



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 1/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------------|
| 1. เครื่องกัดซีเอ็นซีแนวตั้ง (CNC Machining Center) พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม Mastercam | จำนวน 1 ชุด |
| 3. เครื่องกลึงยืนศูนย์เหนือแท่นไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 2 เครื่อง |
| 4. เครื่องกัดแนวตั้งแบบ RAM TYPE | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5. CNC Simulator พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |

2. ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของอุปกรณ์ต่าง ๆ

2.1 เครื่องกัดซีเอ็นซีแนวตั้ง (CNC Machining Center) พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

2.1.1 รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1.1 เป็นเครื่องกัดควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ CNC (Computer Numerical Control) ใช้สำหรับขึ้นรูปชิ้นงานด้วยการกัดหรือการเจาะ
- 2.1.1.2 เป็นเครื่องกัดแนวตั้งความเร็วรอบสูง ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถทำงานได้พร้อมกัน 3 แกน
- 2.1.1.3 สามารถเปลี่ยนเครื่องมือตัดได้โดยคำสั่งแบบอัตโนมัติ
- 2.1.1.4 โครงสร้างของเครื่อง ทำด้วยเหล็กหล่อ ที่มีความแข็งแรง โดยมีความเหมาะสมกับการใช้งานที่เคลื่อนที่เร็วและความละเอียดสูง
- 2.1.1.5 รางเลื่อนเป็นแบบ Recirculation Ball Guide way
- 2.1.1.6 การหล่อลื่นรางเลื่อน (Linear Guideway) และ Ball Screw
- 2.1.1.7 ตัวเครื่องกัดแนวตั้ง มี Cover ป้องกันเศษโลหะ น้ำหล่อเย็น และประตูอย่างมิดชิด

2.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

2.1.2.1 มิติการทำงาน

- 2.1.2.1.1 ระยะการเคลื่อนที่ตามแนวแกน X ไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร
- 2.1.2.1.2 ระยะการเคลื่อนที่ตามแนวแกน Y ไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)
ประธานกรรมการ

(นายณที ศรีณะ)
กรรมการ

(นายวัชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพพลอง

หน้า 2/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

- 2.1.2.1.3 ระยะการเคลื่อนที่ตามแนวแกน Z ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
- 2.1.2.1.4 ระยะจากปลายเพลาชับหลักถึงพื้นโต๊ะงาน (Spindle Nose to Table) ลงต่ำสุดไม่เกินกว่า 125 มิลลิเมตร และขึ้นสูงสุดไม่ต่ำกว่า 600 มิลลิเมตร
- 2.1.2.1.5 ความเร็วในการเคลื่อนที่ที่ทำงาน (Cutting Feed Rate) โลหะทั้ง 3 แกน (X,Y,Z) ไม่น้อยกว่า 15.0 เมตรต่อนาที
- 2.1.2.1.6 ความเร็วในการเคลื่อนที่ตัวเปล่าแกน X, Y และ Z (Rapids) ไม่น้อยกว่า 45.0 เมตรต่อนาที

2.1.2.2 โต๊ะงาน

- 2.1.2.2.1 ขนาดของโต๊ะงาน ความกว้างไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร
- 2.1.2.2.2 โต๊ะงานสามารถรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม
- 2.1.2.2.3 มีร่องรูปตัวที (T-Slot) เพื่อการจับยึดชิ้นงาน ไม่น้อยกว่า 16 มม. จำนวน 5 ร่อง

2.1.2.3 หัวกัด (Spindle)

- 2.1.2.3.1 ความเร็วรอบสูงสุดของ Spindle ไม่น้อยกว่า 8,000 รอบต่อนาที
- 2.1.2.3.2 ขนาดความเร็วของ Spindle ไม่น้อยกว่าตามมาตรฐาน BT40
- 2.1.2.3.3 ระบบขับเคลื่อน Spindle เป็นแบบขับเคลื่อนจากมอเตอร์ (Direct-drive) หรือ Belt drive กำลังมอเตอร์ขับเคลื่อน Spindle มีขนาด ไม่น้อยกว่า 7 กิโลวัตต์ (kW)
- 2.1.2.3.4 มีระบบระบายความร้อนหัวกัด (Spindle) เพื่อควบคุมอุณหภูมิ
- 2.1.2.3.5 Positioning Accuracy แกน x,y,z ไม่มากกว่า 0.007 ,0.005,0.005 มิลลิเมตร
- 2.1.2.3.6 Repeatability Accuracy แกน x,y,z ไม่มากกว่า 0.004 ,0.003,0.003 มิลลิเมตร

