



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 1/9

รหัสครุภัณฑ์ 001 / 2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 5,000,000.00 บาท

เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

ประกอบด้วย

- | | |
|--|--------------------|
| 1. เครื่องกัดซีเอ็นซีอุตสาหกรรมแบบ 4 แกน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. อุปกรณ์ประกอบการทำงาน | จำนวน 1 ชุด |
| 3. ชุดจับยึดชิ้นงานแบบสูญญากาศ | จำนวน 1 ชุด |
| 4. โปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน | จำนวน 30 ผู้ใช้งาน |
| 5. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC, คอมตั้งโต๊ะ) สำหรับงานประมวลผล | จำนวน 21 ชุด |
| 6. ชุดโต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 21 ชุด |

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป


เป็นเครื่องกัดโลหะแนวตั้ง ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบ 4 แกน เครื่องทำด้วยโลหะเหล็กหล่อที่มีความแข็งแรงไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะทำงาน โดยมีความเหมาะสมกับการใช้งานแบบเคลื่อนที่เร็ว และความละเอียดสูง การเคลื่อนที่แกน X, Y, Z ของเครื่องเป็นแบบรางลิเนียร์ (Linear Guide Way) ตัวเครื่องออกแบบเพื่อรองรับการกัดชิ้นรูปชิ้นงานหนักและเป็นเครื่องกัดโลหะที่สามารถเปลี่ยนเครื่องตัด (Tool) ได้อัตโนมัติ มีระบบหล่อลื่นแบบอัตโนมัติ ระบบหล่อเย็นชิ้นงานเป็นแบบของเหลว ตัวเครื่องมีอุปกรณ์ป้องกันเศษโลหะ และมีประตูปิดอย่างมิดชิด

2. รายละเอียดทางเทคนิค

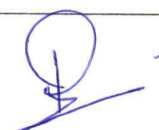
- | | |
|---|-----------------|
| 2.1 เครื่องกัดซีเอ็นซีอุตสาหกรรมแบบ 4 แกน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2.1.1 มีชุดต้นกำลังขับเคลื่อนเป็นเซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor Drive) | |
| 2.1.2 มีระบบการขับเคลื่อนแกน X, Y, Z ด้วยบอลสกรู (Ball Screw) | |
| 2.1.3 มีโต๊ะงานมีขนาดพื้นที่ทำงาน ยาว X กว้าง ไม่น้อยกว่า 1,000 X 500 มม. | |
| 2.1.4 มีระยะเคลื่อนที่ตามแนวแกน X (X Axis Travel) ไม่น้อยกว่า 800 มม. | |
| 2.1.5 มีระยะเคลื่อนที่ตามแนวแกน Y (Y Axis Travel) ไม่น้อยกว่า 500 มม. | |
| 2.1.6 มีระยะเคลื่อนที่ตามแนวแกน Z (Z Axis Travel) ไม่น้อยกว่า 500 มม. | |
| 2.1.7 โต๊ะงานสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กก. | |


(นายวิวัฒน์ ชันพิภพ)

ประธานกรรมการ


(นายชนะชัย สุ่มสังข์)

กรรมการ


(นายพีริชัญ ชาญช่างเหล็ก)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569


หน้า 2/9


รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 5,000,000.00 บาท

- 2.1.8 มีโต๊ะงานมีร่อง T – Slot สำหรับยึดงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ร่อง
- 2.1.9 มีความเร็วรอบของชุดหัวกัด Spindle Speed สูงสุด ไม่น้อยกว่า 10,000 รอบ/นาที
- 2.1.10 มีขนาดเรียวรูเพลาที่งาน (Spindle taper) BT40 หรือดีกว่า
- 2.1.11 มีมอเตอร์ Spindle มีกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 7.5 Kw
- 2.1.12 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ (Rapid Traverse Speed) แกน X ไม่น้อยกว่า 24,000 มม./นาที
- 2.1.13 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ (Rapid Traverse Speed) แกน Y ไม่น้อยกว่า 24,000 มม./นาที
- 2.1.14 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ (Rapid Traverse Speed) แกน Z ไม่น้อยกว่า 20,000 มม./นาที
- 2.1.15 มีชุดหัวกัด Spindle มีระยะห่างจากพื้นผิวโต๊ะงาน (Spindle to table) ต่ำสุด ไม่มากกว่า 130 มม. และสูงสุด ไม่น้อยกว่า 630 มม.
- 2.1.16 มีระบบเปลี่ยนหัวจับเครื่องมือแบบอัตโนมัติ (Auto Tool Changer)
- 2.1.17 มีช่องสำหรับเก็บหัวจับเครื่องมือ (Tool Slots) ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 2.1.18 มีเครื่องมือตั้งค่าชดเชยความยาวของเครื่องมือแบบอัตโนมัติ (Tool Setter)
- 2.1.19 มีแกนที่สี่ (A-axis)
- 2.1.20 แกน A มีหน้าจอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 170 มม.
- 2.1.21 แกน A มีรูทะลุขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 38 มม.
- 2.1.22 แกน A มีความสูงจากพื้นถึงเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 135 มม.
- 2.1.23 มีมอเตอร์ปั้มน้ำมันหล่อเย็นมีกำลังขับไม่น้อยกว่า 1,000 W
- 2.1.24 มีค่าความแม่นยำ Positioning accuracy ไม่เกิน ± 0.01 มม.
- 2.1.25 มีค่าความแม่นยำ Repeat positioning accuracy ไม่เกิน ± 0.01 มม.
- 2.1.26 มีปุ่มกดเปลี่ยนหัวจับเครื่องมือ (Tool) ด้วยมือ
- 2.1.27 มีระบบลำเลียงเศษโลหะออกจากตัวเครื่อง (Chip Conveyor)
- 2.1.28 มีระบบเปิด - ปิด ประตูแบบอัตโนมัติ
- 2.1.29 มีมือหมุนอิเล็กทรอนิกส์ (Hand Wheel)
- 2.1.30 มีระบบหล่อเย็นชิ้นงานเป็นแบบของเหลว
- 2.1.31 มีถังเก็บสารหล่อเย็น ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร ติดตั้งมากับเครื่องจักรพร้อมใช้งาน
- 2.1.32 ระบบควบคุมการทำงาน


(นายวิวัฒน์ ชื่นพิภพ)
ประธานกรรมการ


(นายชนะชัย สุ่มสังข์)
กรรมการ


(นายพีรวิชญ์ เชาวช่างเหล็ก)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569


หน้า 3/9

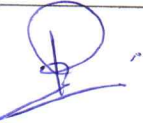
รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 5,000,000.00 บาท

- 2.1.32.1 จอภาพของชุดควบคุมเป็นแบบ LCD Color มีขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 2.1.32.2 สามารถควบคุมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 4 แกน หรือดีกว่า
- 2.1.32.3 สามารถแสดงผลแบบ 2D Simulation ได้
- 2.1.32.4 รองรับ G Code ในระบบ ISO Standard ได้
- 2.1.32.5 สามารถส่งและรับข้อมูลผ่าน USB
- 2.1.32.6 มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop)
- 2.1.32.7 สามารถเขียนโปรแกรมที่แผงปุ่มกด (Function Key) บนแผงควบคุม (Control Panel) ได้โดยตรง
- 2.1.32.8 สามารถตั้งค่าศูนย์ที่ชิ้นงาน (Work coordinate) เช่น G54,G55,G56,G57
- 2.1.33 ใช้ระบบไฟฟ้า 220 V หรือ 380 V, 50 เฮิร์ต
- 2.1.34 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน CE และ SGS พร้อมยื่นเอกสารรับรองมาตรฐานมาในวันยื่นซองประกวดราคา
- 2.1.35 ถ้าสินค้าที่ผลิตในประเทศไทยต้องได้รับรองมาตรฐาน มอก. โดยต้องแนบหนังสือรับรองมาวันที่ยื่นซองเสนอราคา
- 2.1.36 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแคตตาล็อกและรายละเอียดจากบริษัท ผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้มีค่าใช้จ่ายขึ้นมาจากตัวเองเพื่อยื่นซองประกวดราคา
- 2.1.37 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุหน่วยงาน และเลขครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.1.38 อุปกรณ์ตรวจเช็คระบบไฟฟ้าประจำเครื่อง
 - 2.1.38.1 รายละเอียดทั่วไป
 - 2.1.38.1.1 เครื่องมือวัดและจ่ายสัญญาณแบบ 3 รูปแบบ
 - 2.1.38.1.2 มีฟังก์ชันการทำงานอย่างน้อย 3 ฟังก์ชันประกอบด้วย ฟังก์ชันเครื่องมือสำหรับกำเนิดสัญญาณ
 - 2.1.38.1.3 ฟังก์ชันเครื่องมือสำหรับวัดสัญญาณ และฟังก์ชันมัลติมิเตอร์
 - 2.1.38.1.4 มีหน้าจอแสดงผลแบบสีขนาดไม่น้อยกว่า 2.8 นิ้ว ความละเอียด 320x240 พิกเซล หรือดีกว่า
 - 2.1.38.2 รายละเอียดทางเทคนิค
 - 2.1.38.2.1 ฟังก์ชันเครื่องมือสำหรับวัดสัญญาณ
 - 2.1.38.2.2 เป็นดิจิตอลสตอเรจออสซิลโลสโคปขนาด DC ถึง 70 MHz


