



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีการประสาน

ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนเทคโนโลยีการประสาน เป็นชุดฝึกที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้และพัฒนาฝีมือการประสานชิ้นงานผู้ฝึกด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย

1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนเทคโนโลยีการประสาน ประกอบด้วย

1. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า/TIG AC/DC ; HOT WIRE ; COLDWIRE INVERTER จำนวน 1 เครื่อง
ขนาด 350 แอมป์
2. เครื่องดูดควันเชื่อมแบบพอกอากาศ จำนวน 1 เครื่อง
3. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อมสาริต จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องขัดแท่งทังสเตน(PORTABLE TUNGSTEN ELECTRODE GRINDER) จำนวน 1 เครื่อง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า/TIG AC/DC ; HOT WIRE ; COLDWIRE INVERTER ขนาด 350 แอมป์ เป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้า/TIG AC/DC ; HOT WIRE ; COLDWIRE INVERTER ที่ออกแบบเฉพาะสำหรับการเชื่อม GTAW ที่มีระบบควบคุมแก๊ส SHEILD และระบายความร้อนที่หัวเชื่อมด้วยน้ำมีชุดล่อและโครงสำหรับเคลื่อนที่ได้สะดวกและมีความปลอดภัยในการใช้งานมีอุปกรณ์ครบสำหรับใช้เชื่อมได้มีชุดป้อนลวดเชื่อม (TIGSPEED DRIVE) แยกออกจากตัวเครื่องเชื่อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ให้กระแสเชื่อมแบบต่อเนื่อง (CONTINUOUS CURRENT CONTROL) ปรับกระแสเชื่อม AC/DC ต่ำสุดไม่น้อยกว่า 5 แอมป์และสูงสุดไม่น้อยกว่า 350 แอมป์

2.1.2 ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 3x380V. 50Hz รองรับการเปลี่ยนแปลงกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า - 25% ถึง +20%

2.1.3 มี DUTY CYCLE ไม่น้อยกว่า 60% ที่ 350 แอมป์และ 100% ที่ 300 แอมป์ที่อุณหภูมิ 40°C

2.1.4 มี OPEN CIRCUIT VOLTAGE ไม่น้อยกว่า 100V.

2.1.5 มีแสดง VOLT, AMP ค่าการทำงานเป็นแบบ DIGITAL DISPLAY และมีโปรแกรมสำเร็จรูปในเครื่อง 256 JOB

2.1.6 มีระบบควบคุมกระแส PULSE CURRENT และ SYNEGIC OPERATION

2.1.7 ชุดป้อนลวดเชื่อมแยกออกจากตัวเครื่องเชื่อม (TIGSPEED DRIVE) มีล่อขับเคลื่อน 4 ลูก (2 คู่) สามารถใช้ลวดเชื่อมแบบ SOLID WIRE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0 มม. + 1.2 มม.

(นายสุมิตร ศุขวงษ์)

ประธานกรรมการ

(นายวรพงษ์ เอี่ยมสุคนธ์)

กรรมการ

(นายสัญญา พิเคราะห์)

กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีการประสาน

2.1.8 ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 1x220V. 50Hz รองรับการเปลี่ยนแปลงกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า -20% ถึง +15%

2.1.9 สามารถปรับกระแส HOT WIRE ต่ำสุดไม่น้อยกว่า 40 แอมป์และสูงสุดไม่น้อยกว่า 180 แอมป์

2.1.10 มี DUTY CYCLE ไม่น้อยกว่า 60% ที่ 150 แอมป์และ 100% ที่ 130 แอมป์ที่อุณหภูมิ 40 °C

2.1.11 สามารถปรับความเร็วการป้อนลวดเชื่อม ตั้งแต่ 0.5M/MIN – 15M/MIN

2.1.1 อุปกรณ์ประกอบ

2.1.1.1 มีกระเบติดล้อเลื่อน พร้อมโครงสำหรับติดตั้งเครื่องและแก๊สพร้อมอุปกรณ์จับยึดท่อ

2.1.1.2 ชุดหัวเชื่อม TIG แบบไม่ป้อนลวดเชื่อมชนิดหล่อเย็นด้วยน้ำ แบบมีสวิตช์เปิด-ปิด อยู่ในตัว ประกอบใช้งานได้ทันทีสายต่อเชื่อมยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร พร้อมปลอกหุ้มสายอย่างดี จำนวน 1 ชุด

2.1.1.3 ชุดหัวเชื่อม TIG แบบป้อนลวดเชื่อมที่หัวเชื่อม ชนิดหล่อเย็นด้วยน้ำแบบมีสวิตช์เปิด-ปิด อยู่ในตัว ประกอบใช้งานได้ทันทีสายต่อเชื่อมยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร พร้อมปลอกหุ้มสายอย่างดีจำนวน 1 ชุด

2.1.1.4 ชุดต่อสายจากเครื่องเชื่อมไปชุดป้อนลวดเชื่อม (TIG SPEED DRIVE) ขนาดไม่น้อยกว่า 95 มม.² และ SOCKET ต่อเข้าเครื่องพร้อมปลอกหุ้มสายอย่างดี ไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 ชุด

2.1.1.5 สายเชื่อมไฟฟ้าและสายดินทำด้วยลวดทองแดงเส้นละเอียดยมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 50 มม.² ความยาวไม่น้อยกว่า สายละ 5 เมตร พร้อมหัวต่อทองแดงใช้สวมต่อปลายสายดินและสายเชื่อมติดกับเครื่อง คีมจับลวดเชื่อม และ Ground Clamp ทำด้วยทองเหลืองหรือทองแดง ขนาด 300 A จำนวนอย่างละ 1 อัน

2.1.1.6 มีสายเคเบิลอ่อน 3 แกน ขนาด 6 มม.² ยาว 4 เมตร ต่อไว้กับเครื่องทางด้านเข้า

2.1.1.7 มีหัวฉีด (Nozzle) เซรามิค ขนาด No. 4, 5 และ 6 อย่างละ 10 อัน

2.1.1.8 มี Electrode Tungsten WC 20 สีเทา ขนาด 1.6, 2.4, 3.2 มม. อย่างละ 10 แท่ง

2.1.1.9 มี Chuck สำหรับ Electrode Tungsten ขนาด 1.6, 2.4 และ 3.2 มม. อย่างละ 10 แท่ง

2.1.1.10 ท่อบรรจุแก๊สอาร์กอนขนาด 40 ลิตรสภาพใหม่ พร้อมแก๊สเต็มท่อ จำนวน 1 ถัง

2.1.1.11 Regulator Flow Meter ใช้กับแก๊สอาร์กอน จำนวน 1 อัน

2.1.1.12 สายแก๊สต่อจากREGULATOR เข้าเครื่องเชื่อมความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 ชุด

2.1.1.13 หน้ากากสวมหัวปรับแสงอัตโนมัติ สามารถปรับความเข้มได้ระดับ 9 – 13 เป็นระบบ SOLAR CELLS สามารถเลือก FAST POSITION 0.10–0.35s และ SLOW POSITION 0.35-0.60s สามารถปรับการเจียระไนได้ (GRINDING MODE) ได้รับมาตรฐาน CE, ECS, ANSI, AS/NZS, GOST-R จำนวน 1 อัน

2.1.1.14 หน้ากากเชื่อม แบบสวมศีรษะและแบบมือถือตามมาตรฐาน DIN, JIS, มอก หรือเทียบเท่า กระจกกรองแสง จำนวน 1 อัน และกระจกกรองแสง จำนวน 2 อัน

(นายสุมิตร คชวงษ์)

ประธานกรรมการ

(นายวรพงษ์ เอี่ยมสุคนธ์)

กรรมการ

(นายสัญญา พิเคราะห์)

กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีการประสาน

- 2.1.1.15 ลวดเชื่อม SOLID WIRE เหล็กเกรด ER 70S-6 ขนาด 1.2 มม. จำนวน 1 ม้วน(15 กก.)
- 2.1.1.16 ลวดเชื่อม SOLID WIRE สแตนเลสเกรด ER308L ขนาด 1.2 มม.จำนวน 1 ม้วน (12.5 กก.)
- 2.1.1.17 CONTACT TIP ขนาด 1.2 มม. จำนวน 20 อัน
- 2.1.1.18 ชุดหนังป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อม จำนวน 1 ตัว
- 2.1.1.19 ปลอกแขนหนัง จำนวน 1 คู่
- 2.1.1.20 ถุงมือเชื่อมไฟฟ้า จำนวน 1 คู่
- 2.1.1.21 ถุงมือหนังสำหรับเชื่อม TIG จำนวน 1 คู่
- 2.1.1.22 แปรงลวดสแตนเลส จำนวน 1 อัน

2.1.3 รายละเอียดอื่น ๆ

- 2.1.3.1 ต้องมีระบบหล่อเย็นด้วยน้ำ พร้อมถังพักชนิดไหลวน ถึงบรรจุน้ำไม่น้อยกว่า 12 ลิตร ต้องได้มาตรฐานสากลสามารถใช้งานได้
- 2.1.3.2 เป็นเครื่องมือที่ได้มาตรฐาน DIN และเป็นเครื่องที่ผลิตจากประเทศเยอรมัน
- 2.1.3.3 มีคู่มือการใช้งานของเครื่องเชื่อม จำนวน 2 ชุด

2.2 เครื่องดูดควันเชื่อมแบบฟอกอากาศ เป็นเครื่องดูดควันเชื่อมแบบเคลื่อนย้ายได้สะดวก เหมาะสำหรับดูดควันเชื่อมไฟฟ้า, TIG, MIG และตัดโลหะ PLASMA ในเครื่องมือชุดกรองควันเชื่อมในตัวเครื่อง และปล่อยออกมาเป็นอากาศดี โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 2.2.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า AC 1x220V./50Hz
- 2.2.2 มอเตอร์ขนาด (MOTOR POWER) 1.6kW และมี SWITCH ON/OFF ที่ตัวเครื่อง
- 2.2.3 ประสิทธิภาพการดูดควัน (FAN PERFORMANCE) 340 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m^3/hr)
- 2.2.4 ประสิทธิภาพชุดกรองอากาศ (FILTER EFFICIENCY) 99.9%
- 2.2.5 ระดับความดังเสียง (NOISE LEVEL) 74 dB (A)
- 2.2.6 มีปุ่มปรับความแรงในการดูด (EXTRACTION CAPACITY)
- 2.2.7 มีระบบไฟเตือนการเปลี่ยนชุดกรองอากาศ (FILTER MONITORING)
- 2.2.8 ได้มาตรฐาน CE, ISO, DIN, GS


(นายสุมิตร คชวงษ์)
ประธานกรรมการ


(นายวรพงษ์ เอี่ยมสุคนธ์)
กรรมการ


(นายสัญญา พิเคราะห์)
กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีการประสาน

2.2.1 อุปกรณ์ประกอบ

2.2.1.1 ท่อดูดควัน ขนาด 45 มม. ความยาว 5 เมตร จำนวน 1 ชุด

2.2.1.2 ชุดหัวดูดควันสามารถปรับได้พร้อมแม่เหล็กดูดชิ้นงาน (FUNNEL NOZZLE FLEXIBLE WITH MAGNETIC FOOT) จำนวน 1 ชุด

2.2.1.3 ชุดกรองอากาศสำรอง (KEMTEX ePTFE-MEMBRANE) จำนวน 1 ชุด

2.3 โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อมสาธิต เป็นโต๊ะสำหรับงานเชื่อม มีช่องสำหรับใช้ชิ้นงาน สามารถปรับฉากกันขึ้น-ลงได้ และฉากต้องป้องกันแสง/สะเก็ดเชื่อมได้ มีเก้าอี้สำหรับนั่งเชื่อมที่สามารถปรับระดับสูง/ต่ำ โต๊ะมีล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ใช้กระแสไฟ 1x230V 50/60 HZ