2.1.2.4 ระบบเปลี่ยนเครื่องมือตัด

- 2.1.2.4.1 ชุดเปลี่ยนเครื่องมือตัดอัตโนมัติ ใส่เครื่องมือตัดได้ ไม่น้อยกว่า 24 ตำแหน่ง
- 2.1.2.4.2 ระบบเปลี่ยนเครื่องมือตัดเป็นแบบเก็บเครื่องมือไว้ด้านข้าง (Arm Type)
- 2.1.2.4.3 ความโตสูงสุดของเครื่องมือตัด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายที ศรีณะ)

กรรมการ

(นายวชิรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 3/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.1.2.4.4 สามารถรับน้ำหนักเครื่องมือตัด (Tool Weight) ได้ไม่น้อยกว่า 7.0 กิโลกรัม

2.1.2.4.5 สามารถใส่ Tool ได้ขนาดความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 300 มม.

2.1.2.4.6 ความเร็วในการเปลี่ยนเครื่องมือตัด แบบ Tool to Tool ไม่มากกว่า 2.5 วินาที

2.1.2.5 ชุดควบคุม (Controller)

2.1.2.5.1 จอภาพแสดงผลเป็นจอสี มีขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว

2.1.2.5.2 มีการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ PCMCIA slot และ/หรือ USB slot

2.1.2.5.3 มีหน่วยความจำภายในสามารถบรรจุโปรแกรมได้ขนาดไม่น้อยกว่า 1 MB

2.1.2.5.4 สามารถอ่านค่าโปรแกรม (Program Resolution) ได้ละเอียด 0.001 มม.

หรือละเอียดกว่า

2.1.2.5.5 สามารถจำลองภาพการเคลื่อนที่ในการกัดได้ (Graphic display)

2.1.2.5.6 เป็นระบบควบคุม (Controller) ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น Controller Fanuc หรือ Mitsubishi หรือ Siemen หรือ Heidenhain หรือ HAAS

2.1.2.5.7 สามารถทำงานได้ทั้งระบบเมตริก และอังกฤษ

2.1.2.6 อุปกรณ์ประกอบเครื่องกัดซีเอ็นซีแนวตั้ง (CNC Machining Center)

2.1.2.6.1 มีระบบไฟเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงาน

2.1.2.6.2 มีระบบไฟฟ้าส่องสว่างภายในเครื่องจักร

2.1.2.6.3 มีระบบฉีดน้ำหล่อเย็นในการตัดงาน (Coolant System)

2.1.2.6.4 มีหม้อแปลงไฟฟ้าสามารถรับ Voltage ได้ตั้งแต่ 354-488 Volt , 3 เฟส และ ความถี่ 50 Hz

2.1.2.6.5 มีระบบล็อกประตู (Door Safety) ในขณะที่เครื่องกำลังทำงาน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน

2.1.2.6.6 มีอุปกรณ์ลำเลียงเศษโลหะออกจากเครื่อง (Chip Conveyor) แบบควบคุมได้ด้วยโปรแกรม

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายที ศรีนะ)

กรรมการ

(นายวชิรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพพลอง

หน้า 4/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

- 2.1.2.6.7 น้ำหล่อเย็นในการตัดงาน (Coolant) จำนวน 18 ลิตร
- 2.1.2.6.8 ชุดหัวจับแบบ Chuck Arbor BT40/ER40 พร้อม Pull Stud จำนวน 10 ชุด
- 2.1.2.6.9 ลูกCollet ขนาด 4,6,8,10,12,16 และ 20 มม. พร้อมประแจขันหัวจับ จำนวน 1 ชุด
- 2.1.2.6.10 มีชุดดอกกัดเอ็นมิลล์ (HSS.) ขนาด 4,5,6,8,10,12,16 มม. จำนวนอย่างละ 2 ดอก
- 2.1.2.6.11 หัวจับดอกสว่าน (Drill Chuck) จับดอกสว่าน 1-13 มม. จำนวน 1 หัว
- 2.1.2.6.12 ดอกสว่านไฮสปีด (HSS) ขนาด 4.2,5,6,7,8.5,10,12 มม. จำนวน 2 ชุด
- 2.1.2.6.13 ปากกาจับยึดชิ้นงาน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว พร้อมด้ามขัน จำนวน 1 ชุด
- 2.1.2.6.14 ชุดจับยึดชิ้นงาน (Clamping Set) 52 ชิ้น จำนวน 1 ชุด
- 2.1.2.6.15 อุปกรณ์หาความสูง (Z-Zero-Setter) จำนวน 1 ชุด
- 2.1.2.6.16 อุปกรณ์สัมผัสขอบชิ้นงาน (Touch Point Sensor) จำนวน 1 ชุด
- 2.1.2.6.17 รถเข็นสำหรับใส่Holder และอุปกรณ์ต่างๆ จำนวน 1 คัน