(นายวิวัฒน์ ชันพิภพ)
ประธานกรรมการ


(นายณะชัย สุ่มสังข์)
กรรมการ


(นายพีรวิชญ์ เชาวช่างเหล็ก)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 4/9

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 5,000,000.00 บาท

2.1.38.2.3 มีอัตราการสุ่มสัญญาณไม่น้อยกว่า 250 MSa/s

2.1.38.2.4 มีปุ่ม Auto

2.1.38.2.5 สามารถวัดสัญญาณได้พร้อมกัน 2 แชนแนลหรือดีกว่า

2.1.38.3 ฟังก์ชันสำหรับกำเนิดสัญญาณ

2.1.38.3.1 สามารถกำเนิดสัญญาณจำนวน 1 ช่อง

2.1.38.3.2 มีอัตราการสุ่มสัญญาณไม่น้อยกว่า 250 MSa/s

2.1.38.3.3 สามารถกำเนิดสัญญาณได้หลายรูปแบบ

1) รูปสัญญาณ Sine 1 Hz ถึง 25 MHz

2) รูปสัญญาณ Square 1 Hz ถึง 10 MHz

3) รูปสัญญาณ Triangle 1 Hz ถึง 1 MHz

2.1.38.4 ฟังก์ชันมัลติมิเตอร์

2.1.38.4.1 รองการวัดค่าทางไฟฟ้า ได้แก่ AC Voltage, DC Voltage, DC Current, AC Current

2.1.38.4.2 รองรับการทดสอบ Diode, Capacitance, Resistance

2.1.38.4.3 สามารถวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับได้

2.1.39 รายละเอียดอื่นๆ


2.1.39.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้การรับรองมาตรฐาน CE พร้อมยื่นเอกสารรับรองมาตรฐานมาในวันยื่นซองประกวดราคา

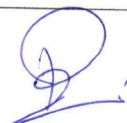
2.1.39.2 ถ้าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทยต้องได้รับรองมาตรฐาน มอก. โดยต้องแนบหนังสือรับรองมาวันที่ยื่นซองเสนอราคา

2.1.39.3 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแคตตาล็อกและรายละเอียดจากบริษัทผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้มิใช่ทำขึ้นมาเองเพื่อยื่นซองประกวดราคา

2.1.39.4 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา


(นายวิวัฒน์ ชันพิภพ)
ประธานกรรมการ


(นายธนะชัย สุ่มสังข์)
กรรมการ


(นายพีรวิทย์ เชาว์ช่างเหล็ก)
กรรมการและเลขานุการ




คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 5/9


รหัสครุภัณฑ์ ๐๑1 / 2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 5,000,000.00 บาท

