

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องกลอัตโนมัติ (CNC) เพื่อการเรียนการสอนและอุตสาหกรรม
งบประมาณ 5,600,000 บาท

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องกลอัตโนมัติ (CNC) เพื่อการเรียนการสอนและอุตสาหกรรม

2. จำนวนที่ต้องการ 1 เครื่อง

3. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกลึงโลหะ 4 แกนควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถเคลื่อนที่ในแนวแกน X, Z, C, Y ได้ และสามารถเคลื่อนที่ในแนวแกน X, Z, C พร้อมกันอย่างสมบูรณ์ โครงสร้างของเครื่องทำด้วยโลหะเหล็กหล่อที่มีความแข็งแรง ไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะทำงาน โดยมีความเหมาะสมกับการใช้งานที่เคลื่อนที่เร็ว และความละเอียดสูง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องจักร

4.1.1 โครงสร้างฐานและส่วนประกอบหลักทำด้วยเหล็กหล่อที่มีความแข็งแรงรับแรงสั่นสะเทือนเชิงกล ที่เกิดขึ้นจากการตัดเฉือนได้ดี สามารถกัดชิ้นงานที่เป็นเหล็ก, สแตนเลส, หรืออลูมิเนียมได้ หรือดีกว่า

4.1.2 การเคลื่อนที่ของแนวแกน X อยู่ในลักษณะเอียงมุมกับแนวระนาบเพื่อรับแรงบิดในการกลึง และระบายเศษตัดได้ดี

4.1.3 ตัวเครื่องมีฝาครอบมิดชิดป้องกันเศษตัดและน้ำหล่อเย็นออกจากพื้นที่การตัดของเครื่อง

4.2 คุณลักษณะทางเทคนิค

4.2.1 ชุดควบคุมเครื่องจักรเป็นชุดการป้อนคำสั่งรูปแบบ Fanuc หรือ Okuma

4.2.2 ความโตของชิ้นงานหมุนเหนือแท่นเครื่อง (Swing over Bed) ไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร

4.2.3 ความโตของชิ้นงานหมุนเหนือแท่นเลื่อนป้อนมีด (Swing over Cross Slide) ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

4.2.4 สามารถกลึงงานชิ้นงานขนาดความเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

4.2.5 สามารถกลึงงานได้ยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 380 มิลลิเมตร

4.2.6 ความยาวงานสูงสุดเมื่อยันศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร

- 4.2.7 ระยะเคลื่อนที่ของแนวแกน X ไม่น้อยกว่า 165 มิลลิเมตร
- 4.2.8 ระยะเคลื่อนที่ของแนวแกน Z ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร
- 4.2.9 ระยะเคลื่อนที่ของแนวแกน Y ไม่น้อยกว่า +30/-50 มิลลิเมตร
- 4.2.10 การเคลื่อนที่เร็วในแนวแกน X,Y และ Z ไม่น้อยกว่า 20/10/25 เมตรต่อนาที
- 4.2.11 หัวจับงานเป็นแบบใช้ไฮดรอลิกเป็นต้นกำลัง
- 4.2.12 รูในของแกนหัวจับ (Spindle Bore) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร
- 4.2.13 มอเตอร์หลัก(Main Spindle)ความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,500 รอบต่อนาที
- 4.2.14 ขนาดของมอเตอร์หลัก(Main Spindle)ไม่น้อยกว่า 7.5 กิโลวัตต์
- 4.2.15 แกน C มีความเร็วรอบ 200 รอบต่อนาที
- 4.2.16 แกน C มีความละเอียดในการหมุน Resolution 0.001 องศา, Spindle indexing 0.001 องศา
- 4.2.17 ชุด Driven Tools มีความเร็วสูงสุดรอบไม่น้อยกว่า 5,000 รอบต่อนาที
- 4.2.18 จำนวน Driven ไม่น้อยกว่า 12 ตำแหน่ง
- 4.2.19 ชุดป้อนมีดสามารถจับยึดมีดกลึงและมีดกัดได้ไม่น้อยกว่า 12 ตำแหน่ง
- 4.2.20 สามารถจับยึดด้ามมีดแบบเหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 20 มิลลิเมตร และมีดกลึงแบบกลมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า 32 มิลลิเมตร
- 4.2.21 ความเร็วในการเปลี่ยนตำแหน่งมีดตัดไม่เกิน 0.2 วินาที
- 4.2.22 ขนาดมอเตอร์ปั้มน้ำหล่อเย็นไม่น้อยกว่า 0.8 กิโลวัตต์

