 20 V.

ลงชื่อ	ลงชื่อ	ลงชื่อ .....
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)	(อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)	(อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)
ลงชื่อ	ลงชื่อ	
กรรมการ	กรรมการ	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)	

11 ต.ค. 2565

4.2.4 ให้กระแสไฟเชื่อม MMA ต่ำสุดไม่มากกว่า 10 A. ที่ 20.8 V. และให้กระแสไฟเชื่อม MMA สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 A. ที่ 32 V.

4.2.5 มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ไม่น้อยกว่า 80%

4.2.6 มี Duty Cycle 60% TIG ที่กระแสไฟเชื่อมไม่ต่ำกว่า 250 A. ที่ 20 V.และ Duty Cycle 100% TIG ที่กระแสไฟเชื่อมไม่ต่ำกว่า 195 A.ที่ 17.8 V.

4.2.7 มี No-Load Voltage ไม่มากกว่า 56 V.

4.2.8 มีค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์ (Power factor) ไม่น้อยกว่า 0.93

4.2.9 บอกค่าการทำงานเป็นแบบ Digital

4.2.10 มีระบบ Pre – flow และ Post - flow time

4.2.11 มีระบบ Down Slope time

4.2.12 มีระดับความเป็นฉนวน (Insulation grade) ไม่ต่ำกว่า F

4.2.13 มี Protection grade ไม่ต่ำกว่า IP21

4.2.14 มีระบบ Pulse

4.3 อุปกรณ์ประกอบ มีไม่น้อยกว่าดังนี้

4.3.1 ชุดปืนเชื่อมทิก ขนาดไม่น้อยกว่า 250 A. ยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร จำนวน 1 ชุด

4.3.2 ชุดสายเชื่อมไฟฟ้าพร้อมคีมจับลวดเชื่อม ขนาดไม่น้อยกว่า 250 A. ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 1 เส้น

4.3.3 สายดินพร้อมคีมจับสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 250 A. ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 1 เส้น

4.3.4 เกจ์วัดแรงดันอาร์กอน จำนวน 1 อัน

4.3.5 ชุดเอี๊ยมป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อม จำนวน 1 ชุด

4.3.6 หน้ากากเชื่อมแบบปรับแสงอัตโนมัติ โดยมีความเร็วในการตัดแสงน้อยกว่า 1/30,000 วินาที จำนวน 1 ใบ

4.3.7 ถุงมือหนังเชื่อมอาร์ก้อน จำนวน 1 คู่

4.3.8 Nozzle #4, #5, #6 ขนาดละ 5 อัน

4.3.9 Collet 2.4 มม. จำนวน 10 อัน

4.3.10 Collet body 2.4 มม. จำนวน 10 อัน

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี) (อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา) (อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

กรรมการ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)

11 ต.ค. 2565

4.3.11 ถังแก๊สอาร์กอน ขนาด 6 คิว หรือ 40 ลิตร จำนวน 1 ถัง

4.3.12 ลวดเชื่อมทังสเตน สีเขียว ขนาด 2.4 มม. จำนวน 10 อัน

4.3.13 ค้อนเคาะและแปรงลวด อย่างละ 1 อัน

4.4 รายละเอียดอื่นๆ

4.4.1 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุตสาหกรรม และต้องแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

4.4.2 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายต้องแนบเอกสารรับรอง ISO 9001 ของโรงงานผู้ผลิตมาในวันเสนอราคา

4.4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันการได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ทางด้านงานขายและบริการ เพื่อรับรองการบริการหลังการขาย

5. เครื่องเชื่อมมิก (MIG) อินเวอร์เตอร์ แบบชุดป้อนลวดแยกกับตัวเครื่อง ขนาด 300 A. จำนวน 1 ชุด

5.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อม MIG แบบ Inverter IGBT ที่ให้กระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า 300 A. ชุดป้อนลวดแยกออกจากตัวเครื่อง สามารถเชื่อมแบบไฟฟ้า (MMA) ได้ เป็นเครื่องเชื่อมที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE, CCC, JIS, NEMA หรือ TIS อย่างใดอย่างหนึ่ง

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค มีไม่น้อยกว่าดังนี้

5.2.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 380 V. 50/60 Hz. ±15% 3 Phase

5.2.2 ให้กระแสไฟเชื่อมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 A.

5.2.3 ให้กระแสไฟเชื่อมต่ำสุดไม่มากกว่า 50 A. และให้กระแสไฟเชื่อมสูงสุดไม่น้อยกว่า 300 A.

5.2.4 สามารถปรับแรงดันในการเชื่อมได้ตั้งแต่ 23 – 32 V.