- | | |
|---|--------------|
| 2.2 อุปกรณ์ประกอบการทำงาน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2.1 ปากกาจับชิ้นงาน (Machine Vice) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2.2 ชุดจับยึดชิ้นงาน (Clamping set) 52 ชิ้น | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2.3 ชุดหัวจับแบบ Collet Chuck BT40-ER32 | จำนวน 8 หัว |
| 2.2.4 ลูก Collet ขนาด 2, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 มม. พร้อมประแจขันหัวจับ | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2.5 ลูก Collet ขนาด 4, 6 มม. | จำนวน 3 ชุด |
| 2.2.6 ชุดดอกกัดเอ็นมิลล์คาร์ไบด์ 3 ฟัน ขนาด 3, 4, 5, 6, 8, 10 มม. | จำนวน 3 ชุด |
| 2.2.7 ชุดดอกกัดบอลเอ็นมิลล์คาร์ไบด์ 4 ฟัน ขนาด 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 มม. | จำนวน 3 ชุด |
| 2.2.8 หัวจับดอกสว่าน 1 – 13 มม. (BT40 Drill Chuck) | จำนวน 1 หัว |
| 2.2.9 ดอกสว่านไฮสปีด ขนาด 1 – 13 มม. ไม่น้อยกว่า 25 ดอก | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2.10 ดอกนำเจาะคาร์ไบด์ 90° ขนาด 8 มม. | จำนวน 3 ดอก |
| 2.2.11 Pull stud 45 องศา | จำนวน 10 ตัว |
| 2.2.12 ด้ามจับแบบ BT40 พร้อมดอกกัด Face Milling ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 50 มม. และเม็ดมีดอินเลิร์ท 20 เม็ด | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2.13 อุปกรณ์จับยึดหัวจับเครื่องมือสำหรับเปลี่ยนดอกกัด ขนาด BT40 | จำนวน 1 ตัว |
| 2.2.14 ตู้อัดเครื่องมือแบบล้อเลื่อน มีลิ้นชักไม่น้อยกว่า 4 ชั้น | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2.15 ปั๊มลม มีระบบกรองอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 HP | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2.16 น้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ (น้ำนม) 18 ลิตร | จำนวน 1 ถัง |
| 2.3 ชุดจับยึดชิ้นงานแบบสุญญากาศ | จำนวน 1 ชุด |
| 2.3.1 อุปกรณ์จับยึดไม่เป็นประเภทลูกสูบ | |
| 2.3.2 ผิวหน้าสัมผัสแบบปิดไม่มีเส้นตารางเพื่อป้องกันเศษชิ้นงานเข้าไปอุดตัน | |
| 2.3.3 อุปกรณ์จับยึดชิ้นงานมาพร้อมกับตัวสร้างสุญญากาศแบบปรับค่าได้ | |
| 2.3.4 ระบบสุญญากาศในการจับยึดชิ้นงานไม่น้อยกว่า -80 Kpa | |
| 2.3.5 ท่อลมสร้างสุญญากาศ เชื่อมต่อกับฐานจับยึดชิ้นงานมากกว่า 1 ช่องทาง | |


(นายวิวัฒน์ ชื่นพิภพ)
ประธานกรรมการ


(นายชนะชัย สุ่มสังข์)
กรรมการ


(นายพีรวิชญ์ เชาววังเหล็ก)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 6/9

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 5,000,000.00 บาท

2.3.6 มีวาล์วเปิดปิดท่อลมสร้างสูญญากาศในตัว

2.3.7 วัสดุทำมาจากอลูมิเนียม

2.3.8 พื้นที่ใช้งานมีขนาดไม่น้อยกว่า 400 x 300 มม.

2.3.9 สามารถจับยึดชิ้นงานได้ขนาดเล็กสุดที่ 100x100 มม.

2.4 โปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน จำนวน 30 ผู้ใช้งาน

2.4.1 โปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD

2.4.1.1 ใช้หลักการ Hybrid Modelling (Solid-Surface) เป็นพื้นฐานของโปรแกรม

2.4.1.2 เป็นโปรแกรมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายที่ใช้งานสำหรับการเรียนการสอนใน สถาบันการศึกษา แบบไม่มีวันหมดอายุ (Perpetual License)

2.4.1.3 มีการทำงานพื้นฐานอย่างน้อย 4 หมวด คือ Part/Assembly, Drawing sheet, CAM Plan และ Standalone Sketch โดยทั้งห้าหมวดต้องสัมพันธ์กันโดยตรง

2.4.1.4 สามารถขึ้นรูปในรูปแบบสามมิติ โดยมีคำสั่ง (Feature) อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Extrude, Revolve, Sweep, Loft, Draft, Shell, Dome, Helix, Fillet, Chamfer เป็นต้น

2.4.1.5 สามารถกำหนดมาตรฐานการให้ขนาดและรายละเอียดแบบชิ้นงาน ได้ เช่น ANSI, ISO, DIN, JIS, GB

2.4.1.6 สามารถสร้างภาพฉายของชิ้นงาน ด้านหน้า (Front View) ด้านบน (Top View) ด้านข้าง (Side View) รวมถึงภาพในมุมต่างๆ ได้โดยอัตโนมัติ

2.4.1.7 สามารถสร้างงานแผ่นพับ (Sheet Metal) เพื่อคลี่เป็นแผ่นเรียบและสามารถคำนวณการยึดของชิ้นงานได้

2.4.1.8 สามารถคำนวณหาน้ำหนักและปริมาตร ของชิ้นงานได้


2.4.1.9 สามารถสร้าง Bill of Material ได้


2.4.1.10 สามารถกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของวัสดุได้


2.4.1.11 สามารถรับไฟล์งานต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้ VDA, ACIS, SAT, STL, TIFF, IGES, DXF, DWG, Z3N, VXN, STEP, WRL, X_T, Parasolid, CATPART, CATPRODUCT, CGR โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม

2.4.1.12 สามารถส่งไฟล์งานต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้ IFC, VDA, SAT, STL, TIFF, PDF, IGES, DXF, DWG, Z3N, VXN, STEP, VRML, X_T, Parasolid โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม

2.4.1.13 สามารถจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นงาน ขณะทำการประกอบได้


(นายวิวัฒน์ ชันพิภพ)
ประธานกรรมการ


(นายธนะชัย สุ่มสังข์)
กรรมการ


(นายพีรวิชญ์ เชาวช่างเหล็ก)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 7/9

รหัสครุภัณฑ์ 001 / 2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้อุปกรณ์
การคำนวณ 5,000,000.00 บาท

2.4.1.14 มี Library ชิ้นงานมาตรฐาน เช่น Nut, Screw, Bolt แบบ 3 มิติให้สามารถเรียกใช้ได้เลยสะดวก

2.4.1.15 มีคำสั่ง Mold Design และ Electrode เพื่อช่วยออกแบบงานแม่พิมพ์

2.4.1.16 สามารถตรวจสอบการติดชนกันของชิ้นงานได้ (Interference Check)

2.4.2 โปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAM

2.4.2.1 โปรแกรม CAM สามารถสร้าง Tool Path จาก Model ที่สร้างจาก CAD File Solidworks, NX, Solid edge, Catia, Inventor, ProE ได้ โดยตรง โดยไม่ต้องแปลงข้อมูล

2.4.2.2 สามารถกำหนดลักษณะการวิ่งเข้า และออกจาก Part

2.4.2.3 สามารถแก้ไขตำแหน่งของ Start Point เพื่อให้ Tool เริ่มเข้าทำงานกัดได้ตามต้องการ

2.4.2.4 สามารถกำหนดขอบเขตเพื่อแยกบริเวณกัดเมื่อไม่สามารถกัดทั้งชิ้นงานได้เพราะติด Clamping หรือสิ่งกีดขวางอื่น

2.4.2.5 มีแนวกัดแบบ SmoothFlow, Offset2D, Lace หรือ Flow

2.4.2.6 สามารถเจาะรูในแบบต่างๆ เช่น Center, Drill, Tap, Peck, Chip, Ream และ Bore ได้

2.4.2.7 รองรับการใช้ T-Slot tool

2.4.2.8 สามารถทดสอบดูเส้นทางการเดินกัดชิ้นงาน (Verify) ได้

2.4.2.9 สามารถ Save Operation เป็น Template ได้ เพื่อช่วยตั้งค่า Parameter ต่างๆที่ใช้อยู่ เช่น Tool, Spindle, Speed, Feed rate

2.4.2.10 สามารถสร้าง Toolpath ในรูปแบบ 2x Mill, 3x Quick, 5x Mull, Turning ได้

2.4.2.11 มีคำสั่ง Add Stock เพื่อช่วยสร้าง Stock ก่อนสร้าง Toolpath


2.4.2.12 มีคำสั่ง Spiral, Zigzag, Box, Contour, Nesting Thread เพื่อสร้าง Toolpath ในรูปแบบต่างๆได้


