



รหัส

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซลพร้อมอุปกรณ์

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกัดแนวราบแบบอเนกประสงค์ ผลิตได้มาตรฐานสากล โดยมีใบรับรองการตรวจสอบจากบริษัทผู้ผลิต โครงสร้างหลักทำจากเหล็กหล่อและเป็นเครื่องจักรใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีอุปกรณ์มาตรฐานตามที่กำหนดครบถ้วนพร้อมใช้งาน

ประกอบด้วย

1.1. เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซล	จำนวน	2	ชุด
1.2. อุปกรณ์ประกอบการทำงาน	จำนวน	2	ชุด
1.3. เครื่องคอมพิวเตอร์	จำนวน	2	เครื่อง
1.4. โปรแกรม CAD/CAM เขียนแบบและออกแบบวิศวกรรม	จำนวน	2	ลิขสิทธิ์
1.5. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้	จำนวน	2	ชุด

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1. เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซล

- 2.1.1. โต๊ะงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 1200 มม.
- 2.1.2. ร่องตัว T-Slot มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ร่อง
- 2.1.3. มอเตอร์ไฟฟ้าส่งกำลังไม่น้อยกว่า 3 Kw ใช้ไฟฟ้า 380V 3 Phase
- 2.1.4. การเคลื่อนที่ตามแนวยาว ได้ไม่น้อยกว่า 750 มม.
- 2.1.5. การเคลื่อนที่ตามแนวขวาง ได้ไม่น้อยกว่า 220 มม.
- 2.1.6. การเคลื่อนที่ตามแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า 380 มม.
- 2.1.7. ระยะห่างศูนย์กลางเพลางานถึงโต๊ะงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 420 มม.
- 2.1.8. ขนาดของรูเพล่า Spindle ไม่น้อยกว่า ISO 40 หรือเทียบเท่า
- 2.1.9. ความเร็วรอบของแกนเพลากัด ไม่น้อยกว่า 12 ชั้น ชั้นความเร็วรอบต่ำสุดไม่มากกว่า 40 รอบ/นาที ชั้นความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,400 รอบ/นาที
- 2.1.10. มีระบบเดินป้อนอัตโนมัติ ตามแนวยาว แนวขวาง และขึ้น-ลง จำนวนรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า 8 ชั้นความเร็ว
- 2.1.11. อัตราการเดินป้อนตามแนวยาวและแนวขวาง ชั่วสุดไม่มากกว่า 30 มม./นาที และเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 700 มม./นาที
- 2.1.12. มีระบบเคลื่อนที่เร็วในแนวยาวและแนวขวาง ความเร็วไม่น้อยกว่า 1000 มม./นาที
- 2.1.13. อัตราการเดินป้อนตามแนวตั้ง ชั่วสุดไม่มากกว่า 25 มม./นาที และเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 240 มม./นาที
- 2.1.14. มีระบบเคลื่อนที่เร็วในแนวตั้ง ความเร็วไม่น้อยกว่า 700 มม./นาที
- 2.1.15. โต๊ะงานสามารถปรับเอียงได้ทั้ง ซ้าย-ขวา ได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- 2.1.16. การบอกขนาดระยะต่างๆ ของสเกล ต้องเป็นระบบเมตริก (หน่วยเป็น มม.)

2.2. อุปกรณ์ประกอบการทำงาน

- 2.2.1. มีชุดหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม
- 2.2.2. ชุดไฟส่องสว่าง
- 2.2.3. หัวแบ่ง (Dividing Head) อัตราทด (40:1) พร้อมจานแบ่ง
- 2.2.4. ปากกาจับงานชนิดหมุนได้รอบตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 150 มม.
- 2.2.5. ชุด Vertical Milling Head หรือ Universal Milling Head พร้อมอุปกรณ์
- 2.2.6. ชุดจับยึดชิ้นงาน (Steel Clamping Kit) ไม่น้อยกว่า 45 ชิ้น

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล)
ประธานกรรมการ

(นายสมนึก เรืองเกษม)
กรรมการ

(นายปรีชา ทวยภา)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซลพร้อมอุปกรณ์

- 2.2.7. Collet Holder พร้อม Collet Chuck ขนาด 4-20 มม.
- 2.2.8. เฟลกกัดนอน Arbor Cutter ขนาด 22 มม. และ 27 มม.
- 2.2.9. Face Milling Cutter ขนาดไม่เล็กกว่า 80 มม. พร้อมใบมีด และด้าม Arbor
- 2.2.10. คัดเตอร์กัดเฟือง Modul 1.5
- 2.2.11. คัดเตอร์กัดเฟือง Modul 2
- 2.2.12. ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง พร้อมกล่อง

2.3. เครื่องคอมพิวเตอร์

- 2.3.1. คอมพิวเตอร์ ชนิดตั้งโต๊ะ จอแสดงผลติดตั้งร่วมกับหน่วยประมวลผล (All In One)
- 2.3.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Core i5 7th Generation หรือดีกว่าความเร็วไม่ต่ำกว่า 1.6 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache ไม่ต่ำกว่า 3MB
- 2.3.3. มีหน่วยความจำหลักเป็นแบบ DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 2.3.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ความจุขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB
- 2.3.5. มีหน่วยประมวลผลทางด้านการแสดงผลแยก (Graphic card , VGA card) หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.3.6. มี Optical Drive แบบ DVD-RW หรือดีกว่า
- 2.3.7. มี Network interface ความเร็ว 10/100/1000 Mbps มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ- 45
- 2.3.8. มี Wireless network interface มาตรฐานไม่ต่ำกว่า 802.11a/b/g/n
- 2.3.9. มี Interface USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 2.3.10. จอแสดงผลแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
- 2.3.11. มีคีย์บอร์ด แป้นพิมพ์ไทย – อังกฤษ และเมาส์แบบ Optical เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง

2.4. โปรแกรม CAD/CAM เขียนแบบและออกแบบวิศวกรรม

- 2.4.1. ต้องมีความสามารถ Quick Preview แบบ 3 มิติ ได้โดยที่ยังไม่ต้องเปิดไฟล์ขึ้นมา
- 2.4.2. ต้องมีความสามารถในรูปแบบ Short Key ในการเลือกคำสั่งให้อัตโนมัติว่าบริเวณส่วนนั้นๆ สามารถทำคำสั่งอะไรได้บ้าง ใช้ Drill, Extrude.....
- 2.4.3. ต้องสามารถเปิดไฟล์ (แฟ้มข้อมูล) นามสกุลดังต่อไปนี้ .xyz, .wrl, .me10, .mi, .prt, .sldprt, .TOP, .DXF, .DWG, .DFT, .TOPGMI, .IGS, .X_T, .par และ .asm ได้โดยตรง
- 2.4.4. ต้องสามารถ Save ชิ้นงานเป็นแบบ PDF 3D ได้โดยตรงไม่ต้องใช้โปรแกรมเสริมอื่นๆ
- 2.4.5. ต้องจัดเก็บไฟล์แฟ้มข้อมูล Modeling (Part) ของชิ้นงาน และ Drawing หรือ Drafting รวมในรูปแบบของ Database หรือ PMD (Product Data Management)
- 2.4.6. ต้องทำงานอยู่บนระบบ PDM (Product Data Management)
- 2.4.7. จะต้องทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 7, 8.1 หรือ 10 ในระบบ 64 Bit
- 2.4.8. มีคำสั่ง FreeShape เพื่อช่วยในการหาประวัติการเขียนของไฟล์ที่ได้รับจากโปรแกรมอื่น เช่น Excel Fillet or Chamfer , Extrac Drilling remove faces
- 2.4.9. มีคำสั่งสร้าง Surface พิเศษ อย่างน้อยดังนี้ Piping, Lofted, Swept, Filled, Blend, Normal, Surface by Formula เป็นต้น

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล)
ประธานกรรมการ

(นายสมนึก เรืองเกษม)
กรรมการ

(นายปรีชา ทวยภา)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซลพร้อมอุปกรณ์

- 2.4.10. มีคำสั่งสร้างงาน Assembly อย่างน้อยดังนี้ Catalogue Code, Additional Cost, Mounting Animation, Execute Wizard และ Number Set Automatically เป็นต้น
- 2.4.11. มีคำสั่งสร้างงาน Sheet Metal อย่างน้อยดังนี้ Sheet Metal on Sketch, Sheet Metal by Thickening, Unbend of Band, Rebending เป็นต้น
- 2.4.12. มีคำสั่ง Environment ในการปรับแต่งภาพพื้นหลังให้สมจริง
- 2.4.13. ต้องมีคำสั่ง Face Modification เพื่อเพิ่ม หรือ ลดขนาดของชิ้นงาน
- 2.4.14. ต้องมีคำสั่ง Repetition สำหรับการเพิ่มจำนวนชิ้นงานหรือชิ้นส่วน ในรูปแบบของงานชนิดต่างๆ
- 2.4.15. มี Standard parts ชิ้นส่วนตามมาตรฐานสากลดังนี้ AFNOR, ISO, ANSI, DIN และ JIS
- 2.4.16. มีคำสั่ง Drafting Bundle เพื่อรวม Drafting ทุกชิ้นงานแบบให้แสดงบนหน้าจอเดียว
- 2.4.17. ต้องมีคำสั่ง Repetition สำหรับการเพิ่มจำนวนในรูปแบบงานชนิดต่างๆ
- 2.4.18. สามารถสร้าง G-Code สำหรับเครื่อง CNC แบบ 3, 4, 5 แกน และ 7 แกน Turn-Mill ได้ในโปรแกรมตัวเดียวกัน
- 2.4.19. มีคำสั่ง Contour Wizard เพื่อช่วยในการขึ้นรูปจาก 2D เป็น 3D
- 2.4.20. มีการทำ Simulation แบบ Rigid Traveling และ Tracking Traveling ให้เหมือนมีกล้องติดหนึ่รถอยู่หน้ามุมมอง Simulation
- 2.4.21. มีคำสั่งลดโหลดการ Verify เช่น Verify Partial หรือ Limit machining to an area
- 2.4.22. มีคำสั่ง Automatic drilling Process ซึ่งสามารถระบุเป็นเฉดสีตามขนาดของรูเจาะแบบอัตโนมัติ
- 2.4.23. มีคำสั่ง Hollow สำหรับการขึ้นรูปที่ให้ความหนารอบตัวเท่ากันหมด
- 2.4.24. มีคำสั่งในการให้ขนาดแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ Hollow, Tricken, Offset, Transfer Deformation Pipeunblending
- 2.4.25. มีคำสั่ง Khurling เพื่อการให้รายละเอียดที่เสมือนจริงทั้งแบบ Straingt และ Diamond
- 2.4.26. มีคำสั่งในการกำหนดสีและรายละเอียดดังต่อไปนี้ Coloring, Counting, Decal
- 2.4.27. สามารถตรวจการชนของป้อมมีด (Arbour) และมีด (Cutter) โดยบอกตำแหน่งที่ชนโดยอัตโนมัติ
- 2.4.28. มีความสามารถหลากหลายวิธี ในการรับรู้คุณลักษณะของผิวที่เลือก โดยสามารถเลือกวิธีการกัด (Toolpath Condition) ที่เหมาะสม ให้กับผู้ใช้งานได้เองโดยอัตโนมัติ
- 2.4.29. สามารถหมุน ขยาย หรือเคลื่อนที่ภาพชิ้นงาน ที่จำลองการกัด ณ ขณะนั้น
- 2.4.30. สามารถออกใบสั่งงานและใบขึ้นตอนการทำงาน แบบมีรายการมีดที่ใช้, เวลา, ความเร็วในการกัดและค่าความยาวสุดของมีดที่ต้องใช้ในแต่ละด้าม
- 2.4.31. มีคู่มือภาษาไทย และภาษาอังกฤษสอนการใช้งาน
- 2.4.32. มีแผ่นโปรแกรม DVD สำหรับติดตั้งโปรแกรมและมีแผ่น DVD สอนการใช้งานในแบบของ Video เพื่อใช้ในการเรียนรู้
- 2.4.33. มีการให้บริการฝึกอบรมการใช้งานแก่ผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ
- 2.4.34. มีการอัปเดตโปรแกรมเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากติดตั้ง
- 2.5. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้
- 2.5.1. โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นสไลด์วางคีย์บอร์ด ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน ทำจากไม้หรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงทนทาน ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 75 ซม. (กว้าง x ยาว x สูง)
- 2.5.2. เก้าอี้ทรงกลม ที่นั่งบุพองน้ำหุ้มหนังเทียม สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
3. รายละเอียดอื่นๆ
- 3.1. เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐาน DIN, ISO, JIS หรือเทียบเท่าหรือเป็นเครื่องที่ผลิตในประเทศไทย

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล)
ประธานกรรมการ

(นายสมนึก เรืองเกษม)
กรรมการ

(นายปรีชา ทวยภา)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกีดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซลพร้อมอุปกรณ์

- 3.2. หนังสือคู่มือการใช้เครื่องการบำรุงรักษาเครื่องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ
- 3.3. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้จัดส่งเครื่องจักรและติดตั้งพร้อมสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของวิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์
- 3.4. บริการหลังการขายฟรี 1 ปี และสามารถเข้า SERVICE ได้ ทั้พื้นที่ หรือตามระยะเวลาที่กำหนดให้
- 3.5. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 3.6. ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๙๘๕

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล)
ประธานกรรมการ

(นายสมนึก เรืองเกษม)
กรรมการ

29 เมษายน

(นายปรีชา ทวยภา)
กรรมการและเลขานุการ