2.3.2 มีค่า WELDING PERFORMANCE ไม่น้อยกว่า 550 แอมป์ ที่ 60% DC

2.3.3 มีค่า SAFETY LEVEL FOR SAFETY SCREEN ระดับที่ 10

2.3.4 มีค่า AMBIENT TEMPERATURE ที่ -20°C ถึง $+40^{\circ}\text{C}$

2.3.5 มีปุ่มปรับฉากป้องกันแสง/สะเก็ดเชื่อม ขึ้น/ลง ได้

2.3.1 อุปกรณ์ประกอบ

2.3.1.1 สายไฟเข้าเครื่องขนาด 1.5 MM.² ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

2.3.1.2 เก้าอี้สำหรับนั่งเชื่อมสามารถปรับระดับสูง/ต่ำได้ จำนวน 1 ตัว

2.4 เครื่องขัดแท่งทังสเตน เป็นเครื่องขัดเจียร์ทังสเตน (PORTABLE TUNGSTEN ELECTRODE GRINDER) โดยใช้หินเจียร์เพชร (DIAMOND DISK) สามารถปรับองศาแท่งทังสเตนในการเจียร์ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 ใช้กับระบบไฟฟ้า 1x230V. 50/60 HZ และมีสวิตช์ ON/OFF ที่ตัวเครื่อง

2.4.2 ความเร็วรอบ (ROTATIONAL SPEED) ไม่น้อยกว่า 8,000 U/min – 22,000 U/min

2.4.3 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหินเจียร์ (DIAMOND DISK DIAMETER) ไม่น้อยกว่า 40 มม.

2.4.4 สามารถปรับองศาการเจียร์ (GRINDING ANGLE SETTING) ตั้งแต่ 15 องศา ถึง 180 องศา

2.4.5 สามารถเจียร์แท่งทังสเตน (TUNGSTEN ELECTRODE) ได้ตั้งแต่ขนาด 1.6 มม. ถึง 3.2 มม.

2.4.6 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE/DIN 8575

(นายสุมิตร คชวงษ์)

ประธานกรรมการ

(นายวรพงษ์ เอี่ยมสุคนธ์)

กรรมการ

(นายสัญญา พิเคราะห์)

กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีการประสาน

2.4.1 อุปกรณ์ประกอบ

- 2.4.1.1 มีสายไฟเข้าเครื่อง (MAINS CABLE) ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 2.4.1.2 หัวจับแท่งทังสเตน (COLLET COL) ขนาด 1.6, 2.4, 3.2 มม. ขนาดละ 1 อัน
- 2.4.1.3 มีแผ่นหินเจียร์ (DIAMOND DISK) สำรอง จำนวน 1 แผ่น

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจดทะเบียนการค้าในรูปแบบของบริษัทจำกัดที่ถูกต้องตามกฎหมายเพื่อความรับผิดชอบของผู้บริหารตามมูลค่าสัญญาที่เกิดขึ้น
- 3.2 มีการรับประกันการใช้งาน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3 อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยถูกใช้มาก่อน
- 3.4 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือยืนยันเป็นตัวแทนจำหน่ายให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา ตามโครงการและชื่อสถานศึกษาที่ประกาศ โดยหนังสือยืนยันการเป็นตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจาก บริษัทผู้ผลิต/สาขาผู้ผลิต (ในประเทศไทย) หรือจากตัวแทนจำหน่ายภาคการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิตและต้องมีหนังสือต้นฉบับจริงดังกล่าวให้สถานศึกษาดูได้ทันทีเมื่อสถานศึกษาขอดูหนังสือต้นฉบับจริง
- 3.5 เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการและเป็นไปตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 คณะกรรมการจะพิจารณาจาก ผู้เสนอราคาที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายที่มีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายมาแสดงเท่านั้นและต้องมีหนังสือต้นฉบับจริงดังกล่าวให้สถานศึกษาดูได้ทันทีเมื่อสถานศึกษาขอดูหนังสือต้นฉบับจริง

(นายสมิตร คชวงษ์)

ประธานกรรมการ

(นายวรพงษ์ เอี่ยมสุคนธ์)

กรรมการ

(นายสัญญา พิเคราะห์)

กรรมการและเลขานุการ