2.1.2.7 รายละเอียดอื่น ๆ

- 2.1.2.7.1 เป็นเครื่องจักรที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001
- 2.1.2.7.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขาย
- 2.1.2.7.3 มีการรับประกันเครื่องจักรและอุปกรณ์ 1 ปี
- 2.1.2.7.4 เครื่องจักรเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีอุปกรณ์มาตรฐานของผู้ผลิตที่พร้อมใช้งานได้ทันที
- 2.1.2.7.5 จัดการติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องจักรจนสามารถทำงานได้
- 2.1.2.7.6 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและคู่มือบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย 2 ชุด
- 2.1.2.7.7 ระยะเวลาในการส่งมอบภายใน 120 วัน นับจากวันที่ทำสัญญา
- 2.1.2.7.8 มีแค็ตตาล็อกและรายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องจักร

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายนิติ ศรีณะ)

กรรมการ

(นายวัชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 5/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.2 ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม Mastercam

จำนวน 1 ชุด

2.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด

- 2.2.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.2.1.2 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16MB
- 2.2.1.3 มีหน่วยประมวลผลภาพแยกจากวงจรหลัก มีขนาดไม่น้อยกว่า 4GB
- 2.2.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 2.2.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด PCIe NVMe M.2 SSD มีความจุไม่น้อยกว่า 512GB
- 2.2.1.6 มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเป็นแบบ 10/100/1000 GbE หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
- 2.2.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง, HDMI Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.2.1.8 รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย ไม่น้อยกว่ามาตรฐาน WiFi และ Bluetooth
- 2.2.1.9 มีจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว โดยมีความละเอียดจอแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า FHD (1920 x 1080)
- 2.2.1.10 มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งมาจากโรงงาน

2.2.2 โปรแกรม Mastercam มีรายละเอียดดังนี้

2.2.2.1 ความสามารถในการเขียนแบบ

- 2.2.2.1.1 มีฟังก์ชันในการสร้าง แก๊ซ Model ได้ทั้ง Solid และ Surface
- 2.2.2.1.2 มีฟังก์ชันในการสร้าง Surface เช่น Lofted, Sweep, Fence, Draft, Fill Holes, Net หรือดีกว่า

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)
ประธานกรรมการ

(นายณที ศรีชนะ)
กรรมการ

(นายวัชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะหลักสูตร 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 6/16

รหัสหลักสูตร 6910-012-0003/691

ชื่อหลักสูตร ชุติปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.2.2.1.3 มีฟังก์ชันในการสร้างเส้น 2D Turn profile จาก Solid, หรือ Surface ที่ได้จากการหมุนรอบแกนเพื่อสร้าง Cross section ลงบนระนาบ

2.2.2.1.4 มีฟังก์ชันในการสร้างเส้นขอบเขตของภาพเงาหรือวัตถุเพื่อใช้เป็นขอบเขตในการกัด

2.2.2.1.5 มีคำสั่งในการหมุนเส้นที่เรียบให้ไปอยู่บนผิวทรงกระบอกได้ตาม Diameter ที่ต่อและทำการคลี่เส้นที่หมุนมาแล้วให้เป็นเส้นที่เรียบได้

2.2.2.1.6 มีฟังก์ชันในการเปลี่ยนเส้น Line หรือ arc ให้เป็นเส้น NURBS ได้

2.2.2.1.7 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์หาพื้นที่ของ Surface

2.2.2.1.8 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์หารัศมีส่วนโค้ง และมุมของพื้นผิวได้ทั้งเส้นตรง เส้นโค้ง เส้น spine Solid และ Surface ในฟังก์ชันเดียวกัน

2.2.2.1.9 มีฟังก์ชันในการลบและเชื่อมวัตถุที่ซ้อนกัน คุณสมบัติเดียวกัน เช่น points, Lines, arcs, spines, dimensions, surfaces, solids ได้ในฟังก์ชันเดียวกัน

2.2.2.2 ความสามารถในการสร้าง Tool path ในงานกัด

2.2.2.2.1 มีฟังก์ชันในการลบและเชื่อมวัตถุที่ซ้อนกัน คุณสมบัติเดียวกัน เช่น points, Lines, arcs, spines, dimensions, surfaces, solids ได้ในฟังก์ชันเดียวกัน

2.2.2.2.2 สามารถสร้าง Tool path จาก Model ที่สร้างจากไฟล์ STL ได้โดยตรง โดยไม่ต้องแปลงข้อมูล

2.2.2.2.3 มีฟังก์ชันในการสร้าง Stock Model จาก Solid, Surface, Wireframe เพื่อนำมาใช้งานกัดได้โดยตรงโดยไม่ต้องแปลงข้อมูล

