

บัตรความรู้

หน่วยที่ 2 เครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

สาระสำคัญ

เครื่องเจียรไน เป็นเครื่องมือกลที่ใช้สำหรับปรับผิวชิ้นงานให้เรียบและได้ขนาด เครื่องเจียรไนแบ่งออกได้หลายชนิดตามลักษณะการใช้งาน เช่น เครื่องเจียรไนลับคมตัด เครื่องเจียรไนรอก และ เครื่องเจียรไนทรงกระบอก เป็นต้น เครื่องเจียรไนแต่ละชนิดมีส่วนประกอบและวิธีการใช้งาน ที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงต้องเรียนรู้เกี่ยวกับ ชนิด หน้าที่ ส่วนประกอบ และวิธีการใช้ที่ถูกต้อง เพื่อให้ผลงานมีคุณภาพและมีความปลอดภัยในการทำงาน

2.1 เครื่องเจียรไนลับคมตัด

เครื่องเจียรไนลับคมตัด เป็นเครื่องมือกลที่ใช้สำหรับลับคมเครื่องมือตัด เช่น มีดกลึง มีดไส สกัด และดอกสว่าน เป็นต้น เครื่องมือตัดเมื่อนำมาใช้ตัดเฉือนชิ้นงานจะเกิดการเสียดสี และเกิดความร้อน เป็นสาเหตุทำให้คมตัดเกิดการสึกหรอ ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงต้องลับคมตัด เพื่อให้เครื่องมือตัดที่สึกหรอสามารถนำกลับมาใช้งานได้อีกครั้ง เครื่องเจียรไนลับคมตัดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ เครื่องเจียรไนลับคมตัดแบบตั้งโต๊ะ และเครื่องเจียรไนลับคมตัดแบบตั้งพื้น โดยแต่ละชนิดมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 เครื่องเจียรไนลับคมตัดแบบตั้งโต๊ะ (Bench Grinding)

เครื่องเจียรไนลับคมตัดชนิดนี้จะยึดอยู่กับโต๊ะ เพื่อเพิ่มความสูงและความสะดวกในการใช้งาน



รูปที่ 2.1 เครื่องเจียรไนลับคมตัดแบบตั้งโต๊ะ
(ที่มา : วารินยา ชันศิลา.2560)

2.2.2 เครื่องเจียรไนลับคมตัดแบบตั้งพื้น (Floor Grinding)

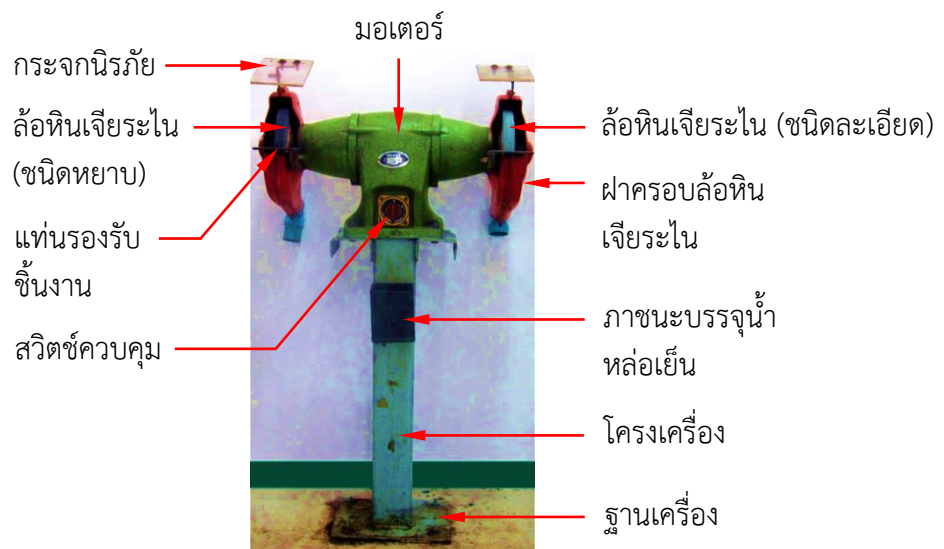
เครื่องเจียรไนลับคมตัดชนิดนี้มีขนาดใหญ่กว่าเครื่องเจียรไนลับคมตัดแบบตั้งโต๊ะ และ มีฐานเครื่องเพื่อยึดติดกับพื้นโรงงาน ทำให้มีความมั่นคงแข็งแรง



รูปที่ 2.2 เครื่องเจียระไนลับคมตัดแบบตั้งพื้น
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.2 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจียระไนลับคมตัด

เครื่องเจียระไนลับคมตัดมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ส่วนประกอบของเครื่องเจียระไนลับคมตัดแบบตั้งพื้น
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.2.1 มอเตอรื (Motor)

มอเตอรื ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังขับให้ล้อหินเจียระไนหมุนด้วยความเร็วรอบคงที่ มอเตอรื ส่วนใหญ่ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์

2.2.2 กระจกนิรภัย (Safety Glass)

กระจกนิรภัย ทำหน้าที่ป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตาผู้ปฏิบัติงาน โดยในขณะที่ใช้เครื่องเจียระไน ผู้ปฏิบัติงานจะมองผ่านกระจกนิรภัย

2.2.3 ล้อหินเจียรระไน (Grinding Wheel)

ล้อหินเจียรระไนแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ล้อหินเจียรระไนชนิดหยาบและล้อหินเจียรระไนชนิดละเอียด ซึ่งจะยึดติดกับแกนเพลามอเตอร์ ทำหน้าที่ขัดและชุบคมตัดของเครื่องมือตัดให้ได้ขนาด ผิวเรียบและมุมตามที่ต้องการ

2.2.4 แท่นรองรับชิ้นงาน (Tool Rest)

