ขอบเขตของงาน(Terms of Reference: TOR)
เครื่องเจาะโลหะด้วยวัสดุนำไฟฟ้า (Super Drill EDM) พร้อมอุปกรณ์
จำนวน 1 เครื่อง

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นเครื่องเจาะโลหะด้วยวัสดุนำไฟฟ้าโดยใช้หลักการ Electrical Discharge Machining Principle โดยใช้วัสดุอิเลคโตรด ทองแดง ทองเหลือง หรือทองแดงทังสเตน เป็นสื่อนำไฟฟ้าในการเจาะวัสดุ

1.2 อุปกรณ์วัดระยะการเคลื่อนที่แบบวัดโดยตรง (Linear Scales) ในแกน X,Y และตัวแสดงผลตำแหน่งแกน X, Y, Z (Digital Read Out) มีฟังก์ชั่นการตั้งค่าความลึกเจาะแสดงเป็นตัวเลขที่ใช้ในการอ้างอิงตำแหน่งสามารถทำงานได้ทั้งระบบอังกฤษ และเมตริก

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 ตัวเครื่อง (Machine)

2.1.1 ขนาดโต๊ะงานไม่น้อยกว่า 600x 300 มิลลิเมตร
2.1.2 รับน้ำหนักชิ้นงานสูงสุดไม่น้อยกว่า250กิโลกรัม
2.1.3 ระยะเคลื่อนที่ในแนวแกน X ไม่น้อยกว่า350มิลลิเมตร
2.1.4 ระยะเคลื่อนที่ในแนวแกน Y ไม่น้อยกว่า250มิลลิเมตร
2.1.5 ระยะเคลื่อนที่ในแนวแกน Z ไม่น้อยกว่า 340มิลลิเมตร
2.1.6 ระยะเคลื่อนที่ในแนวแกน W ไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
2.1.7 ระยะปรับเอียงองศาแนวแกน U ปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
2.1.8 ค่าความละเอียดบอกตำแหน่งแกน X, Y, Z 0.005 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
2.1.9 ระยะเลื่อนไกด์นำลวดสูงสุดไม่ต่ำกว่า150 มิลลิเมตร
2.1.10 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่ออิเลคโตรดที่สามารถเจาะได้ 0.2 – 3.0 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
2.1.11 รองรับความยาวอิเลคโตรดยาวสุดไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร
2.1.12 น้ำหนักของเครื่อง ไม่เกิน 1200 กิโลกรัม

2.2 ระบบน้ำกลั่นตัวกลาง (Dielectric fluid System)

2.2.1 มีถังแยกบรรจุน้ำหล่อเย็น ก่อนและหลังเจาะ 2 ถัง
2.2.2 ไส้กรองเป็นชนิดเซรามิก หรือป่านถัก โดยมีขนาดความละเอียดที่ 20 ไมเครอน

2.3 ระบบไฟฟ้า และภาคจ่ายไฟกัดงาน (Power Supply & Generator Unit)

2.3.1 ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิทซ์
2.3.2 ขนาดกำลังไฟฟ้าต้องการสูงสุด 4 กิโลโวลท์แอมป์

2.3.3 กระแสไฟฟ้าสูงสุดที่จ่ายได้ในการเจาะงาน 30 แอมป์ เป็นอย่างน้อย

2.3.4 สามารถปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ค่าไฟแต่ละชุดได้ ไม่น้อยกว่า Peak Current, capacitor, on time, off time, sparking gap, และ servo speed

2.3.5 หน่วยแสดงตำแหน่ง Digital Read Out เป็นแบบ 3 แกน ป้อนตำแหน่งมาจาก บรรทัดสเกลในแกน X และแกน Y ส่วนแกน Z อ่านตำแหน่งจาก Rotary Encoder หรือดีกว่า

2.3.6 มีระบบกันอิเลคโตรดเสียหายเมื่อชนกับชิ้นงาน

2.3.7 มีวงจรป้องกันงานเสียหาย หากเกิดการอาร์ค หรือดีกว่า ก็จะหยุดการเจาะไว้

2.3.8 สามารถใช้อิเลคโตรดขนาดตั้งแต่ 0.2-3.0 มิลลิเมตร เจาะผ่านพื้นผิวที่เป็นทรงกลม และมีโค้งเว้าได้

2.3.9 ปั๊มเป็นปั๊มแรงดันสูงที่ทำงานร่วมกับลมเพื่อให้การสร้างแรงดันเป็นไปอย่างต่อเนื่องหรือดีกว่า

2.3.10 สามารถปรับแต่งค่าไฟได้โดยผู้ใช้เครื่อง โดยอ้างอิงจากค่าที่ให้มาจากโรงงานผู้ผลิต

2.3.11 มีตารางไฟเจาะงานสำหรับคู่วัสดุอิเลคโตรดกับชิ้นงานต่างๆ ให้มาจากผู้ผลิต อย่างน้อย 7 รายการ (ซึ่งได้ทำการทดสอบแล้ว)

- Copper – Carbide
- Copper – Graphite
- Copper – Brass
- Copper – Stainless
- Copper – Copper
- Brass – Steel
- Brass – Aluminium

2.4 อุปกรณ์ประกอบ

2.4.1 ไส้กรองน้ำ 1 ชุด

2.4.2 ชุดเครื่องมือ พร้อมกล่องเครื่องมือ 1 ชุด

2.4.3 ท่ออิเลคโตรดทองเหลืองสำหรับเจาะทดสอบ และใช้งานเบื้องต้น 100 ชุด

2.4.4 ไกด์นำลวดแบบ Ceramic Guide อย่างละ 1 ชิ้น

1. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 มิลลิเมตร
2. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 มิลลิเมตร
3. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตร
4. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 มิลลิเมตร
5. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 มิลลิเมตร
6. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 มิลลิเมตร
7. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 มิลลิเมตร
8. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 มิลลิเมตร
9. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มิลลิเมตร
10. ไกด์นำลวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 มิลลิเมตร

2.4.5 ขาตั้งระดับเครื่อง 1 ชุด
2.4.6 ชุดจับอิเลคโตรดขนาด 0.2 – 3.0 mm. จำนวน 2 ชิ้น
2.4.7 ยางอัดกันน้ำ 100 ชิ้น
2.4.8 ไขควงสี่แฉก และปากแบน อย่างละ 1 ชิ้น
2.4.9 ประแจหกเหลี่ยม 1 ชุด

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ อย่างน้อย 3 ปี เพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
3.2. เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น ไต้หวัน และประเทศไทยที่ได้การรับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 หรือเทียบเท่า
3.3. เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นเครื่องเก่าเก็บ มีอุปกรณ์มาตรฐานที่พร้อมใช้งานได้ทันที
3.4. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 2 ชุด
3.5. ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องและตรวจสอบความเรียบร้อยให้พร้อมใช้งาน ต้องทดสอบระบบการทำงานของเครื่อง ก่อนการตรวจรับ
3.6. ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้กับบุคลากรของสถาบันฯ พร้อมเอกสารประกอบ เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 3 วัน ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จังหวัดนครราชสีมา
3.7. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

.....
(นายสกลกวี ปราบงูเหลือม)