2.2.2.2.4 มีฟังก์ชันในการสร้าง Stock Model จากส่วนที่เหลือของการกัดเพื่อมาเปรียบเทียบกับ Model จริง หรือนำ Stock Model นั้นมาสร้าง Tool path เพื่อกัดส่วนที่เหลือต่อไป

2.2.2.2.5 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกัด 2D เช่น Contour, Drill, Pocket, Face, Engraving, 2D High Speed เป็นอย่างน้อย

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายที ศรีนะ)

กรรมการ

(นายวัชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะหลักสูตร 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 7/16

รหัสหลักสูตร 6910-012-0003/691

ชื่อหลักสูตร ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.2.2.2.6 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกัด 3D ด้วย Wireframe เช่น Ruled, Revolved, Swept 2D, Swept 3D, Lofted

2.2.2.2.7 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกัดหยาบ 3D ด้วย Solid, Surface, STL เช่น Surface rough Parallel, Surface rough Pocket, Surface rough Plung เป็นอย่างน้อย

2.2.2.2.8 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกัดละเอียด 3D ด้วย Solid, Surface, STL เช่น Surface Finish Waterline, Surface Finish Flow Line, Surface Finish Blend เป็นอย่างน้อย

2.2.2.2.9 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกัดแบบ High Speed 3D ด้วย Solid, Surface, STL เช่น Core Roughing, Area Clearance, Option Rough, Waterline, Hybrid เป็นอย่างน้อย

2.2.2.2.10 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกัดแบบ Circle Paths เช่น Circle mill, Thread mill, Auto drill, Helix Bore เป็นอย่างน้อย

2.2.2.2.11 มีฟังก์ชัน EzDrill สามารถเจาะรูแบบอัตโนมัติโดยการตั้งค่าพารามิเตอร์ในหน้าต่างเดียวได้

2.2.2.2.12 มีฟังก์ชัน EzDrill สร้าง Tool path Drill, Tap, Bore, Pin แบบอัตโนมัติได้

2.2.2.2.13 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path แบบ Transform เช่น Translate, Rotate, Mirror

2.2.2.2.14 สามารถสร้าง Tool path ในงานกัดได้ทั้ง 2.5, 3 แกน

2.2.2.2.15 สามารถออก Setup Sheet งานกัดเป็นไฟล์ Excel ได้

2.2.2.2.16 สามารถออก Tool List งานกัดเป็นไฟล์ Excel ได้

2.2.2.2.17 มีหน้าต่างปรับแต่ง Setup Sheet งานกัดได้เอง

2.2.2.2.18 มีฟังก์ชัน EzDB เก็บรูปแบบการทำโปรแกรมไว้ใช้ในครั้งถัดไปได้

2.2.2.3 ความสามารถในการสร้าง Tool path ในงานกลึง

2.2.2.3.1 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกลึง เช่น Rough, Finish, Thread, Groove, Plunge Turn, Face, Cutoff, Drill, Dynamic Rough เป็นอย่างน้อย

(นายปิยะพงษ์ อินต๊ะยศ)
ประธานกรรมการ

(นายณที ศรีณะ)
กรรมการ

(นายวัชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะหลักสูตร 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 8/16

รหัสหลักสูตร 6910-012-0003/691

ชื่อหลักสูตร ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.2.2.3.2 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกลึงแบบ Canned เช่น Rough, Finish, Groove, Patten Repeat Thread เป็นอย่างน้อย

2.2.2.3.3 มีฟังก์ชัน Stock Transfer, Stock Flip, Stock Advance, Chuck, Tailstock

2.2.2.3.4 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path การกลึงแบบแกน C เช่น Face Contour, Cross Contour, C-Axis Contour, C-Axis Drill เป็นอย่างน้อย

2.2.2.3.5 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path งานกัดบนฟังก์ชันของงานกลึง เช่น Contour, Pocket, 2D High Speed, Surface rough, Surface Finish เป็นอย่างน้อย

2.2.2.3.6 มีฟังก์ชันในการสร้าง Tool path แบบ Transform เช่น Translate, Rotate, Mirror

2.2.2.3.7 สามารถสร้าง Tool path ในงานกลึงได้ทั้ง 2, 4 แกน

2.2.2.3.8 สามารถออก Setup Sheet งานกลึงเป็นไฟล์ Excel ได้

2.2.2.3.9 สามารถออก Tool List งานกลึงเป็นไฟล์ Excel ได้

2.2.2.3.10 มีหน้าต่างปรับแต่ง Setup Sheet งานกลึงได้เอง

2.2.2.4 ความสามารถในการจำลองการทำงานของเครื่องจักร (Machine Simulation)

2.2.2.4.1 มีฟังก์ชัน Machine Simulation สามารถจำลองการทำงานสำหรับเครื่องกัด CNC ทั้งเครื่อง 2, 3, 4 และ 5 แกน (เฉพาะ งาน Milling เท่านั้น)

2.2.2.5 ความสามารถในการ Post G-Code

2.2.2.5.1 สามารถ Post G-Code ตามมาตรฐาน ISO หรือ EIA หรือมากกว่า สำหรับเครื่อง CNC เป็นอย่างน้อย

2.2.2.5.2 สามารถ Post G-Code ได้ เครื่อง CNC Milling 3 Axis , CNC Lathe 2-4 Axis , Wire Cut 2-4 Axis

2.2.2.6 ความสามารถในการรับข้อมูลอย่างน้อย

2.2.2.6.1 IGES Files (*.IGS, *.IGES)

2.2.2.6.2 AutoCAD Files (*.DWG, *.DXF, *.DWF)

2.2.2.6.3 Parasolid Files (*.X_T, *.X_B, *.XMT_TXT)

2.2.2.6.4 ACIS Kernel SAT Files (*.SAT, *.SAB)

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายที ศรีนะ)

กรรมการ

(นายวัชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 9/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.2.2.6.5 STEP Files (*.STP, *.STEP)

2.2.2.6.6 Rhino 3D Files (*.3DM)

2.2.2.6.7 Solid Works Files (*.SLDPRT, *.SLDASM, *.SLDDRW)

2.2.2.6.8 Autodesk Inventor Files (*.IPT, *.IAM, *.IDW)

2.2.2.6.9 KeyCreator Files (*.CKD)

2.2.2.6.10 ASCII Files (*.TXT, *.CSV, *.DOC)

2.2.2.6.11 Stereo Lithography Files (*.STL)

2.2.2.6.12 Space Claim Files (*.SCDOC)

2.2.2.6.13 Alibre Design Files (*.AD_PRT, *.AD_SMP)

2.2.2.6.14 PostScript File (*.EPS, *.AL, *.PS)

2.2.2.7 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากตัวแทนจำหน่าย Software ลิขสิทธิ์ภายในประเทศไทย เพื่อเป็นประโยชน์ในบริการหลังการขาย

2.2.2.8 ผู้เสนอราคาจะส่งใบรับรองลิขสิทธิ์ให้ครบตามจำนวนที่กำหนด โดยมีเป็นเอกสารใส่กรอบรูปให้เรียบร้อย

2.2.2.9 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้โปรแกรมเป็นภาษาไทย งาน Desing , Mill , Lathe ตามเวอร์ชันโปรแกรมไม่ต่ำกว่า 2024 หรือดีกว่า

2.2.2.10 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งโปรแกรมให้พร้อมใช้งาน และต้องดำเนินการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง หลังจากส่งมอบครุภัณฑ์

2.2.2.11 สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ได้ ไม่น้อยกว่าหนึ่งเวอร์ชัน ภายในระยะเวลาหนึ่งปี

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายณที ศรีณะ)

กรรมการ

(นายวัชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 10/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.3 เครื่องกลึงยืนศูนย์เหนือแท่น ขนาดไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง

2.3.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกลึงชนิด Engine Lathe โครงสร้างส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ ตัวเครื่องวางอยู่บนฐาน ซึ่งทำด้วยเหล็กหล่อที่จะรับน้ำหนักตัวเครื่องได้โดยไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะการใช้งาน หัวเครื่องตั้งอยู่บนรางเลื่อนของเครื่อง มีแผ่นกันเศษโลหะด้านหลังเครื่องตลอดความยาว

2.3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.3.2.1 ความสูงศูนย์เหนือแท่น (Height of centers) ไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
- 2.3.2.2 สามารถกลึงผ่านbed (Swing over bed) ไม่น้อยกว่า 420 มิลลิเมตร
- 2.3.2.3 สามารถกลึงผ่านคอกม้า (Swing over gap) ไม่น้อยกว่า 575 มิลลิเมตร
- 2.3.2.4 สามารถกลึงเหนือแนวขวาง (Swing over cross slide) ไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
- 2.3.2.5 ขนาดความกว้าง (Width bed) ไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
- 2.3.2.6 ลักษณะผิวแครงเป็นตัววีคว่ำ จำนวน 2 สัน
- 2.3.2.7 ระยะห่างระหว่างปลายศูนย์หัวและท้าย (Distance between centers) ไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร
- 2.3.2.8 เคลื่อนที่ตามแนวขวาง (Cross Slide Travel) ไม่น้อยกว่า 175 มิลลิเมตร
- 2.3.2.9 Spindle nose ได้มาตรฐาน D1-6
- 2.3.2.10 รูทะลุผ่านบริเวณหัวเครื่องขนาด (Spindle bore) ไม่น้อยกว่า 55 มิลลิเมตร
- 2.3.2.11 ขนาดเรียวหัวเครื่อง (Spindle taper) Morse No.6
- 2.3.2.12 รูเรียวยืนศูนย์ท้ายแท่น (Quill taper) Morse No.4
- 2.3.2.13 แกนเพลาท้ายแท่น (Quill diameter) มีขนาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 2.3.2.14 แกนเพลาท้ายแท่น (Quill travel) เคลื่อนที่ได้ไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร
- 2.3.2.15 มีระบบการล็อกยืนศูนย์ท้ายให้ติดแน่นกับรางเลื่อน
- 2.3.2.16 เปลี่ยนความเร็วรอบด้วยเฟืองได้, ความเร็วรอบต่ำสุดไม่เกิน 50 รอบ/นาที และความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,000 รอบ/นาที
- 2.3.2.17 มีห้องชุดเปลี่ยนเฟือง (Quick change gearbox) ที่ปรับอัตราป้อนตามแนวยาว และขวางได้

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายนิติ ศรีณะ)

กรรมการ

(นายวัชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 11/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

- 2.3.2.18 กลึงเกลียวได้ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
- 2.3.2.19 สามารถป้อนตามแนวยาว (Longitudinal feed range) 0.09 – 2.55 มิลลิเมตร/รอบ หรือดีกว่า
- 2.3.2.20 สามารถป้อนตามแนวขวาง (Cross feed range) 0.02 – 0.50 มิลลิเมตร/รอบ หรือดีกว่า
- 2.3.2.21 สามารถกลึงเกลียวระบบเมตริก (Metric thread range) ได้ไม่น้อยกว่า 38 ชั้น ระหว่าง 0.2 – 14 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 2.3.2.22 กลึงเกลียวระบบอังกฤษ (Range of Inch thread range) 2-100 T.P.I. หรือดีกว่า
- 2.3.2.23 กลึงเกลียวได้ทั้งระบบ DP และ Module
- 2.3.2.24 มอเตอร์ไฟฟ้า (Main motor) มีขนาดกำลังไม่น้อยกว่า 3 Kw. ใช้กับไฟฟ้าระบบ 3 Phase 380Volt 50 Hz
- 2.3.2.25 ด้านหลังเครื่องมีฝาป้องกันเศษ (Chip guard) ตลอดแนว
- 2.3.2.26 มีชุดอ่านการเคลื่อนที่ (Linear scale) ไม่น้อยกว่า 2 แกน

2.3.3 อุปกรณ์ประกอบ

- 2.3.3.1 บล็อกยึดแบบสี่เหลี่ยม (Square tool post) จำนวน 1 ชุด
- 2.3.3.2 หัวจับ 3 จับ ชนิดฟันพร้อม (3-Jaw scroll chuck) ขนาดไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.3.3.3 หัวจับ 4 จับ ชนิดฟันอิสระ (4-Jaw Independent chuck) ขนาดไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.3.3.4 หัวจับดอกสว่าน (Drill chuck) ขนาดจับดอกสว่านได้ โต 13 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.3.3.5 ยันศูนย์เป็น และยันศูนย์ตาย (Dead & live center) อย่างละ 1 อัน
- 2.3.3.6 หน้าจานพร้อมห่วงพา (Drive plate & lathe dog) จำนวน 1 ชุด
- 2.3.3.7 กันสะท้านตาม (Follow rest) จำนวน 1 ชุด
- 2.3.3.8 กันสะท้านนิ่ง (Steady rest) จำนวน 1 ชุด
- 2.3.3.9 มีดกลึง HSS ขนาด 1/2" x 1/2" x 8" จำนวน 12 ชิ้น
- 2.3.3.10 มีระบบหล่อเย็นพร้อมน้ำมันหล่อเย็น จำนวน 5 ลิตร

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายที ศรีณะ)

กรรมการ

(นายวิชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 12/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.3.3.11 มีระบบเบรก (Foot brake)

2.3.3.12 มีระบบไฟส่องสว่าง (Working Light) จำนวน 1 ชุด

2.3.3.13 ชุดเครื่องมือประจำเครื่อง จำนวน 1 ชุด

2.3.3.14 ส่งมอบติดตั้งเบรกเกอร์ควบคุมเครื่องกลึง และเดินสายไฟเข้าเครื่องกลึงแต่ละเครื่อง

2.3.3.15 แวนตานิริภัย จำนวน 20 ชุด

2.3.4 รายละเอียดอื่นๆ

2.3.4.1 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด

2.3.4.2 ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.3.4.3 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015

2.3.4.4 เครื่องจักรต้องผลิตได้มาตรฐาน DIN หรือ ISO หรือ JIS หรือเทียบเท่า

2.3.4.5 ผู้ขายจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนใช้งานเพื่อให้เครื่องจักรใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.4.6 ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากการตรวจรับเครื่อง

2.3.4.7 ผู้ขายต้องแสดงความพร้อมในการให้บริการหลังการขายในด้านการซ่อมบำรุง โดยการเสนอความพร้อม ด้านกำลังคน และมีหลักฐานเอกสารแสดงรายชื่อช่างเทคนิคจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน และสามารถตรวจสอบได้ว่าเป็นพนักงานของผู้ขายจริง ในวันเสนอราคา

2.3.4.8 ผู้ขายต้องจัดส่งมาตรฐานการตรวจสอบ Accuracy ในวันยื่นซองประกวดราคา และ Accuracy จริงจากผู้ผลิตหลังติดตั้ง

2.3.4.9 ฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักรให้กับบุคลากรของผู้ซื้อไม่น้อยกว่า 3 คน โดยผู้ขายจะต้องออกค่าใช้จ่าย ในการฝึกอบรมทั้งหมด

2.3.4.10 มีหน่วยงานฝึกอบรมการใช้และการซ่อมบำรุงของบริษัทโดยตรง

2.3.4.11 ระยะเวลาการส่งมอบเครื่องจักรภายใน 120 วัน นับจากวันที่ทำสัญญา

(นายปิยะพงษ์ อินต๊ะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายทธี ศรีณะ)

กรรมการ

(นายวิชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 13/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.4 เครื่องกัดแบบ RAM TYPE ขนาดโต๊ะงาน 250x1,270 มม. พร้อมอุปกรณ์

จำนวน 1 เครื่อง

2.4.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกัดแบบ RAM TYPE โครงสร้างหลักทำจากเหล็กหล่อเพลามีอยู่ในแนวตั้ง โต๊ะงานเคลื่อนที่ขึ้นลงรางเลื่อนในแนวแกน x และ y เป็นแบบ Turcite-B

2.4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.4.2.1 ขนาดโต๊ะงานไม่น้อยกว่า 250x1,270 มม.
- 2.4.2.2 ร่องตัวที่ T-SLOT มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ร่อง ขนาดความกว้างของร่องไม่น้อยกว่า 16 mm.
- 2.4.2.3 การเคลื่อนที่ตามแนวยาว X (Longitudinal travel) แบบมือหมุนไม่น้อยกว่า 730 mm.
- 2.4.2.4 การเคลื่อนที่ตามแนวตั้ง Z (Vertical travel) แบบมือหมุนไม่น้อยกว่า 350 mm.
- 2.4.2.5 การเคลื่อนที่ตามแนวขวาง Y (Cross travel) แบบมือหมุนไม่น้อยกว่า 350 mm.
- 2.4.2.6 Ram travel ไม่น้อยกว่า 350 mm.
- 2.4.2.7 Spindle travel ไม่น้อยกว่า 120 mm
- 2.4.2.8 Quill swivel (R&L) $\pm 90^\circ$
- 2.4.2.9 Quill swivel (F&B) $\pm 45^\circ$
- 2.4.2.10 Spindle nose to working surface 0-400 mm. หรือดีกว่า
- 2.4.2.11 Spindle feed range 0.04, 0.08, 0.15 มิลลิเมตร/รอบ หรือดีกว่า
- 2.4.2.12 ขนาดของรูเพลานในแนวตั้ง แบบ NT 40 หรือดีกว่า
- 2.4.2.13 ขนาดของรูเพลานในแนวตั้ง แบบ NT 40 หรือดีกว่า
- 2.4.2.14 ความเร็วรอบของแกนเพลากัด ตั้งแต่ 80-4,400 rpm หรือดีกว่า
- 2.4.2.15 Spindle motor ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 3 HP
- 2.4.2.16 มีระบบหล่อเย็น (Coolant) ขนาดปั๊มไม่น้อยกว่า 40 w

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายทธี ศรีณะ)

กรรมการ

(นายจิรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 14/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.4.3 อุปกรณ์ประกอบ

