

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์งบประมาณรายได้สะสม ประจำปี พ.ศ. 2563
 ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการพื้นฐาน CNC คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ต.ในเมือง
 อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น จำนวน 1 ชุด

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

รายการ	จำนวน/หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1. ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการพื้นฐาน CNC คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น	1 ชุด		2,974,600
ประกอบด้วย :			
1. เครื่องกัดแนวตั้ง (Vertical Machining Center) พร้อมชุดควบคุมแบบแยกส่วน	1 ชุด		2,974,600
รวมทั้งสิ้น (สองล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นสี่พันหกร้อยบาทถ้วน)			2,974,600

คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications)

1. เครื่องกัดแนวตั้ง (Vertical Machining Center) พร้อมชุดควบคุมแบบแยกส่วน จำนวน 1 ชุด
 รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นเครื่องกัดควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ CNC (Computer Numerical Control) ใช้สำหรับขึ้นรูปชิ้นงานด้วยการกัดหรือการเจาะ
2. เป็นเครื่องกัดแนวตั้งความเร็วรอบสูง ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถทำงานได้พร้อมกัน 3 แกน
3. โครงสร้างของเครื่อง ทำด้วยเหล็กหล่อ ที่มีความแข็งแรง โดยมีความเหมาะสมกับการใช้งานที่เคลื่อนที่เร็วและความละเอียดสูง
4. รางเลื่อนเป็นแบบ Recirculation Ball Guide way

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มิติการทำงาน

- 1.1 ระยะการเคลื่อนที่ตามแนวแกน X ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร
- 1.2 ระยะการเคลื่อนที่ตามแนวแกน Y ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

ลงชื่อ.....

(นายวุฒิชัย จันโทริ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายณภัทร อินทนนท์)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

- 1.3 ระยะการเคลื่อนที่ตามแนวแกน Z ไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
- 1.4 ระยะจากปลายเพลลาขับหลักถึงพื้นโต๊ะงาน (Spindle Nose to Table) ลงต่ำสุดได้ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และขึ้นสูงสุดไม่เกินกว่า 400 มิลลิเมตร
- 1.5 ความเร็วในการเคลื่อนที่กัดงาน (Max Cutting) ไม่น้อยกว่า 12 เมตรต่อนาที
- 1.6 ความเร็วในการเคลื่อนที่ตัวเปล่าแกน X, Y และ Z (Max Rapids) ไม่น้อยกว่า 15 เมตรต่อนาที

2. โต๊ะงาน

- 2.1 ขนาดโต๊ะงานกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร และ ยาวไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร
- 2.2 โต๊ะงาน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
- 2.3 มีร่องรูปตัวที (T-Slot) เพื่อการจับยึดชิ้นงาน ขนาดไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร

3. หัวกัด (Spindle)

- 3.1 ความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 6,000 รอบต่อนาที
- 3.2 ขนาดความเร็วของ Spindle ตามมาตรฐาน BT40
- 3.3 ระบบขับเคลื่อน Spindle เป็นแบบสายพาน (Belt Drive)
- 3.4 ขนาดกำลังมอเตอร์ขับ Spindle ไม่น้อยกว่า 7.5 แรงม้า (hp) หรือ 5.6 กิโลวัตต์ (kW)

4. ชุดควบคุมคอมพิวเตอร์ (Control)

- 4.1 จอภาพสี LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
- 4.2 สามารถทำงานด้วยชุดคำสั่งมาตรฐาน ISO STANDARD G CODE ได้
- 4.3 ชุดควบคุมมี CPU ประมวลผลแบบ QUAD-CORE
- 4.4 สามารถตั้งค่า TOOLLOAD MONITORING และ TOOL LIFE MANAGEMENT ได้
- 4.5 มีค่า WORK COORDINATES สำหรับเขียนโปรแกรมการทำงานได้ 105 ชุด
- 4.6 มีค่า TOOL OFFSETS สำหรับเขียนโปรแกรมการทำงานได้ 200 ชุด
- 4.7 มีหน่วยความจำเก็บข้อมูล 1 กิกะไบต์ (GB)
- 4.8 ชุด Control ควบคุมการทำงานเป็นยี่ห้อเดียวกับผู้ผลิตเครื่องจักร เพื่อง่ายต่อการบำรุงรักษา
- 4.9 สามารถทำงานได้ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
- 4.10 สามารถป้อนโปรแกรมละเอียดสูงสุดได้ 0.001 มิลลิเมตร
- 4.11 สามารถอ่านโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 1000 บล็อกต่อวินาที
- 4.12 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ภายนอก ด้วยระบบ USB Port หรือ Ethernet Interface

ลงชื่อ.....