5.2.5 มีประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า 85%

5.2.6 มี Duty Cycle 60% ที่กระแสไฟเชื่อม 300 A.

ลงชื่อ	ลงชื่อ	ลงชื่อ .....
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)	(อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)	(อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)
ลงชื่อ	ลงชื่อ	
กรรมการ	กรรมการ	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)	

11 ต.ค. 2565

5.2.7 มีปุ่มสามารถปรับ Inductance ได้

5.2.8 มีแรงดันขณะยังไม่ใช้งาน (No – Load voltage) ไม่มากกว่า 56 V.

5.2.9 มีค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์สูงสุด (Power factor) ไม่น้อยกว่า 0.93

5.2.10 มีจอแสดงผลแบบ Digital บอกโวลท์และแอมป์

5.2.11 มีระบบ 2T และ 4T

5.2.12 มีชุดป้อนลวดเชื่อมชนิดแยกกับตัวเครื่อง

5.2.13 สามารถใช้ได้กับลวดเชื่อมตั้งแต่ขนาด 0.8 – 1.2 มม.

5.2.14 มีความเร็วในการป้อนลวด 3 – 16 m/min.

5.2.15 มีระดับความเป็นฉนวน (Insulation Class) ไม่ต่ำกว่า F

5.2.16 มีระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม (Protection Class) ไม่ต่ำกว่า IP21

5.3 อุปกรณ์ประกอบ มีไม่น้อยกว่าดังนี้

5.3.1 ชุดปืนเชื่อมมิกท้ายยูโร ขนาดไม่น้อยกว่า 350 A. ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 1 ชุด

5.3.2 ชุดป้อนลวดเชื่อม จำนวน 1 ชุด

5.3.3 สายดินพร้อมคีมจับสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 300 A. ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 1 เส้น

5.3.4 เกจ์ซีโอทูวัดแบบมี Heater จำนวน 1 อัน

5.3.5 หน้ากากเชื่อมแบบปรับแสงอัตโนมัติ โดยมีความเร็วในการตัดแสงน้อยกว่า 1/30,000 วินาที จำนวน 1 ใบ

5.3.6 ถุงมือหนัง จำนวน 1 คู่

5.3.7 แปรงลวดและค้อนเคาะ อย่างละ 1 อัน

5.3.8 ชุดเอี๊ยมป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อม จำนวน 1 ชุด

5.3.9 Roller ขนาด 0.8, 1.2 mm. ขนาดละ 1 ชุด

5.3.10 Contact tip ขนาด 0.8, 1.2 mm. ขนาดละ 5 อัน

5.3.11 Nozzle จำนวน 5 อัน

5.3.12 ถังแก๊สซีโอทู ขนาด 6 คิว หรือ 40 ลิตร จำนวน 1 ถัง

5.3.13 ลวดเชื่อม MIG ER70S-6 ขนาด 0.8 และ 1.2 มม. อย่างละ 1 กล่อง

ลงชื่อ	ลงชื่อ	ลงชื่อ .....
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)	(อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)	(อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)
ลงชื่อ	ลงชื่อ	
กรรมการ	กรรมการ	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)	

11 ต.ค. 2565

5.4 รายละเอียดอื่น ๆ

5.4.1 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุตสาหกรรม และต้องแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

5.4.2 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายต้องแนบเอกสารรับรอง ISO 9001 ของโรงงานผู้ผลิตมาในวันเสนอราคา

5.4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันการได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ทางด้านงานขายและบริการ เพื่อรับรองการบริการหลังการขาย

6. เครื่องตัดพลาสม่า (Plasma) อินเวอร์เตอร์ ชนิดใช้อากาศแบบมี Pilot Arc ขนาด 60 A. จำนวน 1 ชุด

6.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องตัดพลาสม่า (Plasma) แบบใช้อากาศ สามารถตัดโลหะได้หนาสุดไม่น้อยกว่า 20 มม. เป็นเครื่องตัดพลาสม่าที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และเป็นผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, CCC, JIS, NEMA, TIS อย่างใดอย่างหนึ่ง

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค มีไม่น้อยกว่าดังนี้

6.2.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V. 1Phase 50/60 Hz. ±15%

6.2.2 Rated input power capacity 7.8 KVA.

6.2.3 สามารถจ่ายกระแสไฟในการตัดตั้งแต่ 20 - 60 A.

6.2.4 สามารถตัดโลหะได้หนาสุดไม่ต่ำกว่า 20 มม.

6.2.5 มี Rated Output Voltage 104 V.

