



AVOID EXPOSURE TO BEAM
CLASS 3B LASER PRODUCT

หน่วยที่ 3

เครื่องกัดและอุปกรณ์ประกอบ



หัวข้อเรื่อง (Topics)



3.1 ชนิดของเครื่องกัก

3.2 หลักการทำงานของเครื่องกัก

3.3 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องกักและหน้าที่การใช้งาน

3.4 วิธีการใช้งานของเครื่องกัก

3.5 หลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัก

3.6 การบำรุงรักษาเครื่องกัก

3.1 ชนิดของเครื่องกัด

3.1.1 เครื่องกัดเพลานอน (Plain Milling Machine)



รูปที่ 3.1 รูปร่างลักษณะของเครื่องกัดเพลานอน

3.1.2 เครื่องกัดเพลลาตั้ง (Vertical Milling Machine)



รูปที่ 3.2 รูปร่างลักษณะของเครื่องกัดเพลลาตั้ง

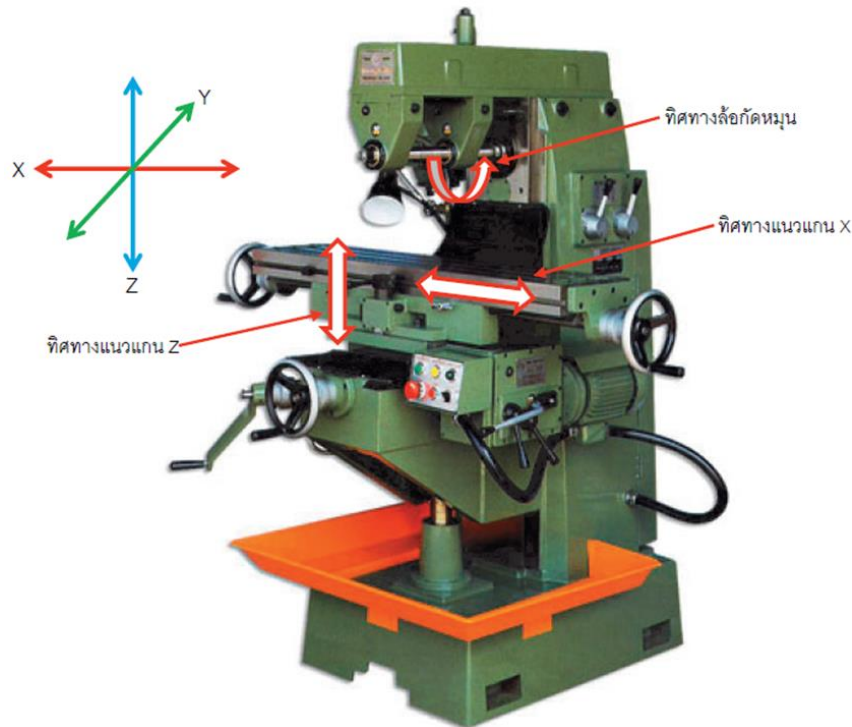
3.1.3 เครื่องกัด CNC (CNC Milling Machine)



รูปที่ 3.3 รูปร่างลักษณะของเครื่องกัด CNC

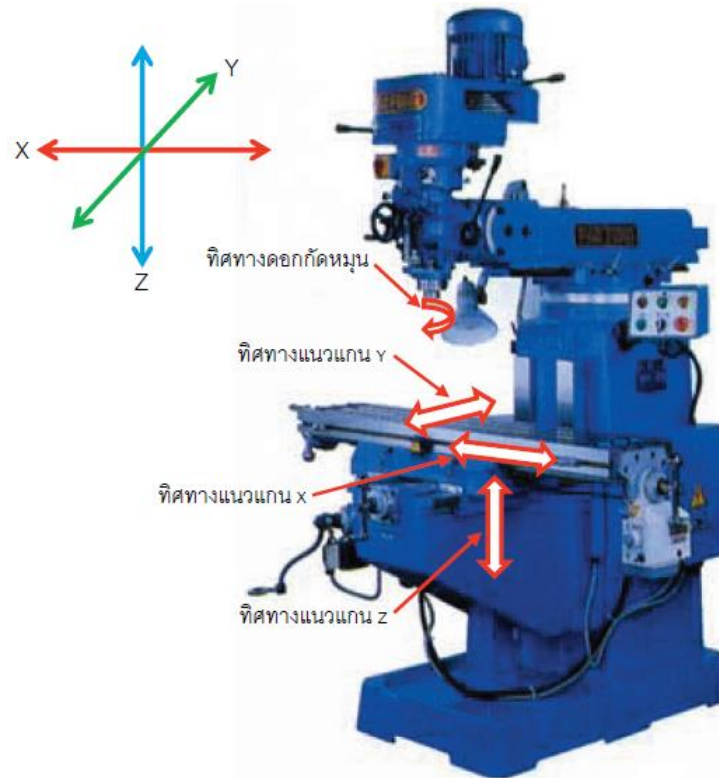
3.2 หลักการทำงานของเครื่องกัด

3.2.1 เครื่องกัดเพลานอน หลักการทำงานของเครื่องกัดเพลานอน ล้อกัดหมุนอยู่กับที่ ชิ้นงานเคลื่อนที่ซ้าย-ขวาในแนวแกน X ด้วยโต๊ะรองรับงาน (Table) และเคลื่อนที่ขึ้น-ลงในแนวแกน Z ด้วยชุดแท่นเลื่อน (Knee)



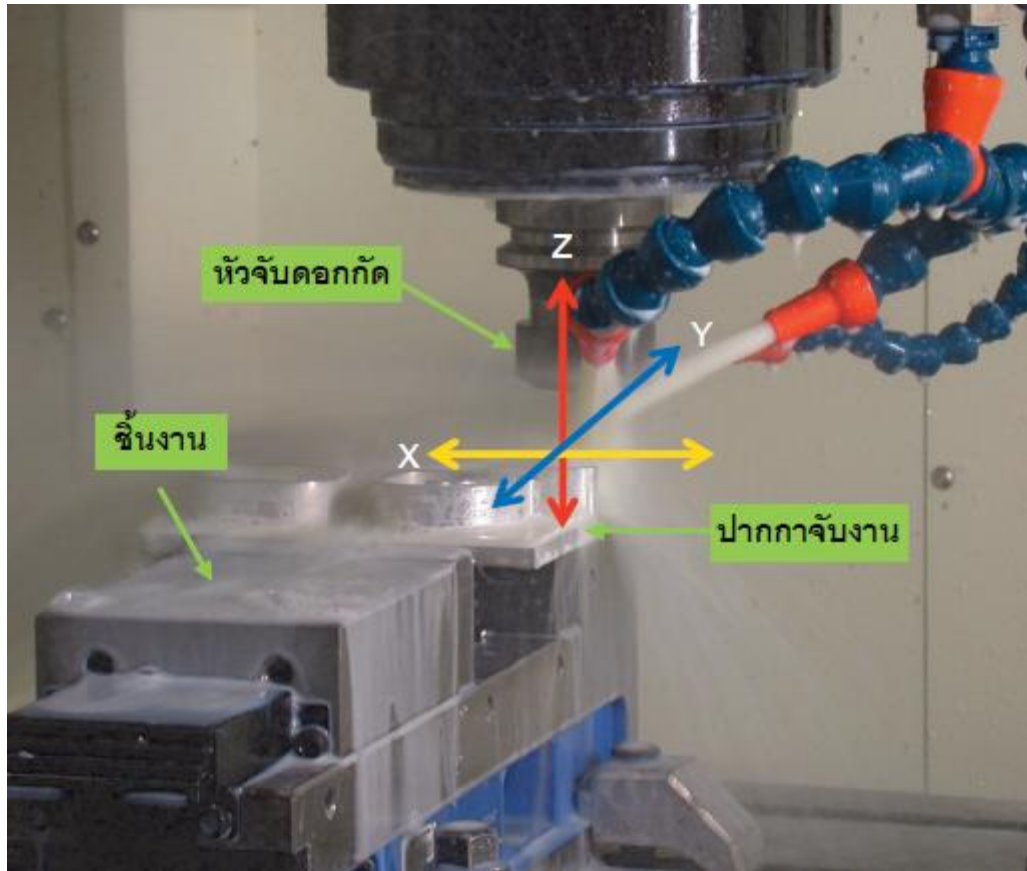
รูปที่ 3.4 ทิศทางหลักการทำงานของเครื่องกัดเพลานอน

3.2.2 เครื่องกัดเพลลาตั้ง หลักการทำงานของเครื่องกัดเพลลาตั้ง ดอกกัดหมุนอยู่กับที่ ชิ้นงานเคลื่อนที่ซ้าย-ขวาในแนวแกน X ด้วยโต๊ะรองรับงาน (Table) ชิ้นงานเคลื่อนที่หน้า-หลังในแนวแกน Y ด้วยแท่นเลื่อนบน (Saddle) และเคลื่อนที่ขึ้น-ลงในแนวแกน Z ด้วยชุดแท่นเลื่อน (Knee)



รูปที่ 3.5 ทิศทางหลักการทำงานของเครื่องกัดเพลลาตั้ง

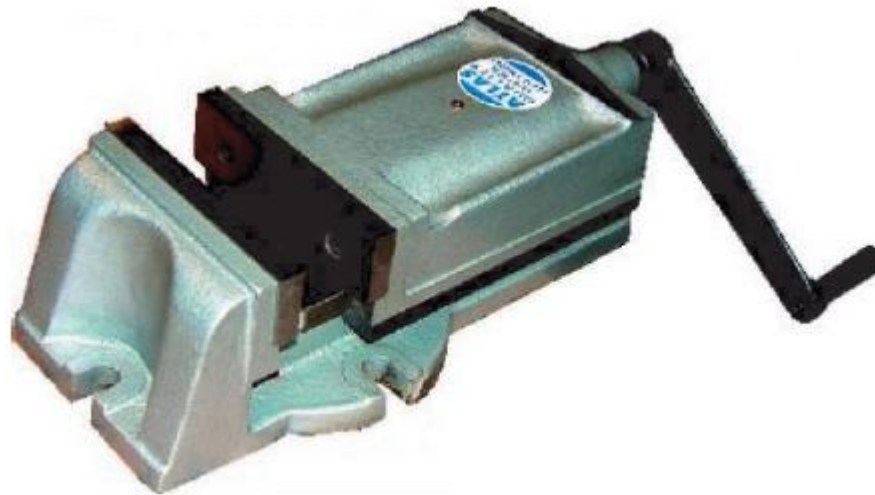
3.2.3 เครื่องกัด CNC หลักการทำงานของเครื่องกัด CNC ขึ้นงานอยู่กับที่ ดอกกัด หมุนและเคลื่อนที่ 3 แกน คือ เคลื่อนที่ในแนวแกน X แกน Y และแกน Z



รูปที่ 3.6 หลักการทำงานของเครื่องกัด CNC

3.4 วิธีการใช้งานของเครื่องกัด

3.3.1 ปากกาจับงาน (Vise) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับชิ้นงานกัดและจะจับยึดติดอยู่บนโต๊ะรองรับงานอีกที



รูปที่ 3.7 รูปร่างลักษณะของปากกาจับงานกัด

3.3.2 เพลาจับล้อยัด (Cutter Arbor for Standardized Spindle) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับล้อยัดของเครื่องกัดเพลานอน



รูปที่ 3.8 รูปร่างลักษณะของเพลาจับล้อยัดของเครื่องกัดเพลานอน

3.3.3 ปลอกจับดอกกัด (Spring Chuck) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับดอกกัด (End Mill) ของเครื่องกัดเพลลาตั้ง



รูปที่ 3.9 รูปร่างลักษณะของปลอกจับดอกกัดของเครื่องกัดเพลลาตั้ง

3.3.4 ดอกกัด (End Mill) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกัดผิวชิ้นงานให้ได้ตามแบบต่าง ๆ ซึ่งมีหลายรูปแบบ ใช้ร่วมกับปลอกจับดอกกัดและเครื่องกัดเพลลาตั้ง



รูปที่ 3.10 รูปร่างลักษณะของดอกกัดใช้กับเครื่องกัดเพลลาตั้ง

3.3.5 ล้อกัด (Milling Cutter) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกัดผิวชิ้นงานให้ได้ตามแบบต่าง ๆ ซึ่งมีหลายรูปแบบ ลักษณะพิเศษคือจะมีรูตรงกลางและใช้ร่วมกับเพลาจับล้อกัดและเครื่องกัดเพลานอน

Side Mill Milling Cutter



Full Radius Cutter



Straight Tooth Staggered Tooth Slitting Saw Side Chip Clearance

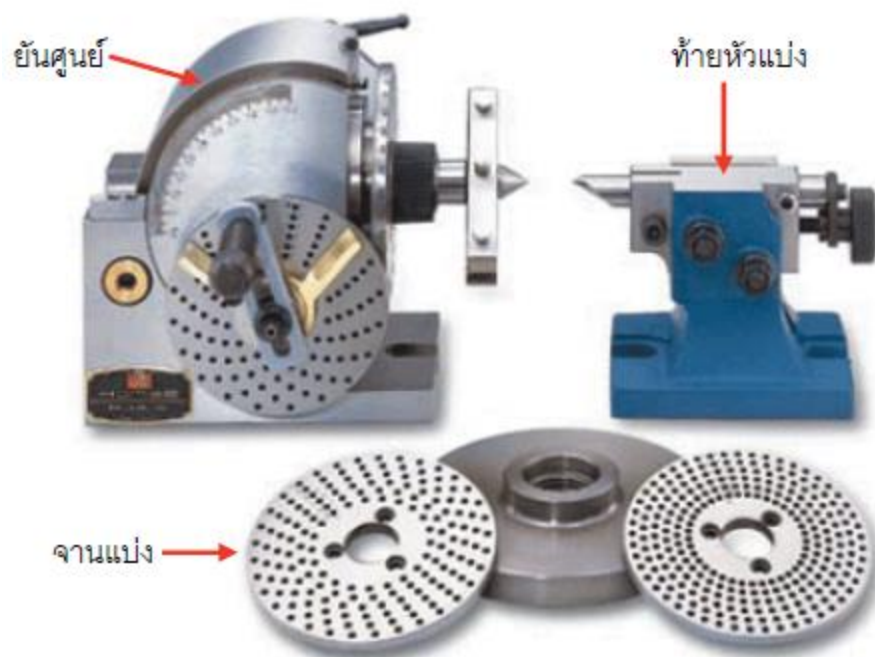
Interlocking Cutter



Staggered Tooth Aluminum N300 Plain N350 Staggered N400 Plain N500 Staggered N600 Herringbone

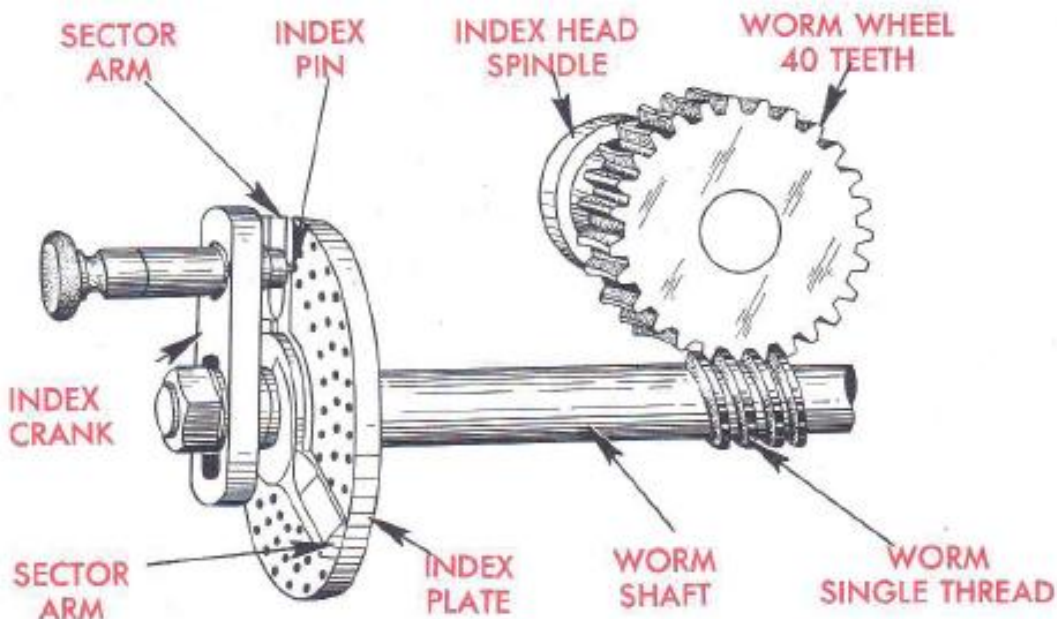
รูปที่ 3.11 รูปร่างลักษณะของล้อกัดใช้กับเครื่องกัดเพลานอน

3.3.6 ชุดหัวแบ่ง (Dividing Head) เป็นอุปกรณ์ของเครื่องกัดที่ใช้สำหรับจับชิ้นงานที่ต้องการกัดแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ เท่า ๆ กัน สามารถใช้กับเครื่องกัดเพลานอนและเครื่องกัดเพลาทตั้งได้ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ต้องการกัด



รูปที่ 3.12 รูปร่างลักษณะของชุดหัวแบ่งใช้กับเครื่องกัดเพลานอนและเครื่องกัดเพลาทตั้ง

1. หลักการทำงานของชุดหัวแบ่ง การกัดแบ่งชิ้นงานให้เป็นส่วน ๆ เท่า ๆ กันต้องใช้ชุดหัวแบ่งเท่านั้น ชุดหัวแบ่งมีหลักการทำงานคือการแบ่งเริ่มจากการหมุนก้านแบ่ง (Index Crank) ตามจำนวนรูในวงกลมของจานแบ่ง (Index Plate) ทำให้เพลากลีวยวหนอน (Worm Shaft) และเกลียวหนอน (Worm Thread) หมุนตามพาเฟืองหนอน (Worm Wheel) หมุนตามไปด้วยพร้อมชิ้นงาน

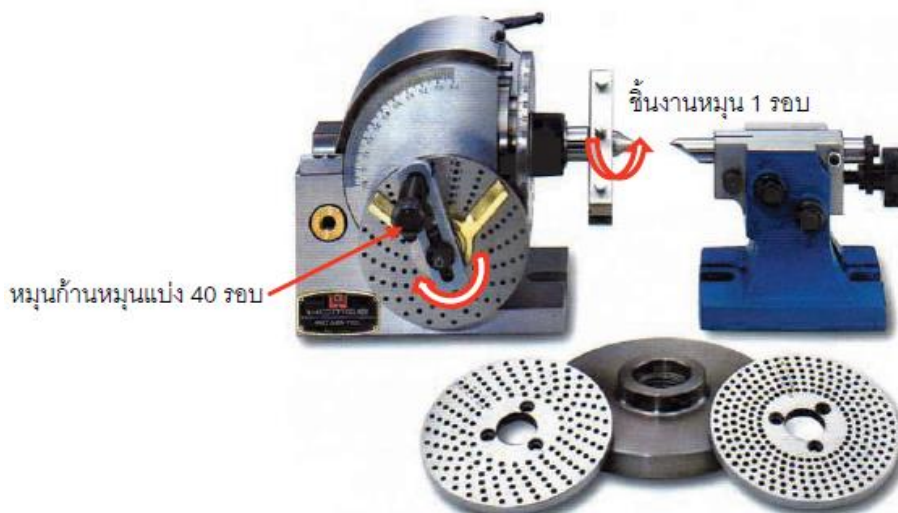


รูปที่ 3.13 ส่วนประกอบการหมุนแบ่งของชุดเฟืองทด

2. การคำนวณการแบ่งเมื่อต้องการใช้ชุดหัวแบ่งไม่ว่าจะแบ่งงานออกเป็นกี่ส่วนก็ตามจำเป็นต้องคำนวณการแบ่ง ดังนั้นการใช้ชุดหัวแบ่งมีองค์ประกอบและวิธีการคำนวณการแบ่งดังต่อไปนี้ องค์ประกอบที่ใช้ในการคำนวณการแบ่ง ได้แก่

(1) อัตราทดของชุดหัวแบ่งเท่ากับ $40 : 1$ หมายถึง เกลียวหนอนหมุน 40 รอบต่อ เฟืองหนอนหมุน 1 รอบ

(2) จานแบ่งมี 3 แผ่น แต่ละแผ่นจะมีจำนวนรูในหนึ่งวงกลมไม่เท่ากัน จานแบ่งแต่ละแผ่นจะเจาะรูเรียงเป็นวงกลม 6 วง แต่ละวงกลมจะมีจำนวนรูไม่เท่ากัน



รูปที่ 3.14 การทำงานเป็นอัตราทดของชุดหัวแบ่ง

3.3.7 ประแจคอม้า (Adjustable-Hook Spanner Wrench) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับขันหัวจับดอกกัตของเครื่องกัตเพลตตั้ง



รูปที่ 3.15 รูปร่างลักษณะของประแจคอม้าใช้กับเครื่องกัตตั้ง

3.3.8 ชุดอุปกรณ์จับยึด (T-Slot) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับยึดอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ปากกาจับงานชุดหัวแบ่ง หรือชิ้นงานกัดให้ติดกับโต๊ะรองรับงานของเครื่องกัด



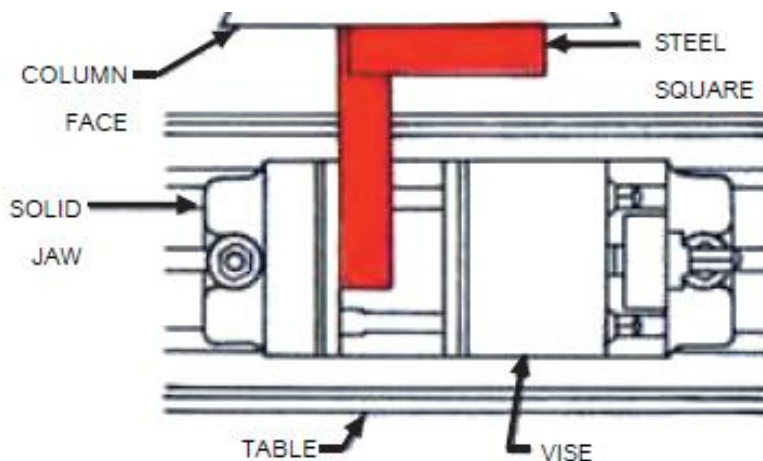
รูปที่ 3.16 รูปร่างลักษณะของชุด T-Slot ที่ใช้กับเครื่องกัด

3.4 วิธีการใช้งานของเครื่องกัด

3.4.1 การใช้เครื่องกัดเพลานอนกัดชิ้นงาน

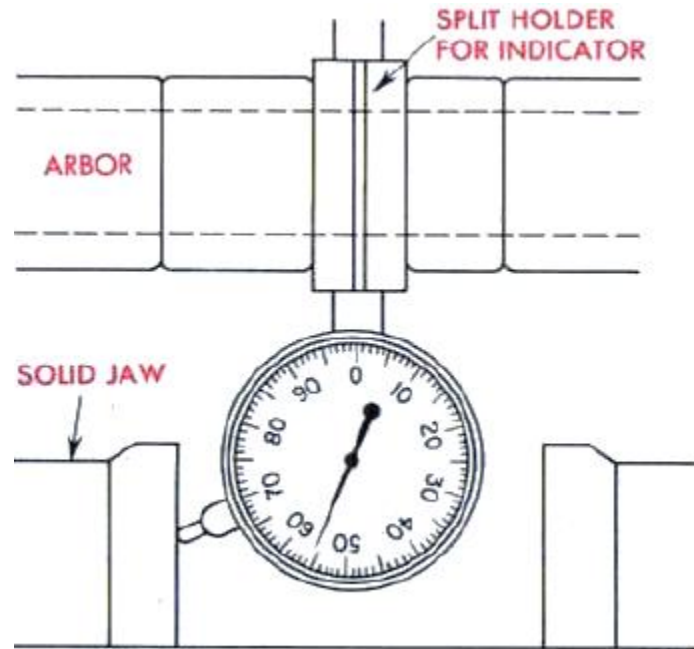
1. การจับยึดปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานเครื่องกัด จะต้องจับให้ได้มุมกับผิวหน้าเสาเครื่องกัด สามารถจับปากกาจับงานได้ 3 กรณีดังต่อไปนี้

(1) จับปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานของเครื่องกัดให้ปากของปากกาจับงานได้มุมฉากกับผิวหน้าของเสาเครื่องกัดโดยใช้ฉากเหล็กมาเทียบวัด



รูปที่ 3.17 ลักษณะการจับปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานของเครื่องกัดด้วยฉากเหล็ก

(2) จับปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานของเครื่องกัดให้ปากของปากกาจับงานได้มุมฉากกับผิวหน้าของเสาเครื่องกัดโดยใช้นาฬิกาวัดมาเทียบวัด



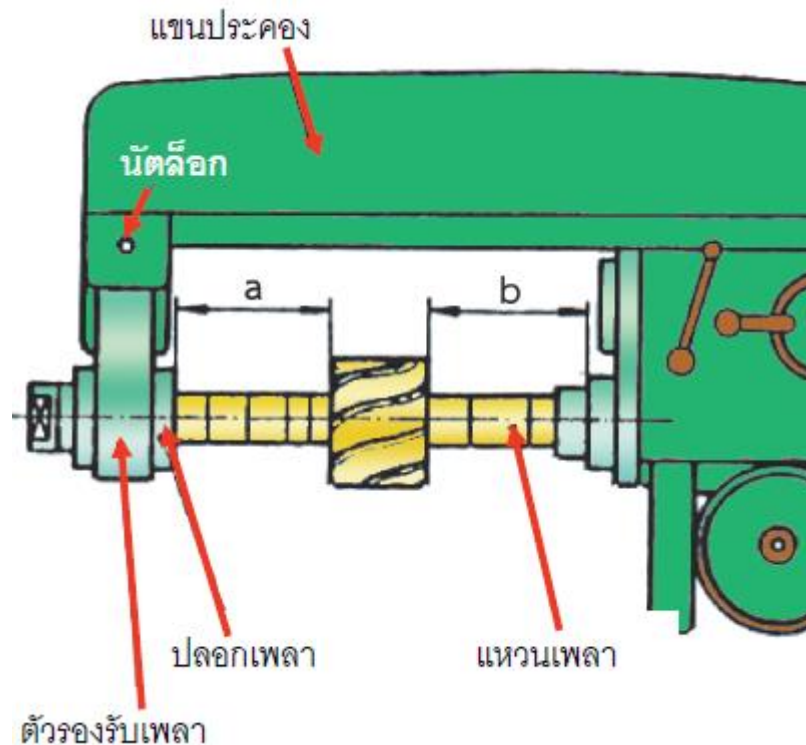
รูปที่ 3.18 ลักษณะการจับปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานของเครื่องกัดด้วยนาฬิกาวัด

(3) จับปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานของเครื่องกัดให้ปากของปากกาจับงานขนานกับผิวหน้าของเสาเครื่องกัดโดยใช้ฉากเหล็กหรือนาฬิกาวัดมาเทียบวัด



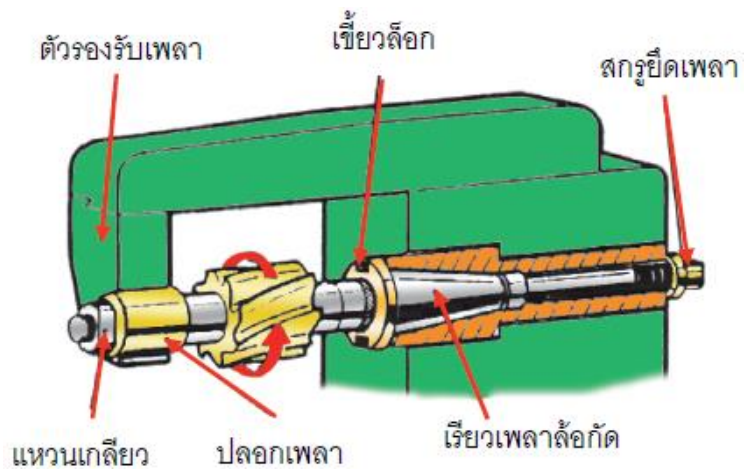
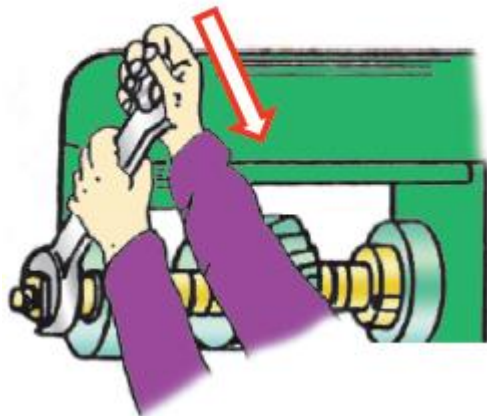
รูปที่ 3.19 การจับปากกาจับงานบนโต๊ะงานให้ปากของปากกาขนานกับผิวหน้าเสาเครื่องกัด

2. การจับล้อยัดและดอกกัด การจับล้อยัดจะจับกับเครื่องกัดเพลานอน ส่วนการจับดอกกัดจะจับกับเครื่องกัดเพลาดังตั้งต่อไปนี้การจับล้อยัด โดยทั่วไปจะจับให้ล้อยัดอยู่ตรงกลางของเพลานอนเพื่อจะได้มีพื้นที่ในการเลื่อนชิ้นงานและจะได้ไม่ไปชนกับอุปกรณ์อื่น



รูปที่ 3.20 ตำแหน่งการจับล้อยัดของเครื่องกัดเพลานอน

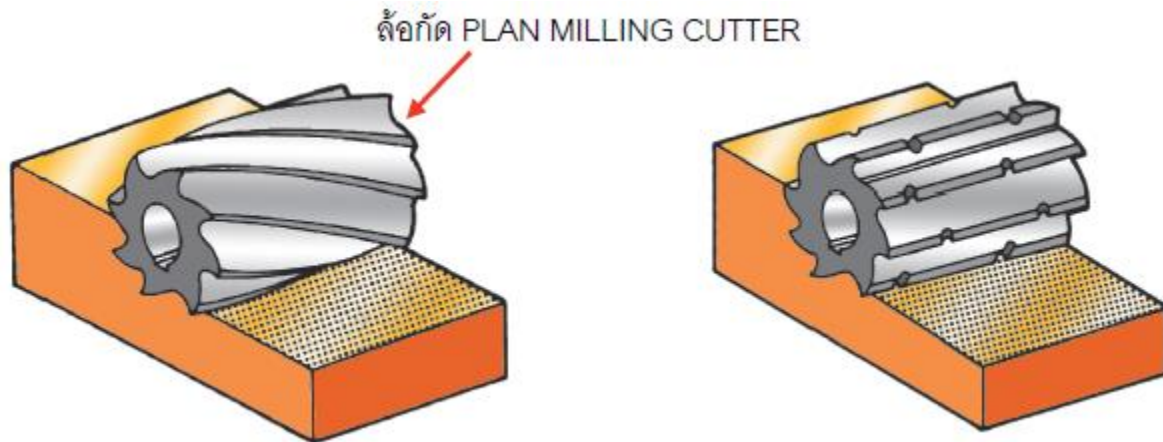
ทิศทางการขันแหวนเกลียว



รูปที่ 3.21 ส่วนประกอบและทิศทางการขันจับล็อกกัดของเครื่องกัดเพลานอน

3.4.2 การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัดเพลานอน

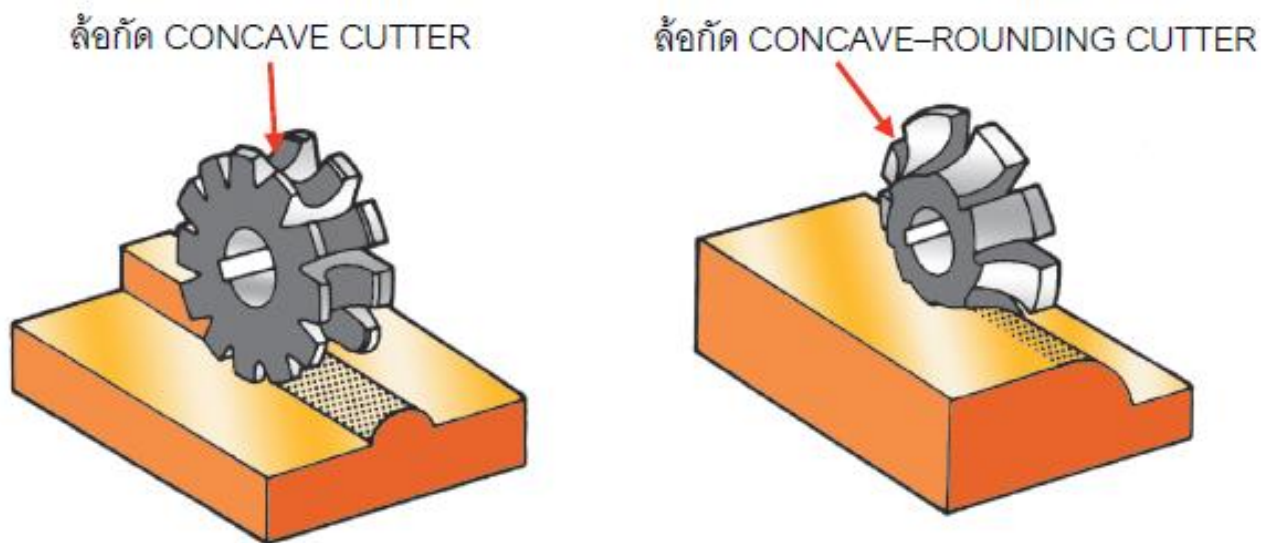
1. การกัดผิวราบ สามารถกัดด้วยล้อกัด Plan Milling Cutter ล้อกัดชนิดนี้เป็นล้อกัดขนาดใหญ่ใช้กับเครื่องกัดเพลานอน ใช้กัดผิวงานแนวราบพื้นที่การกัดครั้งละมาก ๆ ล้อกัดชนิดนี้มีทั้งแบบฟันเฉียงและแบบฟันตรง



รูปที่ 3.22 การกัดผิวราบ



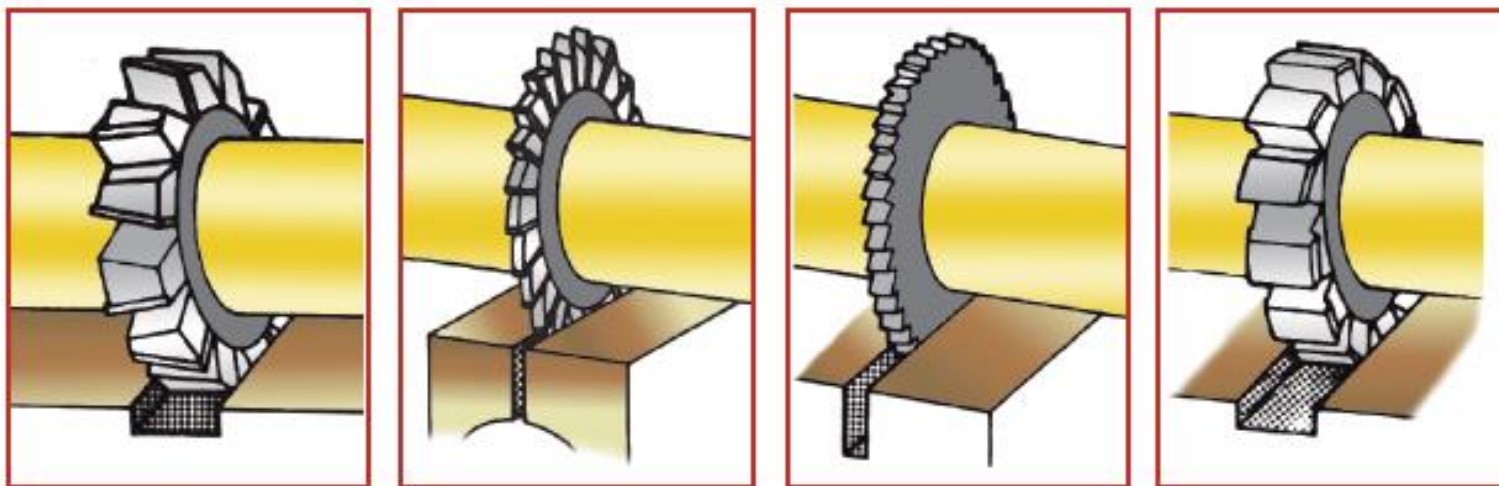
2. การกัดผิวโค้ง สามารถกัดด้วยล้อกัด Concave Cutter และล้อกัด Concave-Rounding Cutter ล้อกัดทั้ง 2 ชนิดใช้กับเครื่องกัดเพลานอน ใช้กัดผิวงานแนวราบที่เป็นเหลี่ยมแล้วมากัดเพิ่มเติมให้เป็นสันนูนโค้งหรือเป็นมุมโค้งตามรูปล้อกัดนั้น ๆ



รูปที่ 3.23 การกัดผิวโค้งตามรูปล้อกัด

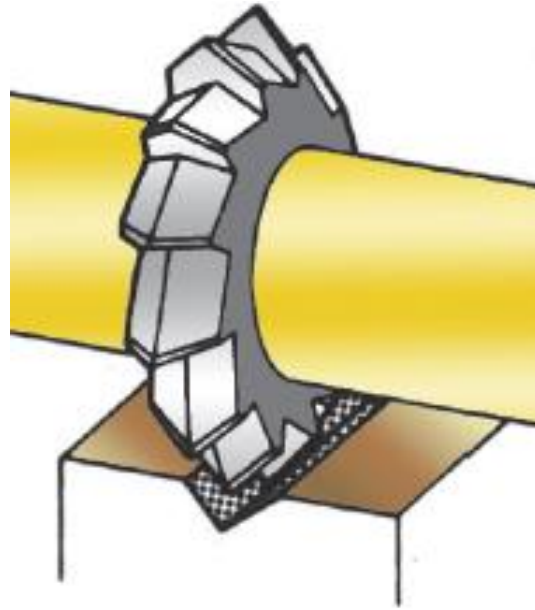


3. การกัดร่องตรง สามารถกัดด้วยล้อกัดร่องตรง Side & Face Milling Cutter แบบต่าง ๆ โดยใช้กับเครื่องกัดเพลานอน ใช้สำหรับกัดร่องเหลี่ยมหรือกัดเซาะร่อง



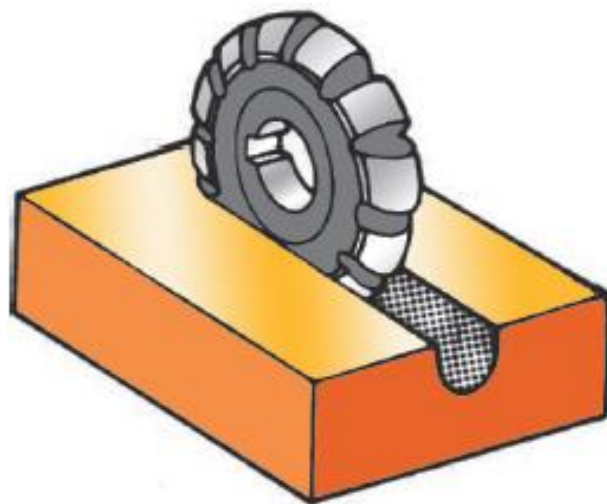
รูปที่ 3.24 การกัดร่องตรงด้วยล้อกัดแบบต่าง ๆ

4. การกัดร่องตัว V สามารถกัดด้วยล้อยกัด Double Angle Milling Cutter ล้อยกัดชนิดนี้ ใช้กับเครื่องกัดเพลานอน ใช้กัดร่องตัว V ในแนวราบ



รูปที่ 3.25 การกัดร่องตัว V

5. การกัดร่องโค้ง สามารถกัดด้วยล้อกัด Convex Cutter ล้อกัดชนิดนี้ใช้กับเครื่องกัด
เพลานอนใช้กัดร่องโค้งในแนวราบ



รูปที่ 3.26 การกัดร่องโค้ง

สรุปหลักการใช้งานของเครื่องกัดเพลานอน

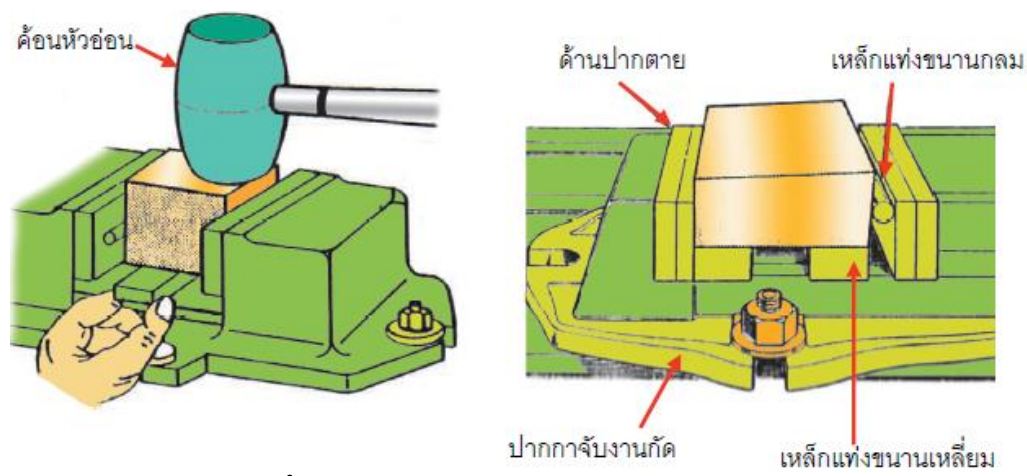
1. จับยึดปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานเครื่องกัด จะต้องจับให้ปากของปากกาจับงานขนานกับผิวหน้าของเสาเครื่องกัดด้วยฉากเครื่องกลหรือด้วยนาฬิกาวัตก็ได้
2. จับล้อยึด การจับล้อยึดเครื่องกัดเพลานอนจะต้องจับให้ล้อยึดอยู่ตรงกลางของเพลาล้อยึดเพื่อให้สามารถกัดชิ้นงานได้
3. จับชิ้นงานกัด ในการสร้างชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วยเครื่องกัดสามารถที่จะจับงานกัดได้หลายอย่าง เช่น ปากกาจับงาน ชุดหัวแบ่ง หรืออุปกรณ์จับยึดอื่น ๆ
4. ปรับความเร็วรอบ การปรับความเร็วรอบต้องปรับตามขนาดของล้อยึดนั้น ๆ
5. เปิดสวิตช์เครื่องให้ล้อยึดหมุน การเปิดสวิตช์ให้ล้อยึดหมุนนั้นต้องให้หมุนสวนทางกับทิศทางเดินของชิ้นงาน
6. เดินป้อนกัดผิวงาน การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัดเพลานอน สามารถกัดได้หลายรูปแบบ เช่น กัดผิวราบ กัดร่อง กัดมุม และกัดเฟือง

3.4.3 การใช้เครื่องกัดเพลาตั้งกัดชิ้นงาน

1. การจับดอกกัด ในการใช้ดอกกัดนั้นจะใช้กับเครื่องกัดเพลาตั้งเป็นส่วนใหญ่ การจับดอกกัดจะใช้อุปกรณ์ร่วมกัน 2 อย่าง ดังนี้

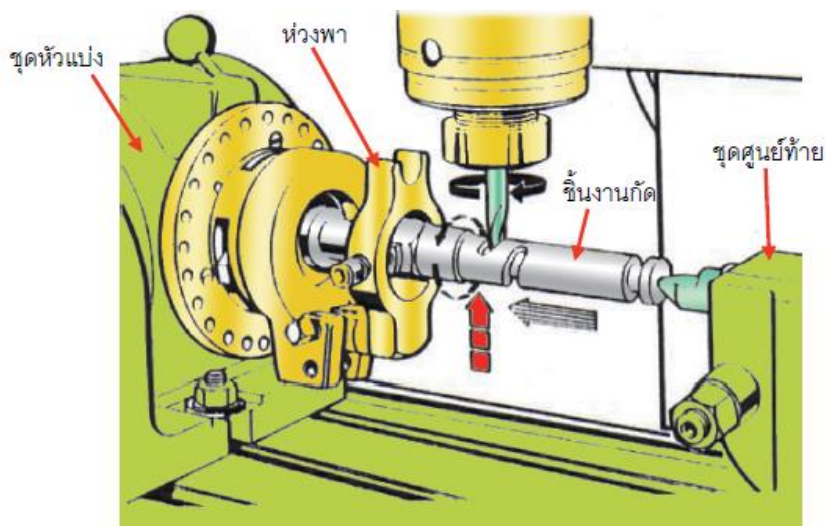
2. การจับชิ้นงานกัด ในการสร้างชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วยเครื่องกัดสามารถที่จะจับงานก่อนกัดได้หลายอย่างดังต่อไปนี้

(1) การจับชิ้นงานกัดด้วยปากกาจับงาน เป็นการจับชิ้นงานกัดที่ง่ายและสะดวกรวดเร็วที่สุด โดยทั่วไปแล้วชิ้นงานกัดที่จับด้วยปากกาจับงานจะเป็นชิ้นงานที่เป็นรูปทรงเหลี่ยมต่าง ๆ เช่น สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า หกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม

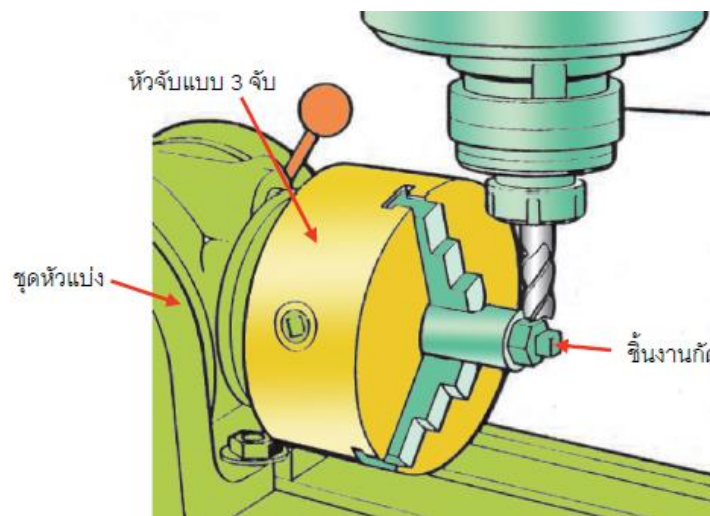


รูปที่ 3.27 การจับชิ้นงานกัดด้วยปากกาจับงานและอุปกรณ์ช่วย

(2) การจับชิ้นงานกัดด้วยชุดหัวแบ่ง สามารถจับชิ้นงานกัดได้ 2 ลักษณะ คือ จับชิ้นงานโดยวิธีการยึดศูนย์หัวท้ายใช้ห่วงพา



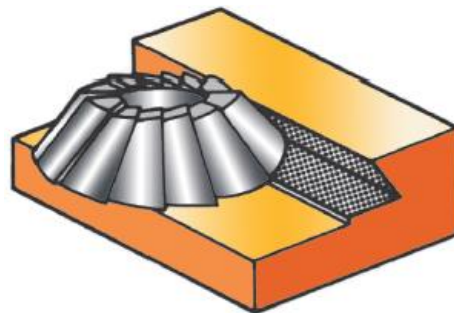
รูปที่ 3.28 การจับชิ้นงานกัดด้วยชุดหัวแบ่งแบบยึดศูนย์หัวท้ายใช้ห่วงพา



รูปที่ 3.29 การจับชิ้นงานกัดด้วยชุดหัวแบ่งโดยใช้หัวจับแบบ 3 จับพร้อม

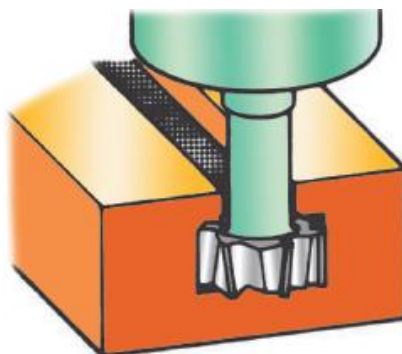
3.4.4 การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัดเพลลาตั้ง

1. การกัดร่องหางเหยี่ยว สามารถกัดด้วยล้อกัด Single Angle Shell End Mill ซึ่งเป็นล้อกัดที่ใช้ได้กับเครื่องกัดเพลลาตั้ง ใช้กัดมุมเอียง



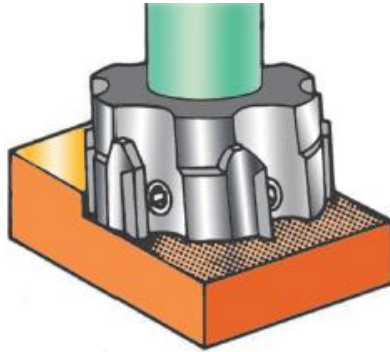
รูปที่ 3.30 การกัดร่องหางเหยี่ยว

2. การกัดร่อง T-Slot สามารถกัดด้วยดอกกัด T-Slot Cutter ซึ่งเป็นดอกกัดที่ใช้กับเครื่องกัดเพลลาตั้ง ใช้กัดร่องตัวที (T-Slot)



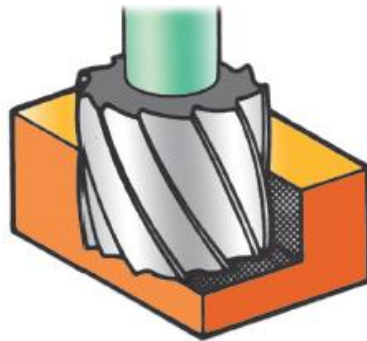
รูปที่ 3.31 การกัดร่อง T-Slot

3. การกัดผิวราบ สามารถกัดด้วยดอกกัด Face-Milling Cutter ซึ่งเป็นดอกกัดที่ใช้กับเครื่องกัดเพลลาตั้ง ใช้กัดผิวหน้าชิ้นงานครั้งละมาก ๆ



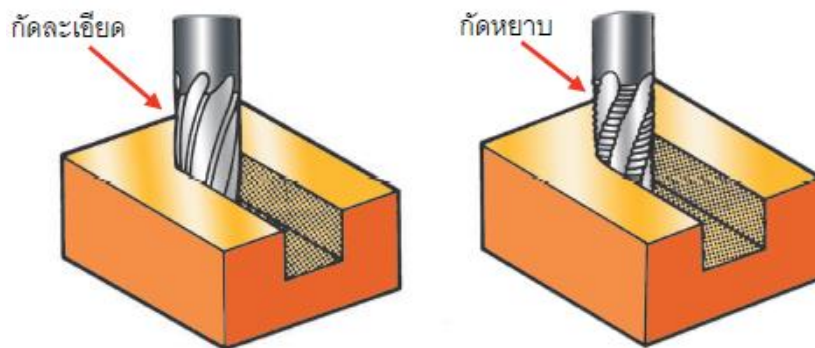
รูปที่ 3.32 การกัดผิวราบ

4. การกัดบ่าฉาก สามารถกัดด้วยดอกกัด Shell End Mill เป็นดอกกัดที่ใช้กับเครื่องกัดเพลลาตั้งใช้กัดบ่าฉาก



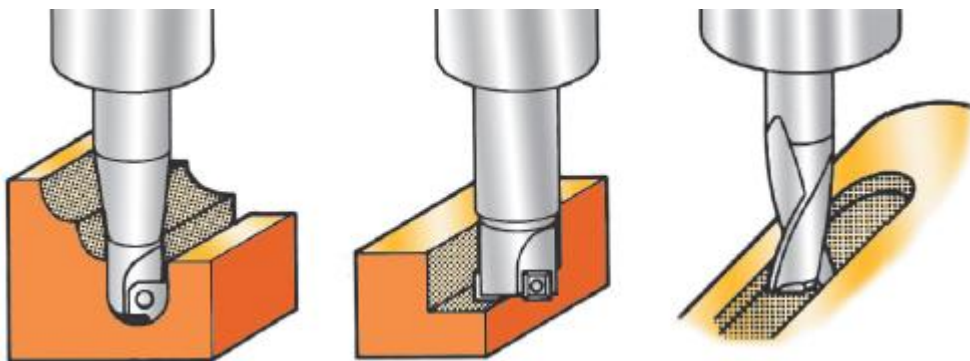
รูปที่ 3.33 การกัดบ่าฉาก

5. การกัดร่องตรง สามารถกัดด้วยดอกกัด End Mill ซึ่งเป็นดอกกัดใช้กับเครื่องกัดเพลลาตั้ง ใช้กัดร่องตรงต่าง ๆ เช่น ร่องลิ้ม ดอกกัดมีทั้งดอกกัดหยาบและดอกกัดละเอียด



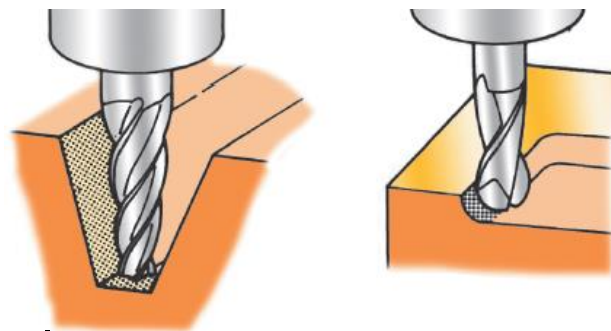
รูปที่ 3.34 การกัดร่องตรง

6. การกัดเซาะร่อง สามารถกัดด้วยดอกกัดเซาะร่องแบบต่าง ๆ Slot Drill ดอกกัดชนิดนี้เป็นดอกกัดที่ใช้กับเครื่องกัดเพลลาตั้ง ใช้กัดเซาะร่องต่าง ๆ



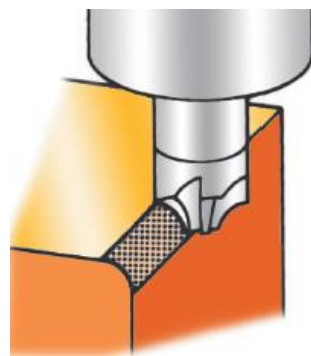
รูปที่ 3.35 การกัดเซาะร่องต่าง ๆ

7. การกัดเซาะร่องเอียงและกัดมุมเว้า สามารถกัดด้วยดอกกัด Die-Sinking Cutter เป็นดอกกัดที่ใช้กับเครื่องกัดเพลลาตั้ง ใช้กัดเซาะร่องเอียงและกัดมุมเว้า



รูปที่ 3.36 การกัดร่องเอียงและกัดมุมเว้า

8. การกัดมุมโค้งขอบชิ้นงาน สามารถกัดด้วยดอกกัด Corner-Rounding Cutter เป็นดอกกัดที่ใช้กับเครื่องกัดเพลลาตั้ง ใช้กัดมุมโค้งขอบชิ้นงาน

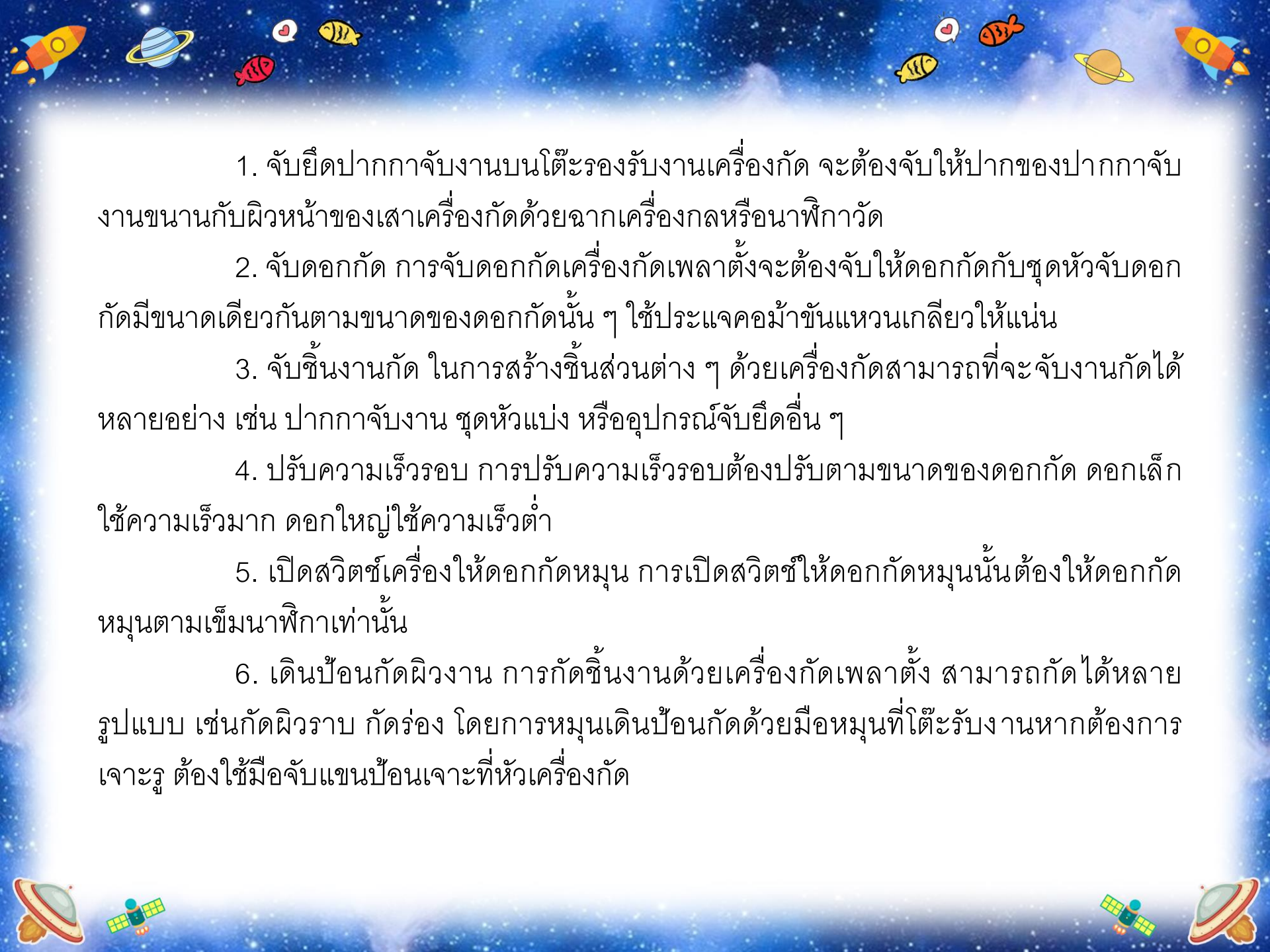


รูปที่ 3.37 การกัดมุมโค้งขอบชิ้นงาน

สรุปการใช้เครื่องกัดเพลลาตั้ง



รูปที่ 3.38 เครื่องกัดเพลลาตั้ง

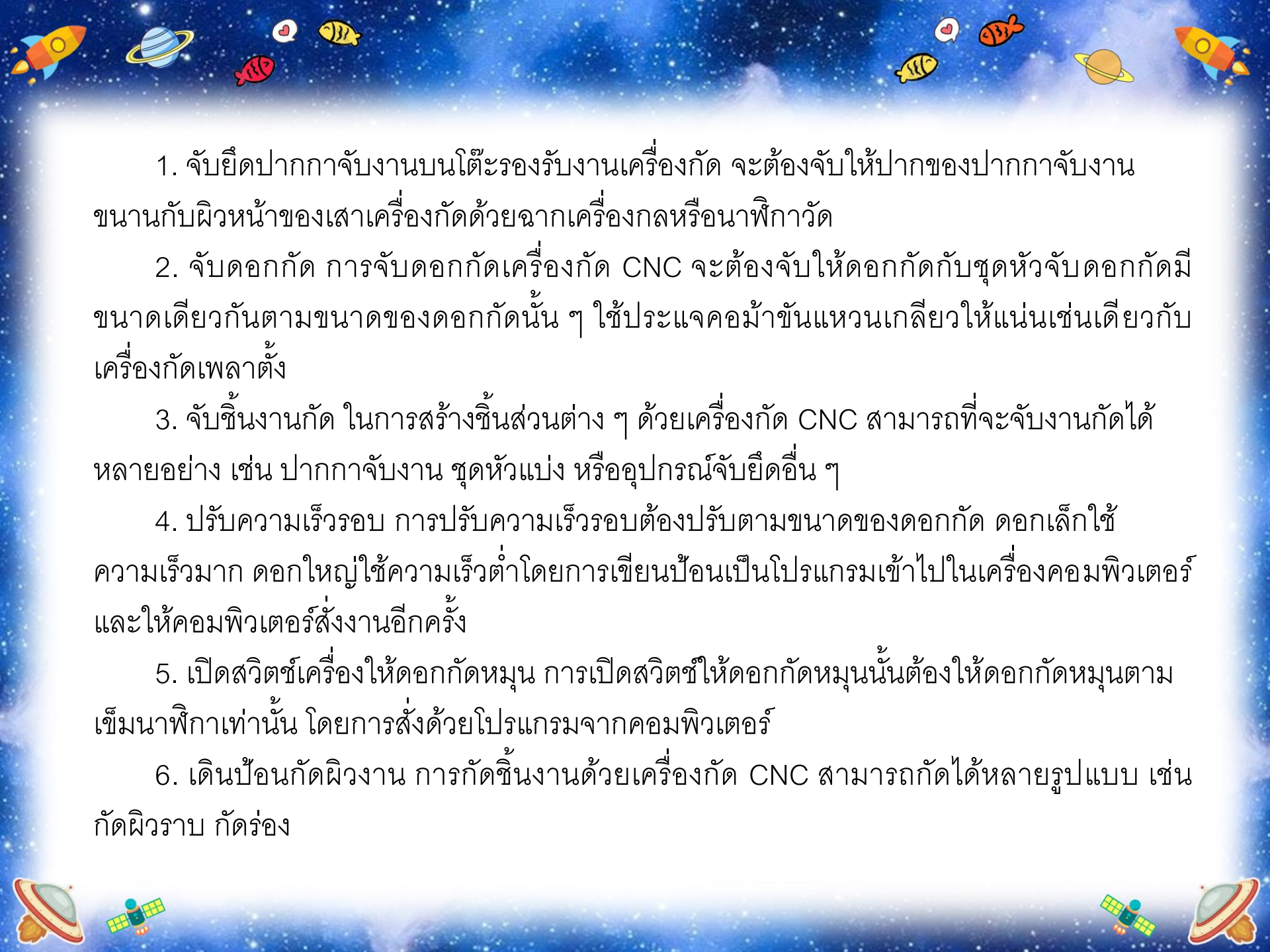


1. จับยึดปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานเครื่องกัด จะต้องจับให้ปากของปากกาจับงานขนานกับผิวหน้าของเสาเครื่องกัดด้วยฉากเครื่องกลหรือนาฬิกาวัด
2. จับดอกกัด การจับดอกกัดเครื่องกัดเพลลาตั้งจะต้องจับให้ดอกกัดกับชุดหัวจับดอกกัดมีขนาดเดียวกันตามขนาดของดอกกัดนั้น ๆ ใช้ประแจคอม้าขันแหวนเกลียวให้แน่น
3. จับชิ้นงานกัด ในการสร้างชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วยเครื่องกัดสามารถที่จะจับงานกัดได้หลายอย่าง เช่น ปากกาจับงาน ชุดหัวแบ่ง หรืออุปกรณ์จับยึดอื่น ๆ
4. ปรับความเร็วรอบ การปรับความเร็วรอบต้องปรับตามขนาดของดอกกัด ดอกเล็กใช้ความเร็วมาก ดอกใหญ่ใช้ความเร็วต่ำ
5. เปิดสวิตซ์เครื่องให้ดอกกัดหมุน การเปิดสวิตซ์ให้ดอกกัดหมุนนั้นต้องให้ดอกกัดหมุนตามเข็มนาฬิกาเท่านั้น
6. เดินป้อนกัดผิวงาน การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัดเพลลาตั้ง สามารถกัดได้หลายรูปแบบ เช่น กัดผิวราบ กัดร่อง โดยการหมุนเดินป้อนกัดด้วยมือหมุนที่โต๊ะรับงานหากต้องการเจาะรู ต้องใช้มือจับแขนป้อนเจาะที่หัวเครื่องกัด

สรุปการใช้เครื่องกัด CNC



รูปที่ 3.39 เครื่องกัด CNC



1. จับยึดปากกาจับงานบนโต๊ะรองรับงานเครื่องกัด จะต้องจับให้ปากของปากกาจับงานขนานกับผิวหน้าของเสาเครื่องกัดด้วยฉากเครื่องกลหรือนาฬิกาวัด
2. จับดอกกัด การจับดอกกัดเครื่องกัด CNC จะต้องจับให้ดอกกัดกับชุดหัวจับดอกกัดมีขนาดเดียวกันตามขนาดของดอกกัดนั้น ๆ ใช้ประแจคอม้าชั้นแหวนเกลียวให้แน่นเช่นเดียวกับเครื่องกัดเพลที่ตั้ง
3. จับชิ้นงานกัด ในการสร้างชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วยเครื่องกัด CNC สามารถที่จะจับงานกัดได้หลายอย่าง เช่น ปากกาจับงาน ชุดหัวแบ่ง หรืออุปกรณ์จับยึดอื่น ๆ
4. ปรับความเร็วรอบ การปรับความเร็วรอบต้องปรับตามขนาดของดอกกัด ดอกเล็กใช้ความเร็วมาก ดอกใหญ่ใช้ความเร็วต่ำโดยการเขียนป้อนเป็นโปรแกรมเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์และให้คอมพิวเตอร์สั่งงานอีกครั้ง
5. เปิดสวิตช์เครื่องให้ดอกกัดหมุน การเปิดสวิตช์ให้ดอกกัดหมุนนั้นต้องให้ดอกกัดหมุนตามเข็มนาฬิกาเท่านั้น โดยการสั่งด้วยโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์
6. เดินป้อนกัดผิวงาน การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC สามารถกัดได้หลายรูปแบบ เช่น กัดผิวราบ กัดร่อง

3.5 หลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัด

3.5.1 หลักความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์จับยึดดอกกัด

1. ก่อนใช้อุปกรณ์จับยึดดอกกัดทุกชนิดต้องตรวจสอบความพร้อมก่อนใช้งานทุกครั้ง
2. การประกอบอุปกรณ์จับยึดดอกกัดเข้ากับเครื่องกัดต้องมั่นใจว่าได้จับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ แน่นเพียงพอแล้วก่อนเปิดสวิตซ์ให้ดอกกัดหมุนตัดเฉือนงาน
3. ก่อนใช้อุปกรณ์จับยึดดอกกัดทุกครั้งทุกชนิด จะต้องคิดก่อนทำเสมอ

3.5.2 หลักความปลอดภัยในการใช้ปากกาจับงาน

1. ก่อนนำปากกาจับงานมาประกอบใช้กับเครื่องกัดทุกครั้งต้องตรวจว่าปากกาดังนั้นยังสามารถใช้งานได้หรือไม่
2. การจับยึดปากกาจับงานกับโต๊ะงานเครื่องกัด ต้องจับยึดด้วยสกรู
3. ใช้ปากกาจับงานอย่างถูกวิธีห้ามมีน้ำมันหล่อลื่นติดค้างอยู่บริเวณปากจับงานเพราะทำให้งานลื่นได้
4. การจับงานกัดด้วยปากกาทุกครั้งควรมีตัวกดชิ้นงานด้านตรงข้ามเพื่อป้องกันชิ้นงานหลุดจากปากกาจับงาน

3.5.3 หลักความปลอดภัยในการใช้ดอกกัก

1. การใช้ดอกกักแต่ละชนิด ต้องศึกษาวิธีการใช้ที่ถูกต้องก่อนนำไปใช้
2. การจับดอกกักกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องจับให้ถูกวิธีและตรงกับชนิดของดอกกัก ไม่เช่นนั้นอาจเป็นอันตรายขณะกักงานได้
3. ปรับใช้ความเร็วรอบตามที่คำนวณจึงจะกักงานด้วยความปลอดภัยเพราะดอกกักแต่ละชนิดแต่ละขนาดใช้ความเร็วรอบไม่เท่ากัน
4. การประกอบดอกกักเข้ากับเครื่องกักควรใช้ผ้าหรือสวมถุงมือขณะจับดอกกัก เนื่องจากดอกกักมีคมอาจบาดมือเป็นอันตรายได้
5. ก่อนเปิดสวิตซ์ให้ดอกกักหมุนทำงานต้องมั่นใจว่าได้จับดอกกักแน่น

3.5.4 หลักความปลอดภัยในการใช้ชุดหัวแบ่ง

1. ก่อนใช้ชุดหัวแบ่งต้องศึกษาวิธีใช้ที่ถูกต้องและตรวจสอบความพร้อมก่อนใช้งานทุกครั้ง
2. การประกอบชุดหัวแบ่งกับเครื่องกัดจะต้องประกอบให้ถูกวิธีกับการกัดงานนั้น ๆ
3. การจับยึดส่วนต่าง ๆ ของชุดหัวแบ่งต้องจับยึดให้แน่นเพียงพอให้สามารถใช้งานได้
4. เพื่อความปลอดภัยในการใช้ชุดหัวแบ่งต้องคิดก่อนทำเสมอ

3.5.5 หลักความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์จับงาน

1. ก่อนใช้อุปกรณ์จับงานต้องศึกษาวิธีใช้ที่ถูกต้องและตรวจสอบความพร้อมก่อนใช้งาน
2. การประกอบอุปกรณ์จับงานเข้ากับเครื่องจักรกลต้องทำอย่างถูกวิธี
3. การจับงานบนอุปกรณ์พิเศษต้องจับให้แน่นเพียงพอให้สามารถทำงานได้

3.6 การบำรุงรักษาเครื่องกัด

เครื่องกัดเป็นเครื่องจักรกลที่ใช้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกลได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีราคาแพงดังนั้นเพื่อให้อายุการใช้งานของเครื่องกัดยาวนานจะต้องมีวิธีการบำรุงรักษาอย่างที่ดีดังต่อไปนี้

1. ก่อนใช้งานเครื่องกัดทุกครั้งจะต้องตรวจสอบส่วนประกอบต่าง ๆ ก่อนใช้งาน
2. ก่อนใช้เครื่องกัดทุกครั้งส่วนประกอบใดที่ทำงานเคลื่อนที่สัมผัสกันจะต้องหยอดน้ำมันหล่อลื่นก่อนใช้งานเสมอ
3. หลังเลิกใช้งานแต่ละวันแล้วต้องทำความสะอาดอย่างดีด้วยแปรงและผ้าสะอาดเพื่อป้องกันการเป็นสนิมตามส่วนประกอบต่าง ๆ
4. ต้องมีตารางบอกการบำรุงรักษาตามมาตรฐานคือ การบำรุงรักษารายสัปดาห์ รายเดือน และรายปีเพื่อจะได้ปฏิบัติตามการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี
5. การบำรุงรักษาที่ดีที่สุดคือการใช้เครื่องกัดอย่างถูกวิธีจะทำให้เครื่องกัดไม่ชำรุดเสียหายได้และมีอายุการใช้งานยาวนาน



ขอขอบคุณเอกสาร

ศูนย์หนังสือ เมืองไทย