(นายวุฒิชัย จันทร์โหรี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายณภัทร อินทนนท์)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

4.13 สามารถแสดงกราฟฟิค ทดสอบการทำงานของโปรแกรม (Simulation) บนจอภาพชุดควบคุม ก่อนการปฏิบัติงานจริงได้

5. อุปกรณ์ประกอบเครื่องกัดแนวตั้ง

5.1 มีระบบไฟฟ้าส่องสว่างภายในเครื่องจักร

5.2 มีชุดควบคุมอุณหภูมิภายในชุดคอนโทรล เพื่อยืดอายุการใช้งานเครื่องจักร

5.3 ตัวเครื่องกัดแนวตั้ง มีอุปกรณ์ป้องกันเศษโลหะ น้ำหล่อเย็น และประตูอย่างมิดชิด

5.4 มีระบบฉีดน้ำหล่อเย็นในการตัดงาน (Coolant System)

5.5 มีชุด Air Dryer ติดตั้งเพื่อควบคุมความชื้นในระบบลมก่อนเข้าเครื่องจักร

5.6 มีหม้อแปลงไฟฟ้าภายใน สามารถรับ Voltage ได้ตั้งแต่ 354-488 Volt, 3 เฟส และความถี่ 50 Hz

5.7 มีชุดป้องกันและควบคุมสิ่งการหยุดของชุดหัวกัดให้หยุด ในกรณีที่ไฟฟ้าดับหรือกระแสไฟจ่ายสูงหรือต่ำเกินค่าใช้งานปกติ

5.8 มีชุดควบคุม (Controller Unit) พร้อมโปรแกรมการใช้งาน สามารถเขียนโปรแกรมการ ทำงานได้ 3 แกน และสามารถแสดงกราฟฟิคการทำงานได้ 2 มิติ พร้อมจอภาพแสดงผลแบบ LCD ขนาด 15 นิ้ว มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและติดตั้ง โดยใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ สำหรับนำมาเพื่อการฝึกสอน จำนวน 14 ชุด

6. อุปกรณ์ประกอบการทำงาน

6.1 หัวจับดอกกัด (Collet Chuck ER32) จำนวน 4 ตัว ตามมาตรฐาน BT40

6.2 หัวจับดอกกัด (Collet Chuck ER40) จำนวน 4 ตัว ตามมาตรฐาน BT40

6.3 ลูก Collet (Spring collet ER32) ขนาด 3-20 มิลลิเมตร จำนวนขนาดละ 1 ตัว

6.4 ลูก Collet (Spring collet ER40) ขนาด 4-26 มิลลิเมตร จำนวนขนาดละ 1 ตัว

6.5 หัวกัดสำหรับปาดชิ้นงาน (Face Mill Holder) จำนวน 1 ตัว ตามมาตรฐาน BT40

6.6 ตัวหัวคมกัดสำหรับปาดชิ้นงาน (Face Mill Cutter) ขนาด 50 มิลลิเมตร จำนวน 1 ตัว

6.7 เม็ดมีดสำหรับปาดชิ้นงาน (Insert) จำนวน 10 เม็ด

6.8 หัวจับดอกสว่าน (Drill Chuck) จำนวน 1 ตัว ตามมาตรฐาน BT40

6.9 อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Clamping Kit) จำนวน 1 ชุด

6.10 ประแจขันหัวจับดอกกัด Collet Chuck (Spanner ER32) จำนวน 1 ตัว

6.11 ประแจขันหัวจับดอกกัด Collet Chuck (Spanner ER40) จำนวน 1 ตัว

ลงชื่อ.....

(นายวุฒิชัย จันโหรี)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายณภัทร อินทนนท์)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

- 6.12 อุปกรณ์ชุดวัดขนาดความยาวดอกกัด (Z Zero-Setter) จำนวน 1 ตัว
- 6.13 อุปกรณ์ชุดวัดหาศูนย์ชิ้นงาน (Touch Point Sensor) จำนวน 1 ตัว
- 6.14 ดอกตีापเกลียว (Machine Tap) ขนาด M4, M6, M8 และ M10 มิลลิเมตร จำนวนขนาดละ 1 ตัว
- 6.15 ดอกกัด (End Mill) ขนาด 4, 6, 8, 10 และ 12 มิลลิเมตร จำนวนขนาดละ 1 ตัว
- 6.16 ชุดดอกสว่าน หน่วยมิลลิเมตร (Drill Set mm.) จำนวน 1 ชุด
- 6.17 ดอกสว่าน เจาะนำศูนย์ (Center Drill) จำนวน 2 ตัว
- 6.18 ปากกาจับชิ้นงาน (Manual) ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดอื่นๆ

1. ผู้เสนอราคา ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
2. ต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและคู่มือบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย 2 ชุด
3. ต้องมีเอกสารแคตตาล็อกในวันยื่นของเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาตามความถูกต้องของรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่นำเสนอ
4. ต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 150 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
5. ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบครุภัณฑ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น โดยครุภัณฑ์ที่ส่งมอบเป็นครุภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานการสาธิตมาก่อน
6. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
7. ผู้เสนอราคา ต้องติดตั้งพร้อมทดสอบเครื่องจักรจนสามารถทำงานได้ พร้อมสาธิตและจัดอบรมวิธีการใช้งานให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติเป็นเวลาอย่างน้อย 3 วัน หรือจนกระทั่งสามารถใช้งานครุภัณฑ์ได้

ลงชื่อ.....

(นายวุฒิชัย จันโหริ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด

ลงชื่อ.....

(นายณภัทร อินทนนท์)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียด