



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย
เรื่อง การประชาสัมพันธ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (งบลงทุน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ครั้งที่ ๒

ด้วยวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ได้รับแจ้งจากสำนักนโยบายและแผนการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินงาน ตามหลักการจัดทำครุภัณฑ์ ให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารงบประมาณสามารถจัดซื้อได้ถูกต้องตามระเบียบ ทางราชการ โดยวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๑ รายการ คือ

- ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent Machining
จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๒,๔๗๙,๐๐๐ บาท

วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ได้จัดทำร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว รายละเอียดแนบมาพร้อมประกาศนี้ เพื่อให้บุคลากรสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด

ผู้ที่มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้ โดยทาง

- ไปรษณีย์ส่งถึง : งานพัสดุ วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย
หมู่ ๒ ตำบลบางตาหงาย อำเภอบรรพตพิสัย
จังหวัดนครสวรรค์ ๖๐๑๘๐
- ทาง e-mail : bice.ac.th@hotmail.com
- ทางโทรศัพท์ : ๐ ๕๖๒๔ ๔๐๗๒
- ทางโทรสาร : ๐ ๕๖๒๔ ๔๐๗๒

โดยส่งข้อทักท้วงหรือข้อเสนอแนะได้ระหว่างวันที่ ๑๔ - ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๑ หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๕๖๒๔ ๔๐๗๒ ในวันและเวลาราชการ

จึงประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายสมหมาย โพธิ์อ่อน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐานพร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining ประกอบด้วย เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับงานช่างกลโรงงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- | | |
|--|-----------------|
| 1. เครื่องกลึงขนาดย่นศูนย์เหนือแท่น 150 มม. พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 2 เครื่อง |
| 2. เครื่องกัดเพลาดั้งแบบเทอร์เรท พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซล พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องเจาะตั้งโต๊ะขนาด 13 มม. | จำนวน 2 เครื่อง |
| 5. เครื่องเจาะตั้งพื้นขนาด 25 มม. | จำนวน 1 เครื่อง |
| 6. เครื่องหินเจียรขนาด 8 นิ้ว | จำนวน 2 เครื่อง |
| 7. เครื่องมือพื้นฐานงานช่างกล | จำนวน 1 ชุด |
| 8. โต๊ะปากกาสำหรับงานช่างกล | จำนวน 5 ตัว |
| 9. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานเขียนแบบวิศวกรรม | จำนวน 1 เครื่อง |
| 10. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานออกแบบวิศวกรรม | จำนวน 1 ชุด |

รายการที่ 1 เครื่องกลึงขนาดย่นศูนย์เหนือแท่น 150 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกลึงชนิด Engine Lathe โครงสร้างส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ หรือเหล็กเหนียวตัวเครื่องวางอยู่บนแท่นรองรับ ซึ่งทำด้วยเหล็กหล่อหรือโลหะแผ่นที่มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักตัวเครื่องได้โดยไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะการใช้งานหัวเครื่องตั้งอยู่บนรางเลื่อนของเครื่องมีแผ่นกันเศษโลหะด้านหลังเครื่องตลอดความยาว

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 ความสูงของศูนย์เหนือแท่นไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
- 2.2 สามารถกลึงผ่านคอกม้า (Swing over cross) ได้ไม่น้อยกว่า 380 มิลลิเมตร
- 2.3 รูทูลูผ่านบริเวณหัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 2.4 ขนาดความกว้างของรางเลื่อนไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
- 2.5 ระยะห่างระหว่างปลายศูนย์หัวและท้ายไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.6 ป้อมมิตแบบแนวนอน 4 ตำแหน่ง
- 2.7 เพลาหัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า MOSE TAPER 6
- 2.8 รูเรียวขั้นศูนย์ทำเป็นเรียวขนาดไม่น้อยกว่า MOSE TAPER 4
- 2.9 ระยะเคลื่อนที่ของศูนย์ทำแท่นไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร
- 2.10 มีระบบการล็อกขั้นศูนย์ทำให้ติดแน่นกับรางเลื่อน
- 2.11 ลักษณะผิวแครงเป็นตัววีคว่ำ
- 2.12 ระบบเปลี่ยนความเร็วรอบ 8 ชั้น โดยมีความเร็วรอบต่ำสุด 65 รอบ/นาที และมีความเร็วรอบสูงสุด 1,800 รอบ/นาที
- 2.13 มีห้องชุดเปลี่ยนเฟือง ที่ปรับอัตราป้อนตามแนวยาวและขวางได้
- 2.14 กิ่งเกลียว ได้ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
- 2.15 สามารถป้อนตามแนวยาวและตามแนวขวาง
- 2.16 สามารถกิ่งเกลียวเมตริก หรือดีกว่า
- 2.17 สามารถกิ่งเกลียวนิ้ว หรือดีกว่า
- 2.18 อัตราป้อนอัตโนมัติตามแนวยาวและแนวขวางได้
- 2.19 มอเตอร์ไฟฟ้ามีขนาดกำลัง 2.2 Kw (2HP) ใช้แรงดันไฟฟ้า 380 โวลต์ 50 เฮิร์ต พร้อม อุปกรณ์ควบคุม
- 2.20 สเกลที่ใช้เป็นหน่วยมิลลิเมตร
- 2.21 มี Safety Guard ที่บริเวณหัวจับ (Jaw Chuck)
- 2.22 มีระบบเบรกหยุดด้วยเท้า

3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 หัวจับ 3 ฟันจับ จำนวน 1 ชุด
- 3.2 หัวจับ 4 ฟันจับ จำนวน 1 ชุด
- 3.3 จานพา 1 ชุด
- 3.4 ก้านสะท้อน 2 ขา และ 3 ขา จำนวน 1 ชุด
- 3.5 หัวจับดอกสว่านแบบมือบิดล็อก ขนาดจับดอกสว่านได้โต จำนวน 1 อัน
จับดอกขนาดโตสุดไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตรพร้อมก้านเรียว
- 3.6 ยันศูนย์เป็น และยันศูนย์ตาย จำนวน อย่างละ 1 อัน

((นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

3.7 ชุดหล่อเย็นแบบปั๊มไฟฟ้าหล่อเย็น พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

3.8 ชุดไฟส่องสว่าง พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

3.9 ด้ามพร้อมเม็ดมีด ช่าง ขวา ตรง ตัด และพิมพ์ลาย จำนวนอย่างละ 1 อัน

4. รายละเอียดอื่น ๆ

4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล DIN, ISO, CE

4.2 เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และต้องไม่เป็น เครื่องเก่าเก็บ

4.3 มีคู่มือการใช้งานเครื่องและการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยจำนวน 1 เล่ม

4.4 มีแคตตาล็อกของเครื่องมาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา

4.5 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการติดตั้งเครื่องจักรให้พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และสาธิตฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้ดังนี้

4.6 ผู้เสนอขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย

4.7 มีการรับประกันคุณภาพการใช้งานเครื่องจักรและชิ้นส่วนประกอบอย่างน้อย 1 ปี (365 วัน นับถัดจาก วันตรวจรับ)

รายการที่ 2 เครื่องกัดเพลลาตั้งแบบเทอร์เรท พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง
แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกัด ทำด้วยเหล็กหล่อความแข็งแรงไม่สิ้นเสถียรขณะใช้งานระบบส่งกำลังเป็นชนิด Pulley และสายพานหรือชุดเฟืองทด

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 โต๊ะงานมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 โต๊ะงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 225 x 1,000 มม.

2.1.2 ร่องตัวที่ (T-Slot) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ร่อง

2.1.3 ขนาดร่องตัวที่ (T-Slot) ไม่เล็กกว่า 16 มม.

2.1.4 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 600 มม.

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.1.5 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า 300 มม.
- 2.1.6 อัตราการป้อนตามแนวยาว บอกขนาดระยะต่าง ๆ ของสเกลเป็นระบบเมตริก (หน่วยเป็น มม.)
- 2.1.7 ติดตั้ง Linear Scale อย่างน้อย 2 แกน
- 2.1.8 มีระบบป้อนอัตโนมัติ(Auto Feed) ของแกน X และ แกน Y

2.2 ชุดเพลาหัวเครื่อง (Spindle) มีรายละเอียดดังนี้ หรือดีกว่า

- 2.2.1 อัตราการป้อนของเพลากัดต่ำสุดไม่เกิน 0.04 มม./รอบ สูงสุดไม่น้อยกว่า 0.15 มม./รอบ
- 2.2.2 เพลากัดสามารถเคลื่อนที่ขึ้น-ลงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 มม.
- 2.2.3 ขนาดรูเพลาเร็วไม่น้อยกว่า ISO 30 ,R8, NT30 หรือหรือมาตรฐาน DIN
- 2.2.4 ระยะห่างระหว่างเพลากัดกับโต๊ะงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 400 มม.
- 2.2.5 Spindle Head สามารถก้มและเงยได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- 2.2.6 Spindle Head สามารถเอียงได้ทั้งซ้าย-ขวา ไม่น้อยกว่าข้างละ 90 องศา
- 2.2.7 การปรับความเร็วรอบของเพลากัด ไม่น้อยกว่า 12 step
- 2.2.8 ความเร็วรอบของเพลากัดในแนวตั้ง สูงสุดไม่ต่ำกว่า 3,500รอบ/นาที
- 2.2.9 Over arm Swivelสามารถหมุนได้รอบตัวบน Column และมีสเกลบอกองศาอย่างน้อย ตั้งแต่0-90องศา
- 2.2.10 Vertical Spindle Motor ไม่ต่ำกว่า 3 HP แรงดันไฟฟ้า 380 V 3 Phase 50 Hz พร้อมอุปกรณ์ควบคุม

2.3 ชุดหล่อเย็นแบบปั๊มไฟฟ้าหล่อเย็น พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

2.4 ชุดไฟส่องสว่าง พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 ปากกาจับงานชนิดหมุนได้รอบตัวปากยาวไม่น้อยกว่า 150 มม. จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า
- 3.2 หัวจับแบบ Drilling Chuck แบบมือบิดล็อก พร้อมจำปา จับดอกเจาะได้สูงสุดขนาด 16มม จำนวน 1 ชุดหรือดีกว่า
- 3.3 ชุดดอกเจาะขนาดต่างๆ ไม่น้อยกว่า 15 ขนาด จำนวน 1 กล่องหรือดีกว่า
- 3.4 ชุดหัวจับแบบ Collet Chuck จำนวน 3 หัว หรือดีกว่า
- 3.5 ลูก Collet ติดตั้งทุลได้ขนาด 4-16 มม. พร้อมกล่อง จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 3.6 ดอกกัดขนาด 2,4,6,8,10,12,14 อย่างละ 2 ดอก จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า
- 3.7 Face Milling Cutter ขนาด 50 มม. พร้อมใบมีดชนิดเปลี่ยนได้ จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า
- 3.8 อุปกรณ์ Dial Guage จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า
- 3.9 อุปกรณ์ เวอร์เนีย แคลิเปอร์ จำนวน 1 ตัวหรือดีกว่า
- 3.10 อุปกรณ์แท่งขนาน (Parallels Set) จำนวนไม่น้อยกว่า 9 คู่ จำนวน 1 ชุดหรือดีกว่า
- 3.11 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่องพร้อมกล่อง จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า
- 3.12 น้ำยาหล่อเย็นแบบผสมน้ำอย่างน้อย 18 ลิตร จำนวน 1 ถัง หรือดีกว่า

4. รายละเอียดอื่น ๆ

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานสากลจากบริษัทผู้ผลิต
- 4.2 เป็นเครื่องจักรที่ได้รับมาตรฐาน (Certificate)
- 4.3 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม
- 4.4 เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายมาแสดงในวันยื่นซอง
- 4.5 รับประกันอย่างน้อย 1 ปี พร้อมมีการอบรมการใช้เครื่องจักร

**รายการที่ 3 เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซล พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้**

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซล โครงสร้างทำด้วยเหล็กหล่อความแข็งแรงไม่สันสะท้อนขณะใช้งาน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 โต๊ะงานมีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1.1 โต๊ะงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 260 x 1,200 มม.
- 2.1.2 ร่องตัวที (T-Slot) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ร่อง
- 2.1.3 ขนาดร่องตัวที (T-Slot) ไม่เล็กกว่า 14 มม.
- 2.1.4 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 650 มม.
- 2.1.5 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า 280 มม.
- 2.1.6 โต๊ะงานเคลื่อนที่ขึ้น - ลง แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 360 มม.

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.1.7 มีระบบเดินป้อนอัตโนมัติ ตามแนวยาว และแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั้นความเร็ว

2.1.7.1 อัตราการป้อนตามแนวยาวและแนวขวาง เข้าสุดไม่เกิน 24 มม./นาที และ
เร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 400 มม./นาที

2.1.7.2 ระยะการเคลื่อนที่อัตโนมัติตามแนวยาวไม่น้อยกว่า 600 มม.

2.1.7.3 ระยะการเคลื่อนที่อัตโนมัติตามแนวขวางไม่น้อยกว่า 240 มม.

2.1.7.4 การบอกขนาดระยะต่าง ๆ ของสเกลเป็นระบบเมตริก (หน่วยเป็น มม.)

2.2 ชุดเพลลาหัวเครื่อง (Spindle) มีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 หัวเครื่องหมุนปรับได้ 360 องศา

2.2.2 ขนาดรูเพลลาเร็ว ISO 40 เทียบเท่า

2.2.3 ระยะห่างระหว่างเพลลาตัดกับโต๊ะงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 450 มม.

2.2.4 Motor เพลลาขับเคลื่อนกำลังไม่น้อยกว่า 2.2 Kw 380 V 3 Phase 50 Hz

2.2.5 Spindle แนวตั้ง (Vertical) มีชั้นความเร็ว ไม่น้อยกว่า 8 ชั้น ชั้นความเร็วรอบต่ำสุด ไม่เกิน
90 รอบ/นาที ชั้นความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,800 รอบ/นาที

2.2.6 Spindle แนวนอน(Horizontal)มีชั้นความเร็วไม่น้อยกว่า 10 ชั้น ชั้นความเร็วรอบต่ำสุดไม่เกิน
40 รอบ/นาที ชั้นความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,250 รอบ/นาที

3 อุปกรณ์ประกอบ

3.1 ชุดปั้มน้ำหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

3.2 ชุดไฟส่องสว่าง จำนวน 1 ชุด

3.3 หัวแบ่งแบบ Universal Dividing Head พร้อมอุปกรณ์ยึดศูนย์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

3.4 ปากกาจับงานชนิดหมุนได้รอบตัวปากยาว 150 มม. เปิดปากกว้างได้ 150 มม. จำนวน 1 ชุด

3.5 ชุด Vertical Milling Head หรือ Universal Milling Head พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

3.6 Collet Holder พร้อม Collet Chuck ขนาด 4 – 16 มม. จำนวน 1 ชุด

3.7 ดอกกัดขนาด,8,10,12,14 อย่างละ 2 ดอก จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า

3.8 เพลากัดนอน Arbor Cutter ขนาด 22 มม. และ 27 มม. จำนวนอย่างละ 1 ตัว

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 3.9 Universal Rotary Table ขนาด 200 มม. จำนวน 1 ชุด
- 3.10 Face Milling Cutter ขนาด 100 มม. พร้อมใบมีด และด้าม Arbor จำนวน 1 ชุด
- 3.11 คัดเตอร์กัดเฟือง Module 1 หรือ Module 2 จำนวน 1 อัน
- 3.12 อุปกรณ์ Dial Guage จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า
- 3.13 อุปกรณ์ เวอร์เนีย แคลลิปเปอร์ จำนวน 1 ตัวหรือดีกว่า
- 3.14 อุปกรณ์แท่งขนาน (Parallels Set) จำนวนไม่น้อยกว่า 9 คู่ จำนวน 1 ชุดหรือดีกว่า
- 3.15 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่องพร้อมกล่อง จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า
- 3.16 น้ำยาหล่อเย็นแบบผสมน้ำอย่างน้อย 18 ลิตร จำนวน 1 ถัง หรือดีกว่า

4. รายละเอียดอื่น ๆ

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล CE, DIN, ISO,
- 4.2 เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และต้องไม่เป็น เครื่องเก่าเก็บ
- 4.3 มีคู่มือการใช้งานเครื่องและการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยจำนวน 1 เล่ม
- 4.4 มีแคตตาล็อกจากบริษัทผู้ผลิต ตาม Model ของเครื่องมาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา
- 4.5 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการติดตั้งเครื่องจักรให้พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และสาธิตฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 4.6 ผู้เสนอขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ จากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย
- 4.7 มีการรับประกันคุณภาพการใช้งานเครื่องจักรและชิ้นส่วนประกอบอย่างน้อย 1 ปี (365 วัน นับถัดจากวันตรวจรับ)

รายการที่ 4 เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะขนาด 13 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเจาะสว่านแบบตั้งโต๊ะชนิดส่งกำลังด้วยสายนพานร่องตัววี (V) ตัวเสาเป็นเหล็กเหนียว ฐานเครื่องและโต๊ะรองเจาะเป็นเหล็กหล่อ

(นายคมสัน พิงพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 สามารถเจาะเหล็กโตสุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 2.2 รูในของ SPINDLE มีความโต ขนาดไม่น้อยกว่า MT-3
- 2.3 สามารถปรับความเร็วในการเจาะได้ โดยความเร็วต่ำสุดไม่เกิน 80 รอบต่อนาที และ ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,800 รอบต่อนาที
- 2.4 แกนเจาะเคลื่อนที่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 2.5 ระยะระหว่างปลาย SPINDLE ถึงผิว TABLE ขนาดไม่น้อยกว่า 330 มิลลิเมตร
- 2.6 TABLE ขนาดไม่น้อยกว่า 450 x 180 มิลลิเมตร
- 2.7 MOTOR ขนาดไม่น้อยกว่า 1 HP. (ใช้ไฟฟ้า AC) 220 VAC หรือ 380 VAC. 50 Hz. พร้อมอุปกรณ์

3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 มีปากกาจับงานสำหรับงานเจาะ สามารถจับงานได้ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร จำนวน 1 อัน
- 3.2 หัวจับดอกสว่านแบบมือหมุน จับดอกสว่านได้โตสุดไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร แกนของหัวจับไม่น้อยกว่า Morse No.2 จำนวน 1 ชุด
- 3.3 ปลายจับดอกสว่านก้านเรียว Morse No.2 จำนวน 1 ชุด
- 3.4 ดอกสว่านจำนวน 19 ตัว ต่อชุด จำนวน 1 ชุด
- 3.5 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องและใช้งานได้ดี

4. รายละเอียดอื่น ๆ

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานสากล
- 4.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด
- 4.3 ผู้เสนอขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ จากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย
- 4.4 รับประกัน 1 ปี พร้อมมีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักรโดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ติดตั้งระบบไฟฟ้าให้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน

(นายคมสัน พิงพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 5 เครื่องเจาะแบบตั้งพื้นขนาด 25 มม. พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเจาะแบบตั้งพื้น (COLUMN TYPE DRILLING MACHINE) ฐานแทนเครื่องและเสา(COLUMN) จะต้องมีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบขับเคลื่อนหัวเครื่องด้วยชุดเฟือง ระบบป้อนเป็นแบบอัตโนมัติ มีอุปกรณ์ในการตั้งความลึกในการเจาะพร้อมชุดตัดาปเกลียวอัตโนมัติ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 สามารถเจาะชิ้นงานได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 30 มิลลิเมตร
- 2.2 สามารถปรับขึ้นความเร็ว SPINDLE ไม่ต่ำกว่า 10 ชั้น
- 2.3 ความเร็วรอบของ SPINDLE ต่ำสุดไม่มากกว่า 130 รอบต่อนาที และสูงสุดไม่น้อยกว่า 3000 รอบ/นาที
- 2.4 รูเรียวยาวในของ SPINDLE ต้องไม่เล็กกว่า MT-4
- 2.5 ระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของ SPINDLE ถึงผิว COLUMN ไม่ต่ำกว่า 310 มิลลิเมตร
- 2.6 ระยะเคลื่อนที่เจาะของ SPINDLE ได้ลึกไม่น้อยกว่า 125 มิลลิเมตร
- 2.7 ช่วงทำงานระยะสูงสุดจากปลาย SPINDLE ถึงพื้นผิว TABLE ไม่ต่ำกว่า 1000 มิลลิเมตร
- 2.8 COLUMN มีความมั่นคงและแข็งแรง
- 2.9 ขนาด TABLE มีความโตไม่น้อยกว่า 420 x 380 มิลลิเมตร และมีร่องที่ (T-SLOT) สำหรับจับชิ้นงาน และ ปากกา โต๊ะสามารถปรับขึ้นลงได้
- 2.10 มอเตอร์ขับ SPINDLE มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 แรงม้า (1,100 วัตต์) ระบบไฟฟ้า 220 VAC หรือ 380VAC 50 Hz. พร้อมอุปกรณ์ควบคุม

3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 ปากกาจับงานสำหรับงานเจาะ สามารถจับงานได้ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรจำนวน 1 อัน
- 3.2 หัวจับดอกสว่านแบบมือหมุน จับดอกสว่านได้โตสุดไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร แกนของหัวจับไม่น้อยกว่า Morse No. 3 จำนวน 1 ชุด
- 3.3 ดอกสว่านไฮสปีด จำนวนไม่น้อยกว่า 19 ตัว/ชุด
- 3.4 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องและใช้งานได้ดี

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

4. รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานสากล
- 4.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด
- 4.3 มีแคตตาล็อกจากบริษัทผู้ผลิต ตาม Model ของเครื่องมาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา
- 4.4 ผู้เสนอขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ จากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย
- 4.5 รับประกัน 1 ปี พร้อมมีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักรโดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ติดตั้งระบบไฟฟ้าให้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน

รายการที่ 6 เครื่องเจียระไนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องเจียระไนแบบตั้งโต๊ะชนิด 2 ล้อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มม.
- 1.2 เป็นเครื่องจักรใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และมีอุปกรณ์มาตรฐานที่กำหนดครบถ้วนพร้อมใช้งานได้ทันที

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 แรงม้า
- 2.2 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส
- 2.3 ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 2,500 รอบ/นาที
- 2.4 หน้าล้อหินเจียระไน มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.
- 2.5 รุสรวมเพลลา มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มม.

3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 เครื่องมือสำหรับใช้ในการถอดประกอบล้อหิน 1 ชุด
- 3.2 มีอุปกรณ์ป้องกันเศษโลหะ (EYE SHIELDS) ปรับได้ทั้ง 2 ข้าง
- 3.3 มีอุปกรณ์แต่งหน้าหิน (WHEEL DRESSOR) ประจำเครื่อง 1 อัน
- 3.4 มีแท่นวางเครื่องเจียระไนทำจากวัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง มีความสูง 750 มม. และสามารถประกอบติดตั้งกับเครื่องเจียระไน พร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

4. รายละเอียดอื่นๆ

4.1 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 7 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างกล จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือพื้นฐานประจำโรงงานช่างกล ใช้สำหรับงานช่างกลทั่วไป ประกอบด้วยเครื่องมือมาตรฐานบริการงานในระบบเมตริก บรรจุอยู่ในกล่องหรือในตู้เข็นหรือตู้เก็บอุปกรณ์ เป็นระเบียบเรียบร้อย

2. รายละเอียดทางเทคนิค

เครื่องมือพื้นฐานงานช่างกล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

2.1 ตู้เครื่องมือช่าง จำนวน 1 ตู้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1 มีขนาด 950 x 760 x 460 มม.

2.1.2 ชั้นมีจำนวน 6 ชั้น

2.1.3 มีขอบยางกันกระแทก 4 มุม

2.1.4 มีกุญแจล็อกตู้เครื่องมือเพื่อความปลอดภัย

2.1.5 มีล้อ 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

2.1.6 มีเครื่องมือประกอบด้วย

2.1.6.1 ชุดประแจรวม (แหวนข้างปากตาย) จำนวน 22 ตัว จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ขนาด 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 30, 32 มม.

2.1.6.2 ชุดประแจแหวน จำนวน 11 ตัวจำนวน 1 ชุดประกอบด้วยขนาด 6-7, 8-9, 10-11,

12-13, 14-15, 16-17, 18-19, 21-23, 24-27, 25-28, 30-32 มม.

2.1.6.3 ชุดคีมต่าง ๆ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคีมดังนี้

1) คีมปากแหลมขนาดความยาว 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2) คีมปากแหลมงอขนาดความยาว 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

3) คีมตัด ขนาดความยาว 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

4) คีมปากจิ้งจก ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

(นายคมสัน พิงพรหม)

ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.1.6.4 ชุดไขควง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) ไขควงปากแบน จำนวน 7 ตัวขนาด #3x75, #5x100, #5x150, #6x38, #6x100, #6x150, #8x150 มม.
- 2) ไขควงปากฟิลลิป จำนวน 7 ตัวขนาด #0x100, #1x75, #1x100, #2x38, #2x100, #2x150, #3x150 มม.

2.1.6.5 ชุดค้อนและดอกสกัด จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ดังนี้

- 1) ค้อนช่างทอง ขนาด 250 กรัม จำนวน 1 ตัว
- 2) ค้อนพลาสติก ขนาด 200 กรัม จำนวน 1 ตัว
- 3) เหล็กสกัดปากแบน จำนวน 3 ตัว จำนวน 1 ตัว ประกอบด้วยขนาด $10 \times 8 \times 142$, $12 \times 10 \times 152$, $16 \times 13 \times 172$ มม.

2.2 ชุดประแจปากตาย จำนวน 12 ตัว จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย ขนาด 6x7 , 8x9, 10x11, 12x13 , 14x15 , 16x17 , 18x19 , 20x22 , 21x23 , 24x27 , 25x28 , 30x35 มม.

2.3 ชุดประแจหัวผ่า 4 ตัว 1 ชุด ประกอบด้วยขนาด 8x10, 11x12, 13x14 , 15x17 มม.

2.4 ชุดประแจแอล (L) ขนาด 1.5 – 10 มม. 9 ตัว จำนวน 1 ชุด

2.5 ชุดประแจแอล (L) ขนาด 1/16 – 3/8 นิ้ว 12 ตัว จำนวน 1 ชุด

2.6 คีมลีดปากแบน ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.7 คีมถ่างแหวนแบบตรง ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.8 คีมถ่างแหวนแบบงอ ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.9 คีมบีบแหวนแบบตรง ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.10 คีมบีบแหวนแบบงอ ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.11 ชุดตะไบ ประกอบด้วย

2.11.1 ตะไบแบน ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.11.2 ตะไบห้องปลิง ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.11.3 ตะไบห้องกลม ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.11.4 ตะไบสามเหลี่ยม ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.11.5 ตะไบสี่เหลี่ยม ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.12 ชุดทำเกลียว จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 2.12.1 ชุดทำเกลียวนอก ขนาด M3 , M4 , M5 , M6 , M8 , M10 , M12 พร้อมด้ามจับ จำนวน 1 ชุด
 - 2.12.2 ชุดทำเกลียวใน ขนาด M3 , M4 , M5 , M6 , M8 , M10 , M12 พร้อมด้ามจับ จำนวน 1 ชุด
 - 2.12.3 ชุดสว่านและเหล็กส่ง จำนวน 1 ชุด
- 2.13 เวอร์เนียคาลิปเปอร์ แบบสเกล เป็นระบบอังกฤษและระบบเมตริก จำนวน 10 ตัว
 - 2.13.1 สามารถวัดได้ทั้งหน่วยนิ้ว และมิลลิเมตร
 - 2.13.2 มีช่วงในการวัดไม่น้อยกว่า 0-6 นิ้ว และ 0-150 มิลลิเมตร
 - 2.13.3 มีความละเอียดในการอ่านค่า ไม่มากกว่า 0.001 นิ้ว และ 0.02 มิลลิเมตร
 - 2.13.4 มีตัว LOCK สเกล เป็นแบบ SCREW LOCK
 - 2.13.5 มีความสามารถในการวัดนอก วัดใน วัดลึก มีค่าความถูกต้อง (accuracy) ไม่เกิน ± 0.05 มิลลิเมตร
 - 2.13.6 ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม
- 2.14 เวอร์เนียไฮเกจ แบบสเกล จำนวน 2 ตัว
 - 2.14.1 มีช่วงการวัด 0.300 มิลลิเมตร
 - 2.14.2 มีความละเอียดในการอ่านค่า 0.02 มิลลิเมตร
 - 2.14.3 มีสกรูล็อกกันเลื่อน
 - 2.14.4 มีเหล็กกล้าไร้สนิม
 - 2.14.5 มีความสามารถในการวัดค่าความถูกต้อง (accuracy) ไม่เกิน ± 0.04 มิลลิเมตร
- 2.15 ฉากเส้นผม ขนาด 150x100 มม. จำนวน 6 ตัว
- 2.16 หัววัดเกลียว จำนวน 10 ตัว
 - 2.16.1 เกจวัดระยะพิทช์ สำหรับ METRIC SCREW PITCH มีขนาดของใบ ตั้งแต่ 0.4-0.7 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 21 ใบ
 - 2.16.2 เกจวัดระยะพิทช์ สำหรับ UNIFIED SCREW PITCH มีขนาดของใบ ตั้งแต่ 4-42 TPI จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ใบ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.17 เกจวัดรัศมี (Radirs Gauge)

2.17.1 สามารถวัดงานได้ตั้งแต่ 0.75-13 มิลลิเมตร (ค่าความต่าง 0.5 มิลลิเมตร)

2.17.2 มีจำนวนไม่น้อยกว่า 25 ใบ

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานสากล

3.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด

3.3 มีแคตตาล็อกจากบริษัทผู้ผลิต ตาม Model ของเครื่องมาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา

3.4 รับประกัน 1 ปี พร้อมมีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักรโดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ติดตั้งระบบไฟฟ้าให้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน

รายการที่ 8 โต๊ะฝึกงานพร้อมปากกาสำหรับงานช่างกล จำนวน 5 ตัว

แต่ละตัวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นโต๊ะที่ใช้ฝึกทักษะฝีมือพื้นฐานทางอุตสาหกรรม มีปากกาจำนวน 5 ตัวต่อโต๊ะ โครงสร้างทำจากเหล็ก แผ่นด้านบนเป็นแผ่นเหล็กหนา มีการเจาะรูเพื่อใช้ยึดปากกาจับงาน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 โต๊ะงานมีขนาดกว้าง x ยาว x สูงไม่น้อยกว่า 1000 x 3000 x 800 มิลลิเมตร

2.2 โครงสร้างทำจากเหล็กฉากความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

2.3 ปากกาจับงานมีขนาดปากกว้างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ทำด้วยเหล็กเหนียวชุบแข็ง และมีอุปกรณ์ป้องกันการรับน้ำหนักเกิน

2.4 ปากจับของปากกาทำจากเหล็กชุบแข็ง

2.5 อุปกรณ์ประกอบ

2.5.1 ปากกาจับงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ตัวต่อชุด

2.5.2 ค้อนเคาะโลหะชนิดหัวกลมขนาด 650 กรัม ด้ามหุ้มยางตลอดความยาวของด้ามจำนวน 1 อัน

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 เป็นเครื่องมือที่ผลิตได้มาตรฐานสากลทั่วไป

3.2 อุปกรณ์ประกอบต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันเพื่อสะดวกในการใช้งานและบำรุงรักษา

3.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงของบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทย

(นายคมสัน พิงพรหม)

ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 9 เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานเขียนแบบวิศวกรรม จำนวน 1 เครื่อง
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, แป้นพิมพ์และอุปกรณ์เมาส์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมดโดยแสดงเครื่องหมายการค้า (ยี่ห้อ) อย่างถาวรบนผลิตภัณฑ์

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

2.2 Bios มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

2.3 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 หรือมีคุณสมบัติดีกว่าซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

2.4 มี Optical Drive เป็นแบบ DVD-RW จำนวน 1 หน่วยหรือมีคุณสมบัติดีกว่า

2.5 มี Hard Disk เป็นแบบ SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB ความเร็วไม่ต่ำกว่า 7,200 rpm หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

2.6 ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45 และสนับสนุนการทำงานแบบ Wake On LAN

2.7 ส่วนควบคุมเสียง (Sound Controller) เป็นแบบ High-Definition Audio หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

2.8 มีพอร์ตแบบ USB 2.0 หรือ 3.0 หรือทั้งสองไม่น้อยกว่า 6 พอร์ตและมีพอร์ต DVI และพอร์ต VGA หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

2.9 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ Build-in VGA หรือ Display Port จำนวน 1 Port

2.10 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรงจำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 Keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

(นายคมสัน พิงพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 10 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานออกแบบวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวมเอาการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูง ไว้ในชุดโปรแกรมเดียวกัน จำนวน 2 โปรแกรม โดยมีความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM: Computer Aided Manufacturing) ประกอบด้วย

2. รายละเอียดทางเทคนิค

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูงที่ทำงานบนระบบ Network หรือ Stand alone จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 โปรแกรม CAD/CAM จำนวน 2 ลิขสิทธิ์

2.1.1 ความสามารถในการเขียนแบบ

2.1.1.1 มีฟังก์ชันในการสร้าง แก๊ซ Model ทั้ง Solid และ Surface

2.1.1.2 มีฟังก์ชันในการสร้าง Surface เช่น Loft, Sweep, Fence, Draft, Fill holes, Net หรือดีกว่า

2.1.1.3 มีฟังก์ชันในการสร้างเส้น 2D Turn Profile จาก Solid หรือ Surface ที่ได้จากการหมุนรอบแกนเพื่อสร้าง Cross Section ลงบนระนาบ

2.1.1.4 มีฟังก์ชันในการสร้างเส้นขอบของภาพเงาหรือวัตถุเพื่อใช้เป็นขอบเขตในการกัด

2.1.1.5 มีคำสั่งในการม้วนเส้นที่เรียบให้ไปอยู่บนผิวทรงกระบอกได้ตาม Diameter ที่ต้องการ และทำการคลี่เส้นที่ม้วนมาแล้วให้เป็นเส้นที่เรียบได้

2.1.1.6 มีฟังก์ชันในการเปลี่ยนเส้น Line หรือ Arc ให้เป็นเส้น NURBS ได้

2.1.1.7 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์หาพื้นที่ของ Surface

2.1.1.8 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์หารัศมีส่วนโค้ง และมุมของพื้นผิวได้ทั้งเส้นตรง เส้นโค้ง เส้น Spline , Solid และ Surface ในฟังก์ชันเดียวกัน

2.1.1.9 มีฟังก์ชันในการลบและเชื่อมวัตถุที่ซ้อนกัน คุณสมบัติเดียวกัน เช่น Point, Line, Arc, Spline, Dimension, Surface, Solid ในฟังก์ชันเดียวกัน

(นายคมสัน พิงพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.1.2 ความสามารถในการสร้าง Toolpath ในงานกัด

2.1.2.1 สามารถสร้าง Toolpath จาก Model ที่สร้างจาก CAD ได้โดยตรง เช่น Wireframe, Surface, Solid โดยไม่ต้องแปลงข้อมูล

2.1.2.2 สามารถสร้าง Toolpath จาก Model ที่สร้างจากไฟล์ STL ได้โดยตรง โดยไม่ต้องแปลงข้อมูล

2.1.2.3 มีฟังก์ชันในการสร้าง Stock Model จาก Solid, Surface, Wireframe เพื่อนำมาใช้ในงานกัดได้โดยตรงโดยไม่ต้องแปลงข้อมูล

2.1.2.4 มีฟังก์ชันในการสร้าง Stock Model จากส่วนที่เหลือของการกัดเพื่อมาเปรียบเทียบกับ Model จริง หรือนำ Stock Model นั้นมาสร้าง Toolpath เพื่อกัดส่วนที่เหลือต่อไป

2.1.2.5 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกัด 2D เช่น Contour, Drill, Pocket, Face, Engraving, 2D High speed เป็นอย่างน้อย

2.1.2.6 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกัด 3D ด้วย Wireframe เช่น Ruled, Revolved, Swept 2D, Swept 3D, Lofted

2.1.2.7 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกัดหยาบ 3D ด้วย Solid, Surface, STL เช่น Surface Rough Parallel, Surface Rough Pocket, Surface Rough Plunge เป็นอย่างน้อย

2.1.2.8 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกัดละเอียด 3D ด้วย Solid, Surface, STL เช่น Surface Finish Waterline, Surface Finish Flowline, Surface Finish Blend เป็นอย่างน้อย

2.1.2.9 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกัดแบบ High speed 3D ด้วย Solid, Surface, STL เช่น Core Roughing, Area Clearance, Option Rough, Waterline, Hybrid เป็นอย่างน้อย

2.1.2.10 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกัดแบบ Circle Path เช่น Circle Mill, Thread Mill, Auto drill, Helix Bore เป็นอย่างน้อย

2.1.2.11 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath แบบ Transform เช่น Translate, Rotate, Mirror

2.1.2.12 สามารถสร้าง Toolpath ในงานกัดได้ทั้ง 2.5, 3, 4, 5 แกน

(นายคมสัน พิงพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.1.3 ความสามารถในการสร้าง Toolpath ในงานกลึง

2.1.3.1 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกลึง เช่น Rough, finish, Thread, Groove, Plunge Turn, Face, Cutoff, Drill, Dynamic Rough เป็นอย่างน้อย

2.1.3.3 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกลึงแบบ Canned เช่น Rough , Finish, Groove, Pattern Repeat Thread เป็นอย่างน้อย

2.1.3.4 มีฟังก์ชัน Stock Transfer, Stock Flip, Stock Advance, Chuck, Trailstock

2.1.3.5 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath การกลึงแบบแกน C เช่น Face Contour, Cross Contour, C-axis Contour, C-axis Drill

2.1.3.6 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath งานกัดบนฟังก์ชันของการกลึง เช่น Contour, Pocket, 2D High Speed, Surface Rough, Surface Finish เป็นอย่างน้อย

2.1.3.7 มีฟังก์ชันในการสร้าง Toolpath แบบ Transform เช่น Translate, Rotate, Mirror

2.1.3.8 สามารถสร้าง Toolpath ในงานกัดได้ทั้ง 2.5, 3, 4, 5 แกน

2.1.4 มีความสามารถในการจำลองการทำงานของเครื่องจักร (Machine Simulation)

2.1.4.1 มีฟังก์ชัน Simulation สามารถจำลองการทำงานสำหรับเครื่องกลึง CNC, เครื่องกัด CNC, เครื่อง Wire Cut, เครื่อง Router ทั้งเครื่อง 2,3,4 และ 5 แกน

2.1.5 ความสามารถในการ Post G-Code

2.1.5.1 สามารถ Post G-Code ตามมาตรฐาน ISO หรือ EIA หรือมากกว่า สำหรับเครื่อง CNC MAZAK, DMG Mori, ระบบควบคุม (Controller) Fanuc, Mitsubishi, Okuma, เป็นอย่างน้อย

2.1.5.2 สามารถ Post G-Code ได้เครื่อง CNC 2,3,4 และ 5 แกน

2.1.6 ความสามารถในการรับชนิดของไฟล์ข้อมูล อย่างน้อยดังนี้ หรือดีกว่า

- IGES File (*.IGS, *.IGES)
- AutoCAD File (*.DWG, *.DXF, *.DWF)
- STEP File (*.TSP, *.STEP)

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.2 โปรแกรมจำลองเครื่องกัดซีเอ็นซี และชุดควบคุมแบบเสมือนจริง แบบ 3 มิติ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์

- 2.2.1 สามารถจำลองหน้ากากและปุ่มกดของชุดควบคุมยี่ห้อและรุ่นแบบเดียวกับชุดควบคุมเครื่องจักรในข้อ 2.1.11
- 2.2.2 สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของแกน X , Y และ Z แบบใช้ปุ่มกดและมือหมุนไฟฟ้า(Hand wheel) ในโหมด JOG หรือดีกว่า
- 2.2.3 สามารถฝึกการตั้งค่าชดเชยทูล (Tool Offset) แบบ 3 มิติเหมือนทำที่เครื่องจริง หรือดีกว่า
- 2.2.4 สามารถฝึกการตั้งค่าจุดอ้างอิงชิ้นงาน (Work Offset) แบบ 3 มิติเหมือนทำที่เครื่องจริง หรือดีกว่า
- 2.2.5 สามารถจำลองการใช้ตัวช่วยตั้งค่า จุดอ้างอิงในแนวแกนXY (Probe) แบบ 3 มิติเหมือนทำที่เครื่องจริง หรือดีกว่า
- 2.2.6 สามารถจำลองชิ้นงาน (Work piece) และปากกาจับงานได้ หรือดีกว่า
- 2.2.7 จำลองการเขียนโปรแกรมสั่งงานชั่วคราวในโหมด MDI(Manual Data Input) ได้ หรือดีกว่า
- 2.2.8 สามารถเขียนโปรแกรม และ จำลองการเคลื่อนที่แกนทำงานตามขั้นตอนของโปรแกรมแบบ 3 มิติ หรือดีกว่า
- 2.2.9 มีระบบแจ้งเตือนข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ (Syntax Error)
- 2.2.10 สามารถทดสอบแสดงการชนของทูล, ชิ้นงาน และ เครื่องจักรได้ (Collision Test) ได้ หรือดีกว่า
- 2.2.11 ผู้ใช้งานสามารถระบุแผงชุดควบคุม (Controller) ในชุดจำลองเครื่องกัดซีเอ็นซีได้ไม่น้อยกว่า 10 แบบ หรือดีกว่า
- 2.2.12 ผู้ใช้งานสามารถระบุแผงชุดควบคุม (Controller) ในชุดจำลองเครื่องกลึงซีเอ็นซีได้ไม่น้อยกว่า 10 แบบ หรือดีกว่า
- 2.2.13 สามารถนำโปรแกรมจากภายนอกเข้าไปควบคุมเครื่องจักรแบบ 3 มิติได้ หรือดีกว่า
- 2.2.14 สามารถตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานได้ เช่นขนาดของชิ้นงาน เป็นต้นหรือดีกว่า

2.3 โปรแกรมจำลองการเรียนรู้เครื่องจักรกลแบบหลายแกน จำนวน 1 ลิขสิทธิ์

- 2.3.1 จำลองเครื่องจักรกลที่ทำงานด้วยมอเตอร์อย่างน้อย 5 แกน แบบ 3 มิติ
- 2.3.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องสำหรับเรียนรู้การทำงานของหุ่นยนต์ แบบภาพเสมือนจริง และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรได้แบบอัตโนมัติ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.3.3 เป็นโปรแกรมจำลองขบวนการทำงานของหุ่นยนต์ โดยมีรูปจำลองเครื่องจักร และอุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งถูกจัดเก็บไว้ใน Library ของโปรแกรม มากกว่า 10 Model
- 2.3.4 สามารถแสดงผลการทำงานทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ และสามารถหมุนภาพ, ขยายภาพได้
- 2.3.5 สามารถฝึกเขียนภาษาที่ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ (Industrial Robot Language) เช่น Move master Command, Melfa Basic IV เป็นต้น สามารถสั่งงานแบบอัตโนมัติได้ และปรับความเร็วในการเคลื่อนที่ของแกนได้
- 2.3.6 สามารถจำลองการเลือกหยิบชิ้นงานลักษณะต่างๆได้ทั้งแบบ manual และ Automatic
- 2.3.7 สามารถแสดงภาพในลักษณะของ Video และ animations ได้
- 2.3.8 มีอุปกรณ์ หรือเอกสาร แสดงลิขสิทธิ์ อย่างถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิต

2.4 ชุดโปรแกรมการเรียนรู้การบำรุงรักษา และ ซ่อมแซมเครื่องจักร จำนวน 1 ลิขสิทธิ์

- 2.4.1 เป็นชุดโปรแกรมจำลองโครงสร้างเครื่องจักร และส่วนประกอบทางกลของเครื่องจักร และแสดงต่อวงจรไฟฟ้าของเครื่องจักรซีเอ็นซีแบบ 3 มิติ หรือดีกว่า
- 2.4.2 จำลองโครงสร้างเครื่องจักร และส่วนประกอบทางกลของเครื่องจักร สามารถแยกชิ้นส่วนออกมา และ ประกอบ เข้าได้ เพื่อศึกษาโครงสร้างและการประกอบสร้าง หรือดีกว่า
- 2.4.3 จำลองสายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้า มอเตอร์ แบบ 3 มิติ หรือดีกว่า
- 2.4.4 จำลองการต่อสายไฟภายในเครื่องจักรซีเอ็นซี หรือดีกว่า
- 2.4.5 มีแบบฝึกหัดการเดินสายไฟให้อุปกรณ์ต่างของเครื่องจักร โดยให้ผู้เรียนต่อสายไฟให้ถูกต้อง หรือดีกว่า
- 2.4.6 มีลิขสิทธิ์การใช้งานอย่างน้อย 1 ลิขสิทธิ์ หรือดีกว่า

2.5 ชุดโปรแกรมการเรียนรู้การบำรุงรักษาระบบเปลี่ยนทูลอัตโนมัติ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์

- 2.5.1 เป็นโปรแกรมจำลองระบบอัตโนมัติในเครื่องจักรซีเอ็นซี ที่มีสัญลักษณ์ระบบนิวมेटริกส์ไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้า และสามารถนำมาประกอบเป็นวงจรนิวมेटริกส์ไฟฟ้า และสามารถจำลองการทำงาน ของระบบนิวมेटริกส์ที่ใช้ในเครื่องจักรได้ เช่นระบบแคมป์ด้ามทูลที่หัวสปินเดิล, ระบบเปลี่ยนทูลอัตโนมัติ, ระบบเปิดปิดประตูอัตโนมัติ เป็นต้น หรือดีกว่า

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.5.2 เป็นโปรแกรมจำลองระบบอัตโนมัติในเครื่องจักรซีเอ็นซี ที่ใช้แรงดันสูง มีสัญลักษณ์ระบบไฮดรอลิกส์ ไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้า สามารถนำมาประกอบเป็นวงจร สามารถจำลองการทำงานของระบบอัตโนมัติ ในเครื่องจักรซีเอ็นซี เช่นระบบแคมป์ด้ามทุลที่หัวสปินเดิล, ระบบเปลี่ยนทุลอัตโนมัติ ระบบย่นศูนย์ แบบอัตโนมัติ เป็นต้น หรือดีกว่า
- 2.5.3 เป็นโปรแกรมจำลองระบบอัตโนมัติในเครื่องจักรซีเอ็นซี ที่มีสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า และ วงจรไฟฟ้า, รีเลย์ ฯลฯ และสามารถนำมาประกอบเป็นวงจรไฟฟ้าใช้ควบคุม ระบบอัตโนมัติต่างๆในเครื่องจักรได้ เช่น ระบบแคมป์ด้ามทุลที่หัวสปินเดิล, ระบบเปลี่ยนทุลอัตโนมัติ ระบบเปิดปิดประตูอัตโนมัติ ระบบย่นศูนย์แบบอัตโนมัติ เป็นต้น หรือดีกว่า
- 2.5.4 สามารถมีที่แสดงภาพอุปกรณ์ ที่ใช้ในเครื่องจักร ซีเอ็นซี เช่น อุปกรณ์นิวเมติกส์และอุปกรณ์ ไฮดรอลิกส์ ในลักษณะเห็นโครงสร้างภายในไม่น้อยกว่า 30 ภาพ และ มีภาพที่สามารถแสดงการ เคลื่อนที่ภายใน ได้ไม่น้อยกว่า 15 ภาพ หรือดีกว่า
- 2.5.5 สามารถจำลองสายไฟ, สายลม, สายน้ำมัน, ป้อนน้ำมัน, แหล่งจ่ายลม, อุปกรณ์นิวเมติกส์ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า หรือดีกว่า
- 2.5.6 มีแบบฝึกหัดตัวอย่าง ของวงจรอัตโนมัติ พร้อมวงจรเฉลย หรือดีกว่า

2.6 ชุดเรียนรู้วิศวกรรมทางชีววิทยา Bionics Engineering จำนวน 1 ชุด

- 2.6.1 คุณสมบัติทั่วไป
 - 2.6.1.1 ชุดฝึกเรียนรู้ STEM Bionics สามารถประกอบและถอดชิ้นส่วนได้
 - 2.6.1.2 ชุดฝึกสามารถควบคุมด้วยสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตที่มี WLAN ได้
 - 2.6.1.3 ชุดฝึกสามารถการควบคุมหุ่นยนต์ไบโอนิกทั้งสามแบบได้อย่างง่ายดายผ่านทางเว็บ อินเทอร์เน็ตแบบกราฟิกโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม
 - 2.6.1.4 สามารถใช้โปรแกรมที่มีอินเทอร์เน็ตเพชการเขียนโปรแกรมแบบ Arduino ได้
 - 2.6.1.5 ชุดฝึกสามารถประกอบเป็นอุปกรณ์การเรียนวิศวกรรมทางชีววิทยาได้ 3 แบบดังนี้
 - 2.6.1.5.1 Bionic fish
 - 2.6.1.5.2 Bionic elephant
 - 2.6.1.5.3 Bionic chameleon

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.6.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

2.6.2.1 ชิ้นส่วนลำตัวสำหรับติดตั้งหน่วยควบคุม จำนวน 1 ชุด

- เส้นผ่านศูนย์กลาง 75 มม. ยาว 200 มม
- เป็นวัสดุโปร่งแสง
- สามารถติดตั้งหน่วยควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์และแบตเตอรี่ได้

2.6.2.2 ชิ้นส่วนสำหรับเชื่อมต่อลำตัวและส่วนจำลองการทำงานทางชีววิทยา จำนวน 1 ชุด

- ทำจากวัสดุพลาสติกฉีดขึ้นรูปอย่างดี
- มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 70 มม
- Sealling rings จำนวน 2 เส้น

2.6.2.3 ชิ้นส่วนจำลองการทำงานทางชีววิทยาของหางปลา จำนวน 1 ชุด

- ชิ้นส่วนจำลองทางชีววิทยาของหางปลาความยาว 150 มม.
- ทำจากวัสดุพลาสติกฉีดขึ้นรูปสามารถจำลองการเคลื่อนไหวแบบหางปลาได้
- คู่มือการเรียนรู้แบบ Step – by -Step
- มี VDO การเรียนรู้การทำงานทางชีววิทยาของหางปลา

2.6.2.4 ชิ้นส่วนจำลองการทำงานทางชีววิทยาของวงข้าง จำนวน 1 ชุด

- ชิ้นส่วนจำลองทางชีววิทยาของวงข้าง
- ชิ้นส่วนจำลองทางชีววิทยาของงมูกข้างหรือปลายวงข้าง ความยาว 80 มม.
- ทำจากวัสดุพลาสติกฉีดขึ้นรูปสามารถจำลองการเคลื่อนไหวแบบวงข้างได้
- คู่มือการเรียนรู้แบบ Step – by -Step
- มี VDO การเรียนรู้การทำงานทางชีววิทยาของวงข้าง

2.6.2.5 ชิ้นส่วนจำลองการทำงานทางชีววิทยาลิ้นของกิ้งก่า จำนวน 1 ชุด

- ชิ้นส่วนจำลองทางชีววิทยาของลิ้นของกิ้งก่า ความยาว 110 มม.
- ทำจากวัสดุซิลิโคนสามารถจำลองการเคลื่อนไหวแบบลิ้นของกิ้งก่า wfh

(นายคมสัน พิงพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- คู่มือการเรียนรู้แบบ Step – by -Step
- มี VDO การเรียนรู้การทำงานทางชีววิทยาลิ้นของกิ้งก่า

2.6.2.6 หน่วยควบคุม จำนวน 1 ชุด

- ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 with 32 bit Arduino
- สื่อสารผ่าน Wifi
- ใช้พลังงานแบตเตอรี่ขนาด 1.5 VDC จำนวน 4 ก้อน
- ควบคุมผ่าน Web Browser

2.6.2.7 ดิจิตอลเซอร์โว จำนวน 3 ชุด

- มีแรงดึงขนาด 30 Ncm.

2.6.2.8 ดิจิตอลเซอร์วอกันน้ำ จำนวน 1 ชุด

- มีแรงดึงขนาด 30 Ncm.

2.6.2.9 อุปกรณ์สิ้นเปลืองประกอบอื่นๆ จำนวน 1 ชุด

- ลูกโป่ง 1 ลูก
- กระดาษแข็ง หนา 1-2 มม. ขนาด A4 จำนวน 5 แผ่น
- กรรไกร 1 อัน
- แบตเตอรี่ ขนาด AA 1.5 VDC 4 ก้อน
- ฉนวนยางหุ้มท่อแอร์ 2 เมตร

2.7 วิทยากรอบรม ดำเนินการอบรม ณ วิทยาลัยฯมีคู่มือทั้งภาษาไทย หรืออังกฤษ เพื่อประกอบการเรียนรู้

2.8 จะต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูง CAD/CAM

2.9 ผู้จำหน่ายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศและมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย

2.10 ผู้จำหน่ายจะต้องรับผิดชอบ ในการจัดฝึกอบรมให้กับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้สนใจในการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูง ไม่น้อยกว่า 3 วัน ทำการ พร้อมทั้งบริการในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานของโปรแกรม ตลอดอายุการใช้งาน

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์/2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.11 ผู้จำหน่ายจะต้องรับผิดชอบในการติดตั้งโปรแกรม พร้อมทั้งแนะนำวิธีการติดตั้งที่ถูกต้องให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ ที่รับผิดชอบจนใช้งานได้
- 2.12 ผู้จำหน่ายจะต้องรับผิดชอบในการเพิ่มพูนความรู้ใหม่ๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) ให้กับอาจารย์ เจ้าหน้าที่และผู้สนใจอยู่เสมอ

ร่าง

(นายคมสัน พึ่งพรหม)
ประธานกรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)
กรรมการและเลขานุการ