แท่นรองรับชิ้นงาน ทำหน้าที่รองรับเครื่องมือตัดและประคองมือผู้ปฏิบัติงานให้มั่นคง ไม่สั่นสะเทือนขณะปฏิบัติงาน

2.2.5 สวิตช์ควบคุม (Control Switch)

สวิตช์ควบคุม ทำหน้าที่ควบคุมการเปิด - ปิดการทำงานของเครื่องเจียรระไนลับคมตัด

2.2.6 ฝาครอบล้อหินเจียรระไน (Wheel Guard)

ฝาครอบล้อหินเจียรระไน ทำหน้าที่ประกบล้อหินเจียรระไนให้แน่นและเพื่อป้องกันอันตรายในขณะที่ล้อหินเจียรระไนหมุน

2.2.7 ภาชนะบรรจุน้ำหล่อเย็น (Water Pot)

ภาชนะบรรจุน้ำหล่อเย็น ใช้บรรจุน้ำหล่อเย็นสำหรับจุ่มระบายความร้อนของเครื่องมือตัดขณะทำการเจียรระไน

2.2.8 โครงเครื่อง (Column)

โครงเครื่อง ทำหน้าที่รองรับน้ำหนักของมอเตอร์ ล้อหินเจียรระไนและฝาครอบล้อหินเจียรระไน ซึ่งโครงเครื่องนี้จะต้องมีความแข็งแรงและมั่นคง ไม่สั่นสะเทือนขณะล้อหินเจียรระไนหมุน

2.2.9 ฐานเครื่อง (Base)

ฐานเครื่องยึดติดแน่นกับพื้นโรงงาน ทำหน้าที่รองรับน้ำหนักทั้งหมดของเครื่องเจียรระไนลับคมตัด

2.3 เครื่องเจียรระไนราบ

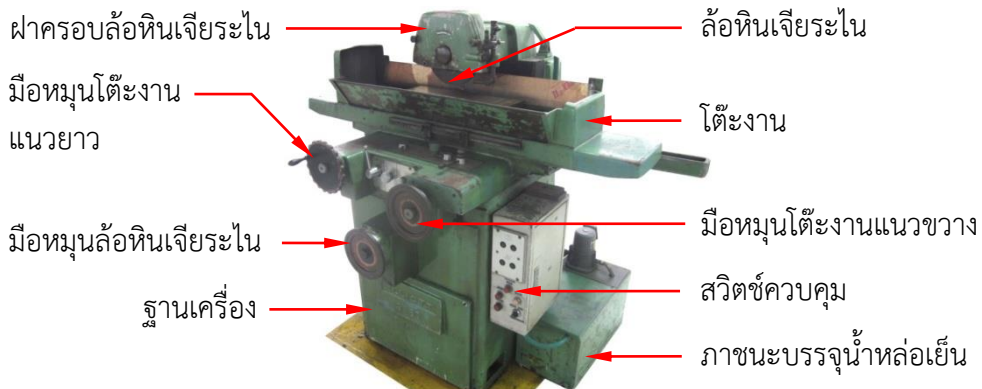
เครื่องเจียรระไนราบ (Surface Grinding Machine) เป็นเครื่องมือกลที่ใช้ในการลดขนาดและปรับผิวงานให้เรียบ เหมาะสำหรับเจียรระไนผิวงานรูปทรงสี่เหลี่ยมที่ต้องการผิวเรียบ มีความเที่ยงตรงด้านมิติและรูปร่าง



รูปที่ 2.5 เครื่องเจียรระไนราบ
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.4 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจียรระไนราบ

เครื่องเจียรระไนราบมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังรูปที่ 2.6 โดยมีรายละเอียด ดังนี้



รูปที่ 2.6 ส่วนประกอบของเครื่องเจียรระไนราบ

(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.4.1 ฝาครอบล้อหินเจียรระไน (Wheel Guard)

ฝาครอบล้อหินเจียรระไน ทำหน้าที่ครอบล้อหินเจียรระไนเพื่อป้องกันอันตรายในขณะล้อหินเจียรระไนหมุน

2.4.2 มือหมุนโต๊ะงานแนวยาว (Table Hand Wheel)

มือหมุนโต๊ะงานแนวยาว ทำหน้าที่หมุนเลื่อนโต๊ะงานไป - กลับตามแนวยาว และสามารถปรับเลื่อนอัตโนมัติได้

2.4.3 มือหมุนล้อหินเจียรระไน (Grinding Hand Wheel)

มือหมุนล้อหินเจียรระไน ทำหน้าที่หมุนเลื่อนล้อหินเจียรระไนขึ้น - ลงเพื่อเจียรระไนผิวงาน

2.4.4 ฐานเครื่อง (Base)

ฐานเครื่อง ทำหน้าที่รองรับส่วนประกอบต่างๆ และน้ำหนักของเครื่องเจียรระไนทั้งหมด

2.4.5 ล้อหินเจียรระไน (Grinding Wheel)

ล้อหินเจียรระไน ทำหน้าที่ขัดและชุุดผิวงานออกให้เรียบ

2.4.6 โต๊ะงาน (Table)

โต๊ะงาน ทำหน้าที่จับยึดชิ้นงานหรืออุปกรณ์ช่วยจับยึดอื่นๆ เช่น โต๊ะแม่เหล็ก ปากกาจับชิ้นงาน ฯลฯ สามารถเคลื่อนที่ไป - กลับตามแนวยาวได้

2.4.7 มือหมุนโต๊ะงานแนวขวาง (Cross Feed Hand Wheel)

มือหมุนโต๊ะงานแนวขวาง ทำหน้าที่หมุนเลื่อนโต๊ะงานเข้า - ออกตามแนวขวาง สามารถปรับเลื่อนอัตโนมัติได้

2.4.8 สวิตช์ควบคุม (Control Switch)

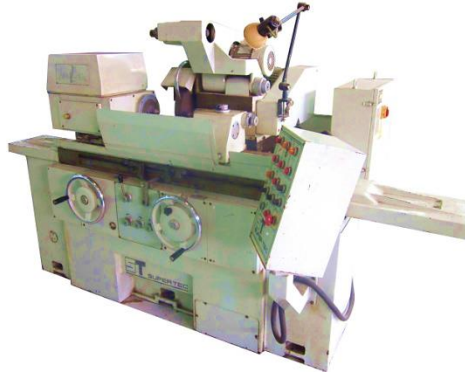
สวิตช์ควบคุม ทำหน้าที่ควบคุมการเปิด - ปิดการทำงานของเครื่องเจียรระไนทั้งหมด

2.4.9 ภาชนะบรรจุน้ำหล่อเย็น (Water Pot)

ภาชนะบรรจุน้ำหล่อเย็น ใช้บรรจุน้ำหล่อเย็นเพื่อช่วยระบายความร้อนของชิ้นงานขณะทำการเจียรระไน

2.5 เครื่องเจียรระไนทรงกระบอก

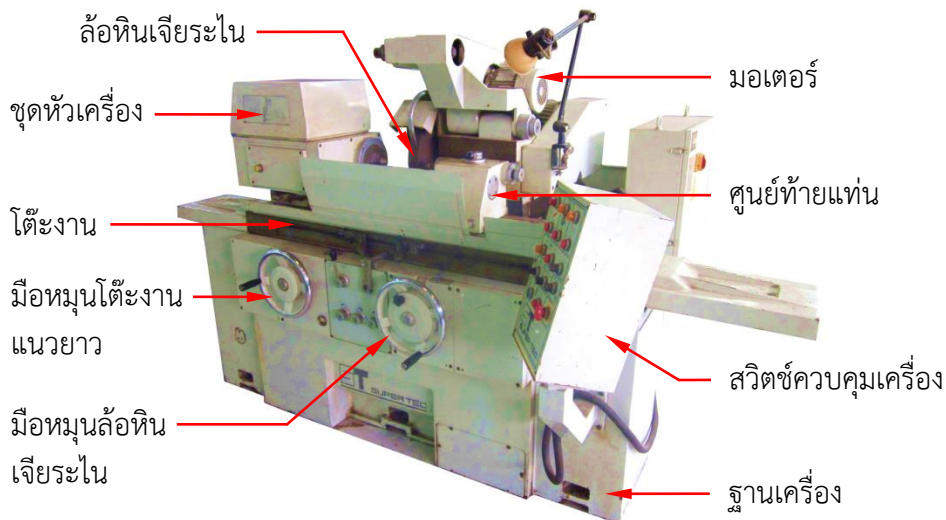
เครื่องเจียรระไนทรงกระบอก (Cylindrical Grinding Machine) เป็นเครื่องมือกลที่ใช้ในการปรับผิวงานให้เรียบ ได้ขนาดเที่ยงตรงทั้งทางด้านมิติและรูปร่าง ใช้สำหรับเจียรระไนชิ้นงานรูปทรงกระบอก และงานเรียว



รูปที่ 2.7 เครื่องเจียรระไนทรงกระบอก
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.6 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจียรระไนทรงกระบอก

เครื่องเจียรระไนทรงกระบอกมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังรูปที่ 2.8 โดยมีรายละเอียด ดังนี้



รูปที่ 2.8 ส่วนประกอบของเครื่องเจียรระไนทรงกระบอก
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.6.1 ล้อหินเจียรระไน (Grinding Wheel)

ล้อหินเจียรระไน ทำหน้าที่ขัดและชุดผิวงานให้เรียบ ได้ขนาดทางมิติและรูปร่างตามที่ต้องการ

2.6.2 ชุดหัวเครื่อง (Work Head)

ชุดหัวเครื่อง ทำหน้าที่จับงานด้วยหัวจับหรือจับงานด้วยการยันศูนย์หัวท้ายเพื่อพาชิ้นงานหมุนตัดกับล้อหินเจียรระไน ชุดหัวเครื่องทำงานโดยใช้มอเตอร์ส่งกำลังไปยังแกนเพลลาให้หมุนด้วยความเร็วรอบที่ปรับตั้งไว้ นอกจากนี้ชุดหัวเครื่องยังสามารถปรับมุมเอียงเพื่อเจียรระไนผิวงานเอียงได้

2.6.3 โต๊ะงาน (Table)

โต๊ะงาน ทำหน้าที่รองรับชุดหัวเครื่องและศูนย์ท้ายแทน สามารถเคลื่อนที่ไป - กลับตามแนว ยาว เพื่อเจียรระโนตามความยาวของงาน

2.6.4 มือหมุนโต๊ะงานแนวยาว (Table Hand Wheel)

มือหมุนโต๊ะงานแนวยาว ใช้หมุนเลื่อนโต๊ะงานไป - กลับตามแนวยาว สามารถปรับเลื่อน อัตโนมัตได้

2.6.5 มือหมุนล้อหินเจียรระโน (Grinding Hand Wheel)

มือหมุนล้อหินเจียรระโน ใช้หมุนเลื่อนล้อหินเจียรระโนเข้า - ออกจากผิวงาน

2.6.6 มอเตอร์ (Motor)

มอเตอร์ ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนให้ล้อหินเจียรระโนและแกนเพลาชุดหัวเครื่องหมุน มอเตอร์ส่วนใหญ่ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์

2.6.7 ศูนย์ท้ายแทน (Tail Stock)

ศูนย์ท้ายแทน ทำหน้าที่ประคองชิ้นงานที่มีความยาว เพื่อป้องกันไม่ให้ชิ้นงานหลุดขณะ เจียรระโน

2.6.8 สวิตช์ควบคุม (Control Switch)

สวิตช์ควบคุม ทำหน้าที่ควบคุมการเปิด - ปิดการทำงานของเครื่องเจียรระโนทั้งหมด

2.6.9 ฐานเครื่อง (Base)

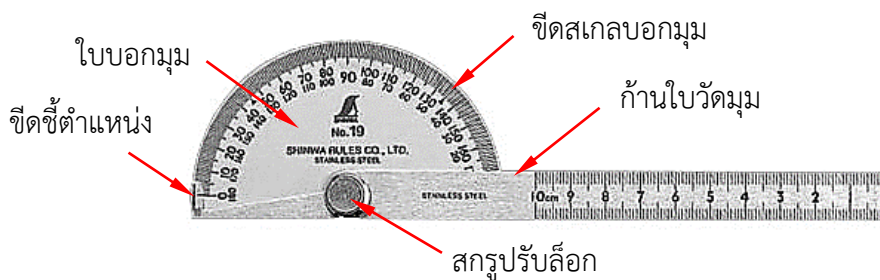
ฐานเครื่อง ทำหน้าที่รองรับส่วนประกอบต่างๆ และน้ำหนักของเครื่องเจียรระโนทั้งหมด

2.7 เครื่องมือวัดและตรวจสอบคมตัด

เครื่องมือวัดและตรวจสอบคมตัดที่ใช้ในการวัดมุมของคมตัด เช่น มุมของมีดกลึง มีดไส และ ดอก สว่าน เพื่อให้ได้ขนาดของมุมที่ต้องการ มีดังนี้

2.7.1 ไบวัดมุม (Angle Protractor)

ไบวัดมุม เป็นเครื่องมือวัดมุมของคมตัด เช่น คมตัดของมีดกลึง มีดไส และมุมรวมปลายดอก สว่าน โดยสามารถวัดมุมได้ตั้งแต่ 0 - 180 องศา



รูปที่ 2.9 ไบวัดมุมและส่วนประกอบ

(ที่มา : วารินยา ชันศิลา.2560)

2.7.2 เกจวัดมุมดอกสว่าน (Drill Grinding Gage)

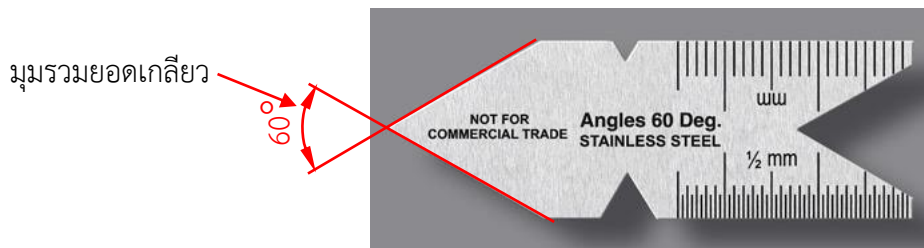
เกจวัดมุมดอกสว่าน เป็นเครื่องมือวัดมุมรวมปลายดอกสว่าน ซึ่งมุมรวมของปลาย ดอก สว่านที่ใช้ในการเจาะโลหะทั่วไปเท่ากับ 118 องศา



รูปที่ 2.10 เกจวัดมุมดอกสว่าน
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.7.3 เกจวัดมุมเกลียวสามเหลี่ยม (Center Gauge)

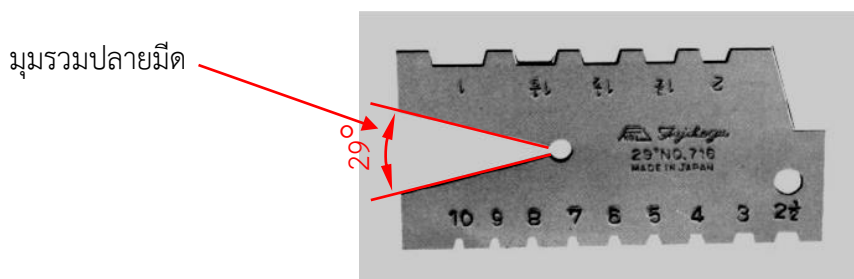
เกจวัดมุมเกลียวสามเหลี่ยม หรือเกจหางปลาเป็นเครื่องมือตรวจสอบมุมมีดกลึงเกลียวสามเหลี่ยม และใช้ตั้งมีดกลึงเกลียวสามเหลี่ยมบนเครื่องกลึงแบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ ระบบอังกฤษ มีมุมรวมยอดเกลียว 55 องศา และระบบเมตริก มีมุมรวมยอดเกลียว 60 องศา ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.11 เกจวัดมุมเกลียวสามเหลี่ยม
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.7.4 เกจวัดมุมเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู (Trapezoid Thread Gauge)

เกจวัดมุมเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู เป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบมุมมีดกลึงเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู และใช้ตั้งมีดกลึงเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูบนเครื่องกลึงแบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ ระบบเมตริก (Trapezoidal ISO Thread) มีมุมรวมปลายมีด 30 องศาโดยมีตัวเลขที่เกจเป็นระยะพิตซ์ และระบบอังกฤษ (Acme) มีมุมรวมปลายมีด 29 องศาโดยมีตัวเลขที่เกจเป็นจำนวนเกลียวต่อนิ้วดังรูปที่ 2.12



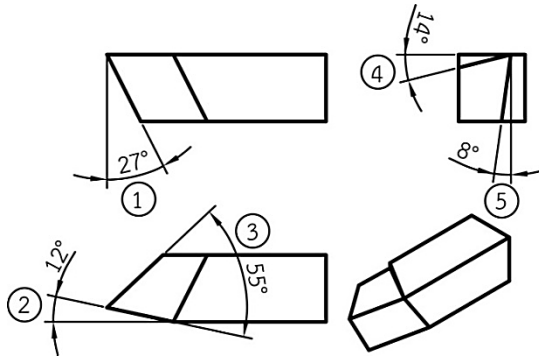
รูปที่ 2.12 เกจวัดมุมเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.8 เครื่องมือตัด

เครื่องมือตัด มีอยู่มากมายหลายชนิด แต่ละชนิดมีรูปทรงแตกต่างกันตามลักษณะการใช้งาน ดังนั้นวิธีการลับคมเครื่องมือตัดจึงต้องลับตามรูปแบบของเครื่องมือตัดแต่ละชนิด เครื่องมือตัดที่ใช้ในงานเครื่องมือกลเบื้องต้น มีดังนี้

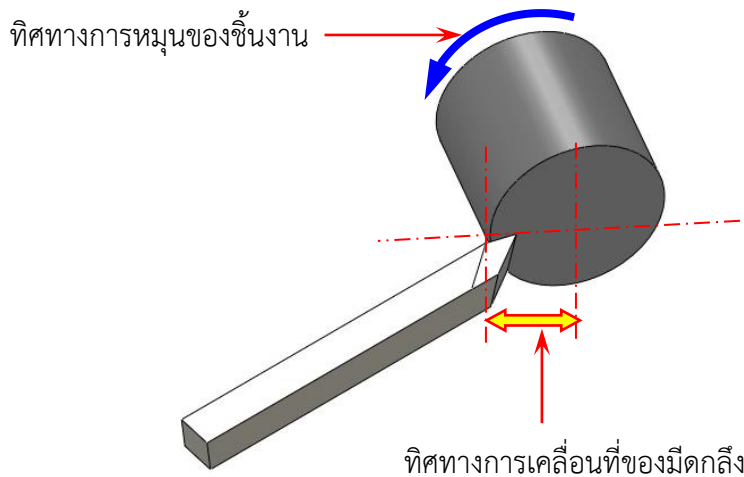
2.8.1 มีดกลึงปาดหน้า

มีดกลึงปาดหน้า ใช้สำหรับกลึงปาดผิวหน้าชิ้นงานให้เรียบ และลดความยาวของชิ้นงาน โดยมีมุมของคมตัดต่างๆ ที่สำคัญ ดังรูปที่ 2.13



ชื่อมุม	องศา
1. มุมหลบหน้ามีด	27
2. มุมเอียงคมตัด	12
3. มุมรวมปลายมีด	55
4. มุมคาย	14
5. มุมหลบข้างมีด	8

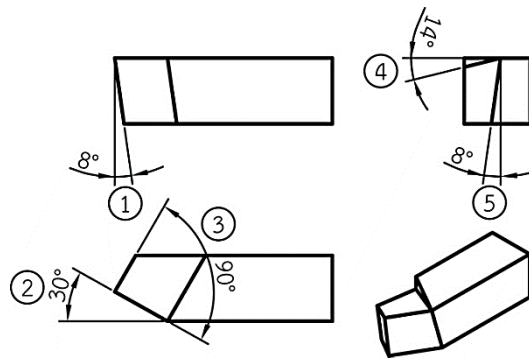
รูปที่ 2.13 ส่วนประกอบของมีดกลึงปาดหน้า
(ที่มา : วารินยา ชันศิลา.2560)



รูปที่ 2.14 ลักษณะการกลึงปาดหน้า
(ที่มา : วารินยา ชันศิลา.2560)

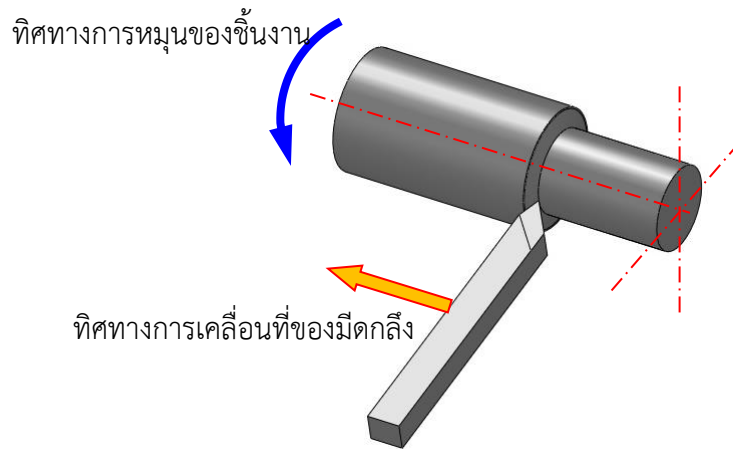
2.8.2 มีดกลึงปอกขวา

มีดกลึงปอกขวา ใช้สำหรับกลึงปอกผิวชิ้นงานเพื่อลดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลง โดยมีมุมของคมตัดต่างๆ ที่สำคัญ ดังรูปที่ 2.15



ชื่อมุม	องศา
1. มุมหลบหน้ามีด	8
2. มุมเอียงคมตัด	30
3. มุมรวมปลายมีด	90
4. มุมคาย	14
5. มุมหลบข้างมีด	8

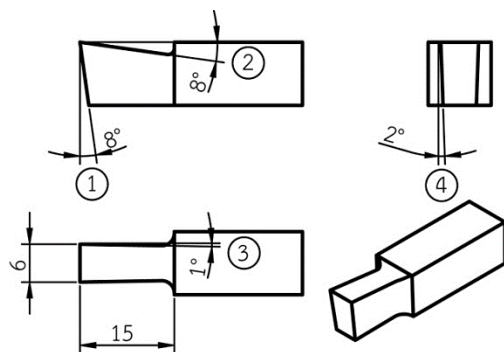
รูปที่ 2.15 ส่วนประกอบของมีดกลึงปอกขวา
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)



รูปที่ 2.16 ลักษณะการกลึงปอกขวา
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