6.2.6 มี Duty Cycle 60% ที่กระแสไฟตัดไม่น้อยกว่า 60 A.

6.2.7 มีระบบการตัดแบบ Pilot Arc

6.2.8 มีแรงดันขณะยังไม่ใช้งาน (No-Load voltage) ไม่น้อยกว่า 240 V.

6.2.9 มีค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์สูงสุด (Power factor) ไม่น้อยกว่า 0.93

ลงชื่อ	ลงชื่อ	ลงชื่อ .....
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)	(อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)	(อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)
ลงชื่อ	ลงชื่อ	
กรรมการ	กรรมการ	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)	

11 ต.ค. 2565

6.2.10 มีประสิทธิภาพ (Efficiency) 80%

6.2.11 มีระดับความเป็นฉนวน (Insulation Class) F

6.2.12 มีระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม (Protection Class) IP21

6.2.13 แรงดันลมที่ใช้งาน 4 – 5 bar

6.3 อุปกรณ์ประกอบ

6.3.1 มีชุดสายตัดพลาสม่า สายยาวไม่น้อยกว่า 7 เมตร จำนวน 1 ชุด

6.3.2 สายดินยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 1 เส้น

6.3.3 Electrode จำนวน 3 อัน

6.3.4 Gas diffuser จำนวน 1 อัน

6.3.5 Tip จำนวน 3 อัน

6.3.6 ถุงมือหนัง จำนวน 1 คู่

6.3.7 หน้ากากเชื่อมแบบปรับแสงอัตโนมัติ โดยมีความเร็วในการตัดแสงน้อยกว่า 1/30,000 วินาที จำนวน 1 ใบ

6.3.8 ค้อนเคาะและแปรงลวด อย่างละ 1 อัน

6.3.9 ชุดเอี๊ยมป้องกันสะเก็ด จำนวน 1 ชุด

6.4 รายละเอียดอื่น ๆ

6.4.1 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุตสาหกรรม และต้องแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

6.4.2 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายต้องแนบเอกสารรับรอง ISO 9001 ของโรงงานผู้ผลิตมาในวันเสนอราคา

6.4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันการได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

6.4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ทางด้านงานขายและบริการ เพื่อรับรองการบริการหลังการขาย

ลงชื่อ	ลงชื่อ	ลงชื่อ .....
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)	(อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)	(อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)
ลงชื่อ	ลงชื่อ	
กรรมการ	กรรมการ	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)	

11 ต.ค. 2565

7. เครื่องเชื่อมจุด (Spot Welding) ชนิดตั้งพื้น จำนวน 1 ชุด

7.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อม Resistance Welding Process แบบเชื่อมจุด (Spot Welding) ชนิดตั้งพื้น ควบคุมแรงกดอัดด้วยเท้าเหยียบ ขนาดไม่น้อยกว่า 13 กิโลวัตต์แอมป์

7.2 รายละเอียดทางเทคนิค มีไม่น้อยกว่าดังนี้

7.2.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 3 Phase 380 V.50 Hz.

7.2.2 มีกำลังไฟฟ้าด้านเข้าสูงสุด (MAX INPUT POWER) ไม่ต่ำกว่า 20 kVA.

7.2.3 RATE INPUT POWER @50% Duty Cycle ไม่ต่ำกว่า 15 kVA.

7.2.4 มีความยาวแขน (NORMAL ARM PROJECTION) ไม่น้อยกว่า 300 มม.

7.2.5 แรงกดสูงสุดของหัวอาร์ก (HIGHEST PRESSURE OF ELECTRODES) ไม่น้อยกว่า 150 กก.

7.2.6 สามารถเชื่อมงานความหนาขนาด 3+3 มม.

7.2.7 สามารถเชื่อมจุด เหล็ก, เหล็กสังกะสี และสแตนเลสได้

7.3 อุปกรณ์ประกอบ มีไม่น้อยกว่าดังนี้

7.3.1 ปั๊มลม ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 3 HP. มีขนาดถังบรรจุลมไม่น้อยกว่า 260 ลิตร จำนวน 1 ชุด

7.3.2 กรองดักน้ำปั๊มลม จำนวน 1 อัน

7.3.3 หัวทิป จำนวน 5 อัน

7.4 รายละเอียดอื่น ๆ

7.4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องให้มีสภาพพร้อมใช้

7.4.2 ผู้เสนอราคา หรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุตสาหกรรม และต้องแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

7.4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ทางด้านงานขายและบริการ เพื่อรับรองการบริการหลังการขาย

8. เครื่องเชื่อมพลาสติก จำนวน 8 ชุด

8.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมพลาสติกแบบลมร้อนใช้สำหรับเชื่อมลวดเชื่อมพลาสติก PVC, PE, PPR, PP และ ABS

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี) (อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา) (อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

กรรมการ กรรมการ 11 ต.ค. 2565

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค มีไม่น้อยกว่าดังนี้

8.2.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 1 Phase 220 V. 50 Hz.

8.2.2 มีกำลังไฟฟ้าด้านเข้า (INPUT POWER) ไม่ต่ำกว่า 600 Watts.

8.2.3 สามารถทำอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 – 500 องศาสเซลเซียส

8.2.4 ลวดเชื่อม (PVC Welding Rod) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 mm. เส้นเดี่ยว จำนวน 1 กล่อง

9. อุปกรณ์ประกอบสำหรับห้องปฏิบัติการงานเชื่อมพื้นฐาน มีรายการดังนี้

9.1 อุปกรณ์ประกอบสำหรับห้องปฏิบัติการงานเชื่อม มีไม่น้อยกว่าดังนี้

9.1.1 ประตูม้วนเหล็กระบบไฟฟ้าพร้อมรีโมท ขนาดประตูไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร x 2.8 เมตร (กว้างXสูง) จำนวน 1 บาน

9.1.2 กล่องเหล็กพร้อมเมนเบรกเกอร์ สำหรับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า จำนวน 8 ชุด

9.1.3 เต้ารับไฟฟ้า สำหรับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า จำนวน 7 ชุด

9.1.4 มีชุดไฟฟ้าส่องสว่าง มีไม่น้อยกว่าดังนี้

9.1.4.1 ชุดหลอดไฟ ชนิด LED ขนาดกำลังไฟไม่น้อยกว่า 9 วัตต์ สำหรับบูธงานเชื่อม จำนวน 16 ชุด

9.1.4.2 ชุดโคมไฟไฮเบย์ ชนิด LED (LED High Bay) ขนาดกำลังไฟไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ จำนวน 8 ชุด

9.1.4.3 ชุดโคมไฟฟลัดไลท์ ชนิด LED (LED Flood Light) ขนาดกำลังไฟไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ จำนวน 1 ชุด

9.1.5 เครนยกของ แบบมีล้อ ขนาดรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัน จำนวน 1 ตัว

9.1.6 ถังดับเพลิงชนิดแห้ง (Dry Chemical) จำนวน 3 ถัง

9.1.7 แท่นตัดเหล็กไร้สะเก็ดไฟ ขนาดไม่น้อยกว่ากว่า 12 นิ้ว จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้

9.1.7.1 กำลังไฟขาเข้าไม่น้อยกว่า 1,900 วัตต์

9.1.7.2 ความเร็วรอบขณะเดินเครื่องเปล่า ไม่น้อยกว่า 1,450 รอบต่อนาที

9.1.7.3 ความสามารถในการตัด มีดังนี้

9.1.7.3.1 ขนาดการตัดที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า 0° ไม่น้อยกว่า 158x80 มิลลิเมตร

ลงชื่อ	ลงชื่อ	ลงชื่อ .....
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)	(อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)	(อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)
ลงชื่อ	ลงชื่อ	
กรรมการ	กรรมการ	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)	

11 ต.ค. 2565

9.1.7.3.2 ขนาดการตัดที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส 0° ไม่น้อยกว่า 100x100 มิลลิเมตร

9.1.7.3.3 ขนาดการตัดที่โปรไฟล์รูปตัว L 0° ไม่น้อยกว่า 100x100 มิลลิเมตร

9.1.7.3.4 ขนาดการตัดที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ามุมระนาบ 45° ไม่น้อยกว่า 85x85 มิลลิเมตร

9.1.7.3.5 ขนาดการตัดที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสมุมระนาบ 45° ไม่น้อยกว่า 85x85 มิลลิเมตร

9.1.7.3.6 ขนาดการตัดที่โปรไฟล์รูปตัว L มุมระนาบ 45° ไม่น้อยกว่า 85x85 มิลลิเมตร

9.1.7.4 มีใบเลื่อยวงเดือนสำหรับเหล็กกล้า จำนวน 1 ใบ

9.1.7.5 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

9.1.8 แม่แรงตะเข้จาน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 3 ตัน ขนาดจานไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

9.1.9 โต๊ะสำหรับงานเชื่อม ทำจากเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 x 2.4 เมตร พื้นโต๊ะหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร จำนวน 1 ตัว

9.1.10 ชั้นวางเหล็กสำหรับงานเชื่อมสามารถวางได้ 3 ชั้น ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร กว้างไม่น้อย 0.5 เมตร

9.2 อุปกรณ์สำหรับห้องควบคุมงานเชื่อม และเก็บเครื่องมือ มีไม่น้อยกว่าดังนี้

9.2.1 ชุดแอร์ติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU แบบ Inverter จำนวน 1 เครื่อง

9.2.2 กระจกมองการทำงานพร้อมกรอบอลูมิเนียม จำนวน 2 บาน

9.2.3 ประตู จำนวน 1 บาน

9.2.4 มีชุดแผงแขวนเครื่องมือ พร้อมตะขอ ขนาดไม่น้อยกว่า 1,140 x 488 มิลลิเมตร จำนวน 2 แผง

9.2.5 มีชุดเครื่องมือช่างพื้นฐานไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

9.2.5.1 ชุดลูกบ๊อกซ์พร้อมอุปกรณ์ รวมไม่น้อยกว่า 48 ชิ้น

9.2.5.2 ชุดประแจ รวมไม่น้อยกว่า 26 ชิ้น

9.2.5.3 ชุดคีม รวมไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

9.2.5.4 ชุดไขควง รวมไม่น้อยกว่า 11 ชิ้น

9.2.5.5 ชุดเครื่องมือสำหรับตอก รวมไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น

9.2.5.6 ชุดเครื่องมือ รวมไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

9.2.6 มีตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องมือช่าง จำนวน 2 ตู้

ลงชื่อ	ลงชื่อ	ลงชื่อ .....
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)	(อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา)	(อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)
ลงชื่อ	ลงชื่อ	
กรรมการ	กรรมการ	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)	

11 ต.ค. 2565

9.2.7 มีชั้นวางเครื่องมือแบบล้อเลื่อน พร้อมเครื่องมือช่างไม่น้อยกว่า 300 ชิ้น จำนวน 1 ชุด

9.2.8 บล็อกลมค้อนเดี่ยว ขนาด 1/2 นิ้ว พร้อมลูกบล็อก จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

9.2.8.1 ให้แรงบิดไม่น้อยกว่า 300 นิวตัน-เมตร

9.2.8.2 มีสวิตช์ปรับหมุนซ้าย - ขวา ง่ายต่อการใช้งาน

9.2.8.3 สามารถปรับความเร็วรอบได้ไม่น้อย 3 ระดับ

9.2.8.4 บรรจุในกล่องเพื่อความเป็นระเบียบและสะดวกต่อการพกพาไปใช้งาน

9.2.9 สว่านไร้สาย จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้

9.2.9.1 สามารถใช้กับงานเจาะไม้ และงานเจาะเหล็กได้

9.2.9.2 แรงดันไฟฟ้าที่ใช้ ไม่น้อยกว่า 18 โวลต์

9.2.9.3 มีแบตเตอรี่ ขนาด 3.0 Ah จำนวน 2 ชุด

9.2.9.4 มีแท่นชาร์ท จำนวน 1 ชุด

9.2.9.5 มีชุดอุปกรณ์เสริม ไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น

9.2.10 ประแจปอนด์ ขนาด 1/2" ช่วงแรงบิดไม่น้อยกว่า 20-200 Nm. จำนวน 1 อัน

9.2.11 ชุดหัวตัดแก๊ส สำหรับงานตัด งานเผาให้ความร้อน หรืองานเซาะร่อง จำนวน 1 ชุด

9.2.12 โต๊ะทำงาน จำนวน 1 ตัว

9.2.13 เก้าอี้สำนักงาน จำนวน 1 ตัว

10. รายละเอียดอื่นๆ

10.1 ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อถอดอุปกรณ์เก่าพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชุดใหม่ตามรายละเอียดคุณสมบัติ ข้อ.9 และติดตั้งตู้ระบบไฟฟ้า 3 เฟส (MDB, LC) เพื่อให้ใช้กับอุปกรณ์งานเชื่อมทั้งหมดได้โดยสมบูรณ์ โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดทางผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบ

10.2 ต้องแนบแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิคครบมาพร้อมการเสนอราคา

10.3 ต้องมีคู่มือวิธีการใช้อย่างน้อย 1 ชุด

10.4 ต้องรับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ 1 ปี

10.5 มีการแนะนำการใช้งานเครื่องทดลองให้แก่ผู้ใช้เครื่องจนผู้ใช้สามารถใช้งานได้

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี) (อาจารย์ช่วงชัย ชุปวา) (อาจารย์เทิดศักดิ์ อาลัย)

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

กรรมการ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย หนาแน่น)

11 ต.ค. 2565