2.4.2.13 มีชุดคำสั่ง Drill เพื่อช่วยในการสร้าง Toolpath สำหรับงานเจาะรู


2.4.2.14 มีคำสั่ง Center, Drill, Peck, Chip, Ream, Bore, Fine Bore, Tap เพื่อช่วยสร้าง Toolpath ในงานเจาะรูแบบต่างๆ

2.4.2.15 มีชุดคำสั่ง Turning เพื่อสร้าง Toolpath สำหรับงานกลึง

2.4.2.16 มีคำสั่ง Facing, Rough, Finish, Groove, Threading, PartOff เพื่อช่วยสร้าง Toolpath ในงานกลึง


(นายวิวัฒน์ ชื่นพิภพ)
ประธานกรรมการ


(นายธนะชัย สุ่มสังข์)
กรรมการ


(นายพีริวิชญ์ เชาว์ช่างเหล็ก)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 8/9

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้อุปกรณ์
การคำนวณ การคำนวณ 5,000,000.00 บาท

2.4.3 โปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAE

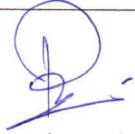
- 2.4.3.1 สามารถทำการวิเคราะห์ความแข็งแรงโดยใช้หลักการ Finite Element Analysis โดยสามารถวิเคราะห์วัสดุที่เป็น Linear Static และ nonlinear Static ได้
- 2.4.3.2 สามารถทำการวิเคราะห์การโก่งงอได้
- 2.4.3.3 สามารถทำการวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อน
- 2.4.3.4 สามารถทำการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนได้
- 2.4.4 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแคตตาล็อกและรายละเอียดจากบริษัท ฯ ผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้มีใช้ขึ้นมาเองเพื่อยืนยันของประกวดราคา
- 2.4.5 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันการให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

2.5 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล จำนวน 21 ชุด

- 2.5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.5.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.5.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 2.5.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.5.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.5.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.5.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 2.5.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย


(นายวิวัฒน์ ชันพิภพ)
ประธานกรรมการ


(นายธนะชัย สุ่มสังข์)
กรรมการ


(นายพีริชญ์ เชาว์ช่างเหล็ก)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 9/9

รหัสครุภัณฑ์ 001/2569

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 5,000,000.00 บาท

- 2.5.6 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 2.5.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.5.8 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง
- 2.5.9 ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 2.5.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 2.5.11 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI และ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.6 ชุดโต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ จำนวน 21 ชุด
 - 2.6.1 โต๊ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า 750 x 1,450 x 750 มม.
 - 2.6.2 พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้านด้วย PVC
 - 2.6.3 โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 40x40 มม. เคลือบสีอีพอกซีผ่านขบวนการอบความร้อน
 - 2.6.4 ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับขาโต๊ะ
 - 2.6.5 ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันพร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ
 - 2.6.6 มีความสูงไม่น้อยกว่า 750 มม.
 - 2.6.7 เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน 2 ตัว

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- 3.2 วิทยาลัยฯ ขอใช้สิทธิในการเรียกดูสินค้าหรือตัวอย่างบางรายการ เพื่อใช้ในการตรวจสอบและทดลอง หรือประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ หากมีการร้องเรียนเกิดขึ้น
- 3.3 วิทยาลัยฯ ขอใช้สิทธิในการไม่รับพิจารณาเอกสารประกวดราคา หากบริษัทฯ ผู้เสนอราคาคัดลอกคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (TOR) ที่ทางวิทยาลัยฯ ได้กำหนดมานำเสนอราคาต่อทางวิทยาลัยฯ
- 3.4 มีการอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษาภายหลังการส่งมอบและตรวจรับครุภัณฑ์โดยผู้ใช้งานและบริษัทฯ จะนัดวันเวลาที่เหมาะสมในการอบรมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานสูงสุด
- 3.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายวิวัฒน์ ชื่นพิภพ)

ประธานกรรมการ

(นายธนะชัย สุ่มสังข์)

กรรมการ

(นายพีรวิชัย เชาวช่างเหล็ก)

กรรมการและเลขานุการ