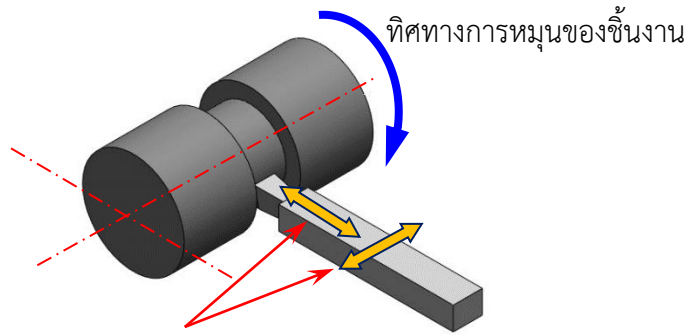
2.8.3 มีดกลึงตกป่า

มีดกลึงตกป่า ใช้สำหรับกลึงชิ้นงานให้เป็นร่องป่าฉาก โดยมีมุมของคมตัดต่างๆ ที่สำคัญ ดังรูปที่ 2.17



ชื่อมุม	องศา
1. มุมหลบหน้ามีด	8
2. มุมคาย	8
3. มุมหลบด้านข้าง	1
4. มุมหลบข้างมีด	2

รูปที่ 2.17 ส่วนประกอบของมีดกลึงตกป่า
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

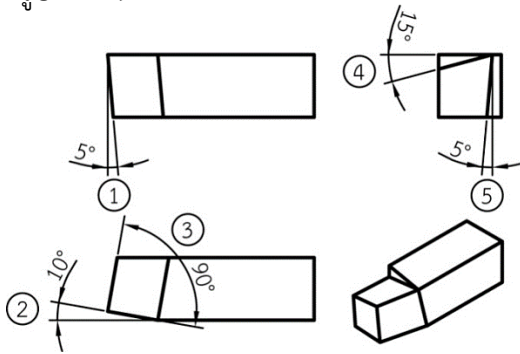


ทิศทางการเคลื่อนที่ของมีดกลึง

รูปที่ 2.18 ลักษณะการกลึงทรงหรือมีดตัด
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

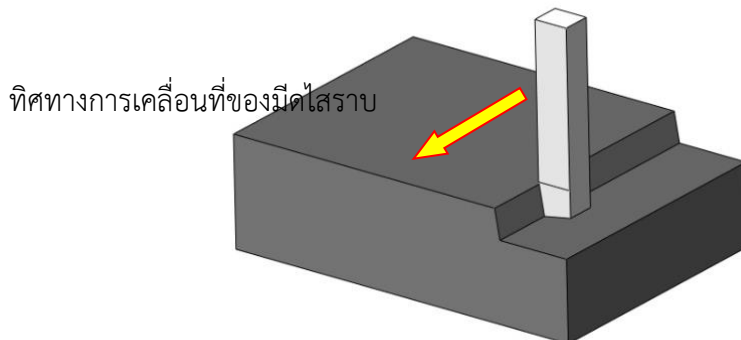
2.8.4 มีดไสราบ

มีดไสราบ ใช้สำหรับไสเพื่อลดขนาดและปรับผิวงานให้เรียบ โดยมีมุมของคมตัดต่างๆ ที่สำคัญ ดังรูปที่ 2.19



ชื่อมุม	องศา
1. มุมหลบหน้ามีด	5
2. มุมเอียงคมตัด	10
3. มุมรวมปลายมีด	90
4. มุมคาย	15
5. มุมหลบข้างมีด	5

รูปที่ 2.19 ส่วนประกอบของมีดไสราบ
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

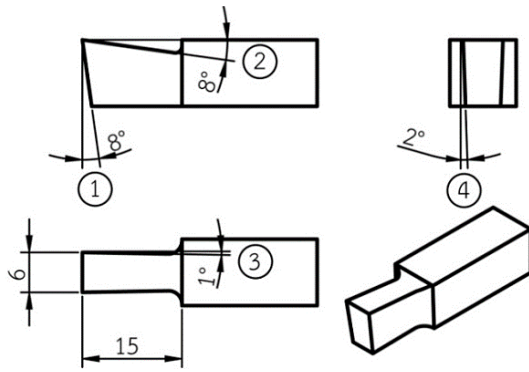


ทิศทางการเคลื่อนที่ของมีดไสราบ

รูปที่ 2.20 ลักษณะการไสราบ
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.8.5 มีดไสป่าฉาก

มีดไสป่าฉาก ใช้สำหรับไสงานให้เป็นร่องป่าฉาก โดยมีมุมของคมตัดต่างๆ ที่สำคัญ ดังรูปที่ 2.21

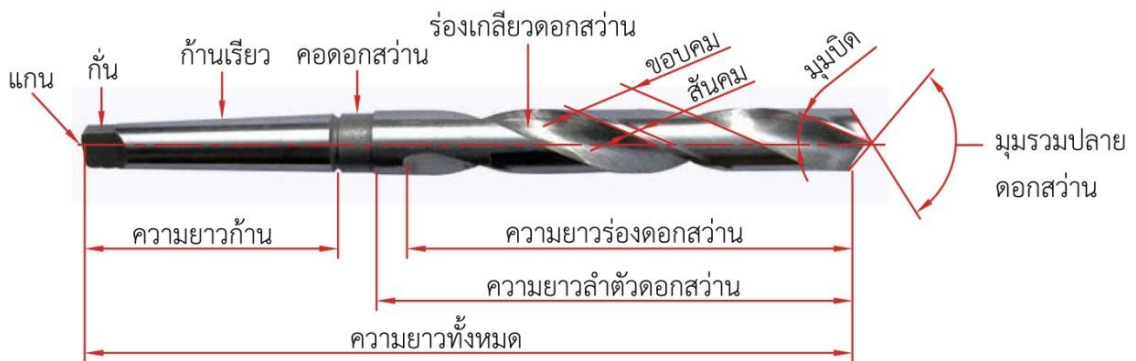


ชื่อมุม	องศา
1. มุมหลบหน้ามีด	8
2. มุมคาย	8
3. มุมหลบด้านข้าง	1
4. มุมหลบข้างมีด	2

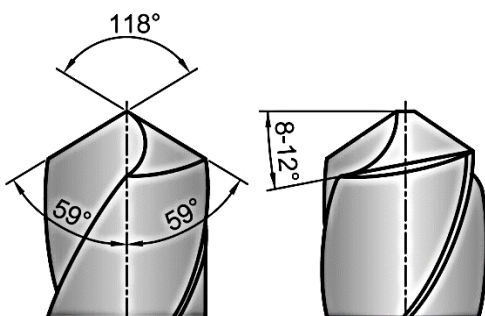
รูปที่ 2.21 ส่วนประกอบมีดไสป่าฉาก
(ที่มา : วารินยา ชันศิลา.2560)

2.8.6 ดอกสว่าน

ดอกสว่าน เป็นเครื่องมือตัดที่ใช้ในการตัดเฉือนเนื้อวัสดุงาน ทำให้เกิดเป็นรูที่มีรูปร่างลักษณะเป็นทรงกระบอก ดอกสว่านที่นิยมใช้ในการเจาะโลหะทั่วไป คือ ดอกสว่านร่องเกลียว (Twist Drill) ดอกสว่านแบบนี้ลำตัวมีร่องเกลียวสองร่องรอบแกนของดอกสว่าน และมีคมตัดสองคม รูปร่างและส่วนต่างๆ ของดอกสว่านร่องเกลียว แสดงดังรูปที่ 2.22 และรูปที่ 2.23



รูปที่ 2.22 ส่วนประกอบของดอกสว่านร่องเกลียว
(ที่มา : วารินยา ชันศิลา.2560)



ชื่อมุม	องศา
1. มุมจิก	118
2. มุมหลบ	8-12

รูปที่ 2.23 มุมดอกสว่าน
(ที่มา : วารินยา ชันศิลา.2560)

การใช้ดอกสว่าน ควรเลือกขนาดของมุมรวมปลายหรือมุมจิก และมุมหลบของดอกสว่าน ให้เหมาะสมกับชนิดของวัสดุที่นำมาเจาะ ดังตารางที่ 2.1

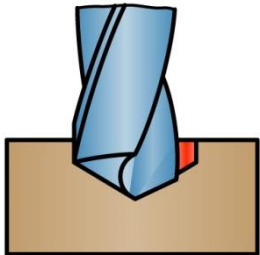
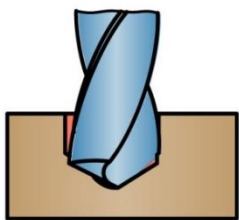
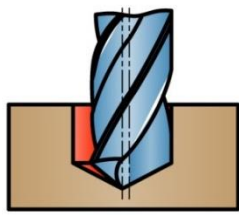
ตารางที่ 2.1 ขนาดมุมรวมปลายและมุมหลบของดอกสว่านที่ใช้เจาะวัสดุชนิดต่าง ๆ

ชนิดของวัสดุ	มุมรวมปลายดอกสว่าน	มุมหลบ
เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ	118°	8-12°
อะลูมิเนียมผสม	140°	12-15°
แมกนีเซียมผสม	100°	12-15°
ทองเหลือง	130°	10-12°
ทองแดง	125°	12-15°
เหล็กแมงกานีส	130°	7-10°

(ที่มา : อนันต์ วงศ์กระจ่าง, 2541)

ในการเจาะด้วยดอกสว่านอาจเกิดข้อผิดพลาดที่ชิ้นงาน ซึ่งมีผลมาจากการลับสว่านไม่ถูกต้อง ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ข้อผิดพลาดและผลจากการลับสว่านไม่ถูกต้อง

ภาพประกอบ	ข้อผิดพลาด	ผลที่เกิดขึ้นกับชิ้นงาน
	<ul style="list-style-type: none"> ปลายมุมจิกดอกสว่านไม่ตรงเส้นแนวแกนของก้านดอกสว่าน 	<ol style="list-style-type: none"> รูเจาะโตกว่าขนาดของดอกสว่าน ขณะเจาะเกิดการสั่นสะเทือน คมตัดของดอกสว่านสึกหรือเร็วกว่าปกติ หากออกแรงกดเจาะมากๆ อาจทำให้ดอกสว่านหักได้ ขณะเริ่มต้นเจาะอาจเกิดการสั่นไถลออกจากตำแหน่งเจาะ
	<ul style="list-style-type: none"> มุมคมตัดเอียงไม่เท่ากัน 	<ol style="list-style-type: none"> ปลายรูเจาะมีสองชั้น (ในกรณีที่เจาะรูที่ไม่ทะลุ) คมตัดของดอกสว่านตัดเฉือนชิ้นงานเพียงด้านเดียว รูเจาะเบี้ยวไม่ตรงศูนย์ คมตัดของดอกสว่านด้านที่มีมุนน้อยกว่าจะสึกหรือเร็วกว่าปกติ
	<ul style="list-style-type: none"> ปลายดอกสว่านไม่ตรงเส้นแนวแกนของก้านดอกสว่าน มุมคมตัดขนาดไม่เท่ากัน 	<ol style="list-style-type: none"> รูเจาะโตกว่าขนาดของดอกสว่าน คมตัดของดอกสว่านตัดเฉือนชิ้นงานเพียงด้านเดียว ขณะเจาะจะทำให้ดอกสว่านเกิดการสั่นสะเทือนและอาจหักได้

2.9 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจียรระโนลับคมตัด

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจียรระโนลับคมตัด มีดังนี้

2.9.1 อุปกรณ์แต่งหน้าล้อหินเจียรระโน (Wheel Dresser)

ล้อหินเจียรระโนเมื่อมีการใช้งานจะทำให้เกิดเป็นร่อง รอยแตก รอยบิ่น ล้อหินไม่มีคม และผิวด้านหน้าไม่ราบเรียบ เป็นต้น ดังนั้นก่อนใช้งานจึงต้องแต่งหน้าล้อหินเจียรระโนใหม่ให้เรียบ โดยใช้ อุปกรณ์แต่งหน้าล้อหินเจียรระโน



รูปที่ 2.24 อุปกรณ์แต่งหน้าล้อหินเจียรระโน
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.9.2 แวนนิรภัย (Safety Glasses)

ใช้ป้องกันเศษเจียรระโนกระเด็นเข้าตาขณะปฏิบัติงานเจียรระโน แวนนิรภัยมีให้เลือกใช้งานหลายชนิด ดังรูปที่ 2.25



รูปที่ 2.25 แวนนิรภัย
(ที่มา : วารินยา ชั้นศึลา.2560)

2.10 ขั้นตอนการใช้เครื่องเจียรระโนลับคมตัด



การใช้เครื่องเจียรระโนลับคมตัด มีขั้นตอนดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงขั้นตอนการใช้เครื่องเจียรระโนลับคมตัด

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเครื่องเจียรระโนลับคมตัด	รูปประกอบคำอธิบาย
1. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องเจียรระโนลับคมตัด เช่น สวิตช์ควบคุม ล้อหินเจียรระโน และสายไฟที่ต่อเข้ากับมอเตอร์ เป็นต้น หากพบว่าเครื่องเจียรระโนชำรุด ห้ามใช้เครื่องเจียรระโนลับคมตัดโดยเด็ดขาด และให้แจ้งครูผู้ควบคุมทราบเพื่อทำการซ่อมบำรุงก่อนใช้งาน	<p>สายไฟฟ้า</p> <p>สวิตช์ควบคุม</p> <p>ล้อหินเจียรระโน</p>

ตารางที่ 2.3 แสดงขั้นตอนการใช้เครื่องเจียรระโนลับคมตัด (ต่อ)

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเครื่องเจียรระโนลับคมตัด	รูปประกอบคำอธิบาย
<p>2. เปิดสวิตช์ควบคุมให้ล้อหินเจียรระโนหมุนคงที่ก่อน จึงทำการเจียรระโนและใส่แว่นตานิรภัยตลอดขณะปฏิบัติงาน</p> <p>3. แต่งหน้าหินเจียรระโนให้เรียบ</p>	 
<p>4. ปิดสวิตช์ควบคุมให้ล้อหินเจียรระโนหยุดนิ่ง จากนั้น ปรับแท่นรองรับชิ้นงานกับล้อหินเจียรระโนให้ห่างกัน ประมาณ 1 - 2 มิลลิเมตร</p>	
<p>5. เจียรระโนลับคมตัด และขณะเจียรระโนควรนำเครื่องมือตัดจุ่มในน้ำหล่อเย็นบ่อยๆ เพื่อระบายความร้อน</p> <p>6. ตรวจสอบมุมของคมตัดด้วยใบวัดมุม</p> <p>7. ปฏิบัติงานลับคมตัดจนกระทั่งแล้วเสร็จ</p>	 

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเครื่องเจียระไนลับคมตัด	รูปประกอบคำอธิบาย
8. ปิดสวิตช์ควบคุม 9. ทำความสะอาดเครื่องเจียระไนลับคมตัดและบริเวณปฏิบัติงาน 10. ทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ แล้วจัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย	 

2.11 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัด

2.11.1 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องเจียระไน เช่น ความพร้อมของระบบไฟฟ้า และความสมบูรณ์ของล้อยินเจียระไน เป็นต้น หากพบว่าเครื่องเจียระไนชำรุด ห้ามใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัดโดยเด็ดขาด

2.11.2 แต่งกายให้รัดกุมขณะใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัด

2.11.3 สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันเศษเจียระไนกระเด็นเข้าตา

2.11.4 ตรวจสอบระยะห่างของแท่นรองรับชิ้นงานกับล้อยินเจียระไน ให้ห่างกันประมาณ 1 - 2 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องมือตัดหลุดเข้าไปในช่องว่างระหว่างแท่นรองรับชิ้นงานกับล้อยินเจียระไน ซึ่งอาจจะทำให้ล้อยินเจียระไนแตกหรือแท่นรองรับงานเกิดชำรุดเสียหายได้

2.11.5 ก่อนเปิดสวิตช์ควบคุมเครื่องเจียระไน ให้ยืนตรงกลางระหว่างล้อยินทั้งสองด้าน เพราะ เมื่อเปิดสวิตช์ควบคุมอาจมีเศษล้อยินเจียระไนหรือเศษวัสดุที่ติดค้างอยู่ในเครื่องกระเด็นถูกผู้ปฏิบัติงานได้

2.11.6 การลับคมตัดต้องจับเครื่องมือตัดให้แน่นและมั่นคง

2.11.7 ห้ามสวมถุงมือขณะปฏิบัติงานเจียระไนโดยเด็ดขาด เพราะล้อยินเจียระไนอาจดึงถุงมือขณะหมุนทำให้เกิดอันตรายได้

2.11.8 ห้ามใช้ผ้าห่อหุ้มเครื่องมือตัดขณะปฏิบัติงานเจียระไนโดยเด็ดขาด

2.12 การบำรุงรักษาเครื่องเจียระไนลับคมตัด

2.12.1 หมั่นตรวจสอบเครื่องเจียระไนลับคมตัดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องเจียระไนลับคมตัดชำรุดเสียหาย ควรรีบซ่อมแซมทันที

2.12.2 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของล้อยินเจียระไนก่อนใช้งานทุกครั้ง

2.12.3 ตรวจสอบมอเตอร์ส่งกำลัง โดยการฟังเสียงของมอเตอร์ขณะหมุนมีเสียงดังผิดปกติหรือไม่

2.12.4 หลังใช้งานให้ทำความสะอาดเครื่องเจียระไนลับคมตัดทุกครั้ง