- 2.4.3.1 ระบบฉีดน้ำหล่อเย็น
- 2.4.3.2 น้ำมันหล่อเย็น 18 ลิตร
- 2.4.3.3 มีไฟส่องสว่าง (Working light)
- 2.4.3.4 ปากกาจับชิ้นงานขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- 2.4.3.5 Clamping kid (ไม่น้อยกว่า 52 ชิ้น) จำนวน 1 ชุด
- 2.4.3.6 Milling Collet chuck kit NT-40 ,มีลูกไม่น้อยกว่า Collet -15 ลูก จำนวน 1 ชุด
- 2.4.3.7 ดอกกัดเอ็นมิล (End Mill) ขนาด 5 มม. จำนวน 5 ดอก
- 2.4.3.8 ดอกกัดเอ็นมิล (End Mill) ขนาด 10 มม. จำนวน 5 ดอก
- 2.4.3.9 ดอกกัดเอ็นมิล (End Mill) ขนาด 12 มม. จำนวน 5 ดอก
- 2.4.3.10 ดอกเจาะนำศูนย์ (Center Drill) จำนวน 10 ดอก
- 2.4.3.11 หัวจับดอกสว่านแบบมือบิดล็อก NT-40 ขนาดจับดอกสว่านได้ โต 13 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.4.3.12 ดอกสว่านชนิดมิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 2.4.3.13 ถาดรองรับเศษวัสดุ (Chip tray) จำนวน 1 ชุด
- 2.4.3.14 มีแผ่นปกปิดรางเลื่อน(Splash guard) ในแนวแกน Y และ Z
- 2.4.3.15 มี Power feed แนวแกน X
- 2.4.3.16 มีระบบหล่อลื่น(lubricant system)
- 2.4.3.17 กล่องเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ประจำเครื่อง (Tools and Tool box) จำนวน 1 ชุด
- 2.4.3.18 มีดิจิตอล (Digital read out) อ่านการเคลื่อนที่ ในแกน ไม่น้อยกว่า 2 แกน

2.4.4 รายละเอียดอื่นๆ

- 2.4.4.1 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
- 2.4.4.2 ผู้ขายจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนใช้งานเพื่อให้เครื่องจักรใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายทธี ศรีณะ)

กรรมการ

(นายวชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.4.4.3 ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากการตรวจรับเครื่อง

2.4.4.4 ผู้ขาย ต้องแสดงความพร้อมในการให้บริการหลังการขายด้านการซ่อมบำรุง โดยการเสนอความพร้อมด้านกำลังคนและความพร้อมของอะไหล่ที่สามารถดำเนินการซ่อมได้ทันที ในวันยื่นซองทางเทคนิค

2.4.4.5 ฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักรให้กับบุคลากรของผู้ซื้อไม่น้อยกว่า 3 คน โดยผู้ขายจะต้องออกค่าใช้จ่าย ในการฝึกอบรมทั้งหมด

2.4.4.6 มีเค็ดตลือกตัวจริงที่แสดงรูปแบบคุณลักษณะของครุภัณฑ์โดยครบถ้วน

2.4.4.7 มีหน่วยงานฝึกอบรมการใช้และการซ่อมบำรุงของบริษัทโดยตรง

2.4.4.8 ระยะเวลาการส่งมอบเครื่องจักรภายใน 120 วัน นับจากวันที่ทำสัญญา

2.5 CNC Simulator พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

2.5.1 รายละเอียดทั่วไป

2.5.1.1 ระบบสามารถ เขียนโปรแกรมการทำงานได้ทั้งงานกัดและงานกลึง

2.5.1.2 ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 Hz

2.5.1.3 สามารถเคลื่อนย้ายได้ และเป็นชุดเดียวกันกับชุดที่ใช้ควบคุมเครื่องจักร

2.5.2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.5.2.1 จอภาพแสดงผลเป็นจอสีมีขนาดไม่น้อยกว่า 10. นิ้ว

2.5.2.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 420x220x600 มิลลิเมตร

2.5.2.3 น้ำหนักไม่มากกว่า 12 กิโลกรัม

2.5.2.4 มีช่องเสียบ USB memory, CF card

2.5.2.5 หน้าจอแสดงผลได้ 24 ภาษา

2.5.2.6 โดยสามารถเขียนโปรแกรมการทำงานได้

2.5.2.7 สามารถแสดงกราฟฟิกการทำงานได้ 2 และ 3 มิติ

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายณัฏฐ์ ศรีณะ)

กรรมการ

(นายวิชรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2569

วิทยาลัยการอาชีพลอง

หน้า 16/16

รหัสครุภัณฑ์ 6910-012-0003/691

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

2.5.3 รายละเอียดอื่น ๆ

2.5.3.1 ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001

2.5.3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขาย

2.5.3.3 มีการรับประกันอุปกรณ์ 1 ปี

2.5.3.4 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีอุปกรณ์มาตรฐานของผู้ผลิตที่พร้อมใช้งานได้ทันที

2.5.3.5 จัดการติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมทดสอบความเที่ยงตรงจนสามารถทำงานได้

2.5.3.6 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและคู่มือบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย 2 ชุด

2.5.3.7 ระยะเวลาในการส่งมอบภายใน 120 วัน นับจากวันที่ทำสัญญา

2.5.3.8 มีแค็ตตาล็อกและรายละเอียดทางเทคนิคของอุปกรณ์

(นายปิยะพงษ์ อินตะยศ)

ประธานกรรมการ

(นายณที ศรีณะ)

กรรมการ

(นายธีรพงศ์ สุวรรณเลิศ)

กรรมการและเลขานุการ