4.3 อุปกรณ์ประกอบการทำงาน

- 4.3.1 หัวจับชิ้นงานแบบ 3 จับ จับชิ้นงานเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 mm.จำนวน 1 ชุด
- 4.3.2 ฟันจับชิ้นงานสำหรับหัวจับชนิดผ่านการชุบแข็ง(Hard Jaw) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 4.3.3 ฟันจับชิ้นงานสำหรับหัวจับชนิดไม่ผ่านการชุบแข็ง(Soft Jaw) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 4.3.4 ชุดจับด้ามมีดตามแนวรัศมี (OD toolholder) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด
- 4.3.5 ชุดจับด้ามมีดตามแนวแกน (ID toolholder base) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 4.3.6 ปลอกจับด้ามมีด (Boring bar sleeve) ขนาด 12 มม.,16 มม, 20 มม. และ 25 มม.
จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 2 ชุด
- 4.3.7 ปลอกจับแบบเทเปอร์ (Drill sleeve) ขนาด MT2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 4.3.8 ชุดหัวกัดตามแนวแกน (Rotary tool holder, axial) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.3.9 ชุดหัวกัดตามแนวรัศมี (Rotary tool holder, radial) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.3.10 ชุดลำเลียงเศษโลหะออกนอกตัวเครื่อง (Chip conveyor) พร้อมถาดรองรับ

- 4.3.11 ชุดวัตรยะเครื่องมือตัด ที่สามารถวัดได้ตามแนวก้น และแนวรัศมี ที่ติดตั้งมาในเครื่องจักร และเชื่อมต่อเข้ากับชุดควบคุมของเครื่องจักร
- 4.3.12 ด้ามมีดปอก จำนวน 1 ชิ้น พร้อมเม็ดมีดจำนวน 10 เม็ด
- 4.3.13 ด้ามมีดปาด จำนวน 1 ชิ้น พร้อมเม็ดมีดจำนวน 10 เม็ด
- 4.3.14 ด้ามมีดกลึงเกลียวนอก จำนวน 1 ชิ้น พร้อมเม็ดมีด จำนวน 5 เม็ด
- 4.3.15 ด้ามมีดกลึงเกลียวใน จำนวน 1 ชิ้น พร้อมเม็ดมีด จำนวน 5 เม็ด
- 4.3.16 ด้ามมีดคว้าน จำนวน 1 ชิ้น พร้อมเม็ดมีด 10 เม็ด
- 4.3.17 ด้ามมีดเซาะร่องนอก จำนวน 1 ชิ้น พร้อมเม็ดมีด 10 เม็ด
- 4.3.18 ด้ามมีดเซาะร่องใน จำนวน 1 ชิ้น พร้อมเม็ดมีด 10 เม็ด
- 4.3.19 ดอกกัดเอ็นมิลคาร์ไบด์ 4 พัน ขนาด Dia. 2, 4, 6, 8, 10, 12 มม. อย่างละ 1 ดอก
- 4.3.20 ดอกสว่านขนาด Dia. 2, 4, 6, 8, 10, 12 มม. อย่างละ 1 ดอก
- 4.3.21 หัวจับดอกสว่านขนาด 1-13 มม. จำนวน 1 ชุด
- 4.3.22 น้ำมันหล่อเย็น ขนาด 30 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- 4.3.23 ตู้รถเข็นเก็บเครื่องมือแบบมีล้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 1470x700x500 มม. พร้อมแผ่นเหล็กเจาะรูสำหรับแขวนเครื่องมือพร้อมช่องลิ้นชัก ขนาดสูง 100 มม. จำนวน 1 ช่อง และช่องลิ้นชักขนาดสูง 150 มม. จำนวน 4 ช่อง ช่องลิ้นชักแต่ละช่องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมจำนวน 1 ชุด (มีเอกสารภาพถ่ายหรือแคตตาล็อกแนบมาในวันยื่นซอง)
- 4.3.24 หม้อแปลงไฟฟ้า 380 โวลต์ 50 เฮิร์ต 3 เฟส ขนาดที่ใช้ได้กับเครื่องจักร จำนวน 1 ชุด (มีเอกสารภาพถ่ายหรือแคตตาล็อกแนบมาในวันยื่นซอง)
- 4.3.25 เครื่องรักษาระดับแรงดันของกระแสไฟฟ้าของเครื่องจักร (Stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 40 KVA จำนวน 1 ชุด (มีเอกสารภาพถ่ายหรือแคตตาล็อกแนบมาในวันยื่นซอง)
- 4.3.26 มีชุดเครื่องมือประจำเครื่องจำนวน 1 ชุด(มีเอกสารภาพถ่ายหรือแคตตาล็อกแนบมาในวันยื่นซอง)
- 4.3.27 มีคู่มือการใช้งานประจำเครื่องจำนวน 1 ชุด (มีเอกสารภาพถ่ายหรือแคตตาล็อกแนบมาในวันยื่นซอง)
- 4.3.28 บีบลมแบบลูกสูบเดี่ยว (Single Piston Air Compressors) ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 10 HP (มีเอกสารภาพถ่ายหรือแคตตาล็อกแนบมาในวันยื่นซอง)

4.4 การปรับปรุงสถานที่ติดตั้ง

- 4.4.1 ปรับปรุงสถานที่ติดตั้ง ให้เครื่องจักรสามารถใช้งานได้ตามมาตรฐานงานก่อสร้าง รวมถึงพื้น, ฝาเพดาน, กันห้อง, ประตู, ระบบไฟฟ้า
- 4.4.2 ติดตั้งระบบตู้ไฟฟ้า ที่ใช้กับห้อง และเครื่องจักรให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- 4.4.3 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู จำนวน 2 เครื่อง (มีเอกสาร ภาพถ่ายหรือแคตตาล็อกแนบมาในวันยื่นซอง)

4.5 รายละเอียดทั่วไป

- 4.5.1 เป็นเครื่องจักรที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า โดยแนบเอกสารหลักฐานมาในวันยื่นซอง
- 4.5.2 เป็นเครื่องจักรใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.5.3 ผู้ขายต้องมี แผนกฝึกอบรม และแผนกซ่อมบำรุง(Service) เพื่อการดูแล และซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยแนบเอกสารหลักฐานมาในวันยื่นซอง
- 4.5.4 ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่าย หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อสามารถให้บริการและอะไหล่หลังการขาย โดยแนบเอกสารหลักฐานมาในวันยื่นซอง
- 4.5.5 บริษัทต้องรับประกันเป็นเวลา 1ปี ในกรณีเกิดความเสียหาย อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
- 4.5.6 ติดตั้งพร้อมใช้งาน และอบรมให้กับอาจารย์ที่เกี่ยวข้องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 วัน
- 4.5.7 กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 5.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์
- 5.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน ของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 5.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นและ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคา
- 5.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 5.5 ผู้เสนอราคาต้องมีรายชื่อในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาซื้อ/จ้างด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์กับทางมหาวิทยาลัยฯ
- 5.6 ผู้เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อ/จ้างของมหาวิทยาลัยฯ

6. ผู้เสนอราคา ต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่าทั้งนี้ จะต้องทำเครื่องหมายข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

7. สถานที่ติดตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร