

หน่วยที่ 4

อุปกรณ์ช่วยใน
งานแม่พิมพ์โลหะ

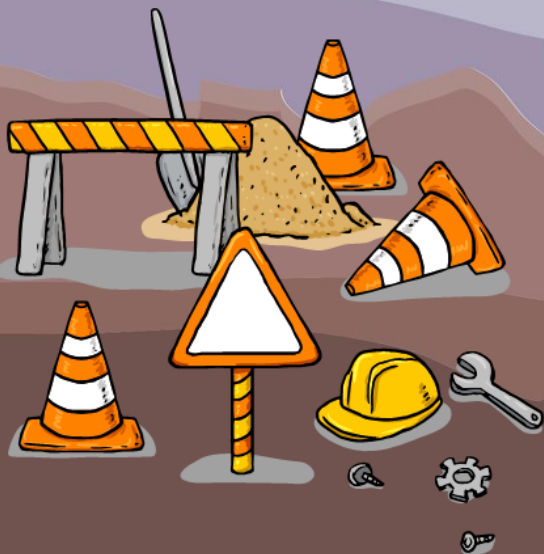


หัวข้อเรื่อง



4.1 เครื่องมืองานช่างแม่พิมพ์โลหะ

4.2 เครื่องมือวัดชิ้นงานแม่พิมพ์โลหะ



4.1 เครื่องมืองานช่างแม่พิมพ์โลหะ



การทำงานช่างสิ่งที่สำคัญ คือ เครื่องมือ เพราะว่าเครื่องมือจะช่วยให้การทำงานสะดวกและรวดเร็ว ยิ่งขึ้น

ช่าง หมายถึง ผู้ที่ชำนาญในการฝีมือ หรือศิลปะอย่างใดอย่างหนึ่ง

งานช่าง หมายถึง การทำงานหรือสิ่งที่เกิดจากการทำงานของช่าง มีหลายประเภทหลายสาขา เช่น ช่างไฟฟ้า ช่างประปา ช่างไม้ ช่างโลหะ ช่างกลโรงงาน ช่างยนต์

งานช่างพื้นฐาน หมายถึง งานช่างเบื้องต้นที่ทุกคนสามารถทำได้ งานช่างพื้นฐานส่วนใหญ่จึงเป็นงาน ที่เกี่ยวกับงานซ่อมแซมแก้ไขสิ่งของเครื่องใช้ในบ้านที่ชำรุดเสียหายเล็กน้อย

เครื่องมืองานช่าง หมายถึง สิ่งที่นำมาใช้ในการซ่อม สร้าง และดัดแปลงเกี่ยวกับงานช่าง เช่น งานตัด งานตอก งานวัด งานเจาะ งานไส งานตีตັตั้ง งานถอดเปลี่ยน งานจับยึด เป็นต้น

4.1.1 เครื่องมือปรับผิวแม่พิมพ์โลหะ

ตะไบ ใช้สำหรับการปรับผิวชิ้นงานให้เรียบ หรือตกแต่งชิ้นงานให้มีขนาดตามต้องการ รูปร่างของตะไบนอกจากถูกกำหนดโดยลายตัดขวาง ความถี่ และความลึกของร่องตัด ยังมีผลต่อขนาดของ ฟันคือความ



4.1.2 เครื่องมือจับยึดแม่พิมพ์โลหะ

คีม ใช้จับยึดชิ้นงานให้ติดกันหรือดึงชิ้นงาน นอกจากนั้นยังใช้จับ บีบ ตัด ตัด คีมจะมีด้ามโลหะ ติดกับปากคีม ถ้าใช้ในงานไฟฟ้าจะมีฉนวนหุ้มด้ามคีมทั้งสองข้าง



คีมถ่างแหวน



คีมปากเรียว



คีมปากแบน



คีมตัดพลาสติก



คีมปากเปิด



คีมปากเลื่อน



คีมปากนกแก้ว



คีมล้อก



คีมปากฉนวน

4.1.3 เครื่องมือสำหรับขันแม่พิมพ์โลหะ

ประแจ ใช้สำหรับการขันหัวสกรูหรือขันประแจมีหลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ใช้



ประแจปากตาย



ประแจแหวน



ประแจเลื่อน



ประแจคอม้า



ประแจบล็อก



ประแจแอล



4.1.4 เครื่องมือสำหรับไขแม่พิมพ์โลหะ

ไขควง ใช้สำหรับการขันหรือคลายตะปูเกลียว ไขควงแต่ละชนิดมีลักษณะคล้าย ๆ กัน คือ มีส่วนที่เป็นด้ามจับทำด้วยไม้หรือพลาสติก ส่วนที่เป็นไขควงจะเป็นเหล็กกลมหรือสี่เหลี่ยม

4.1.5 เครื่องมือสำหรับตอกแม่พิมพ์โลหะ

ค้อน ใช้สำหรับตอก มีหลายชนิด เช่น ค้อนหัวกลม ค้อนหัวยาง ค้อนพลาสติก ค้อนทองเหลือง ค้อนอะลูมิเนียม ค้อนหัวทองอน ค้อนไม้



ค้อนหัวยาง



ค้อนหัวทองอน



ค้อนหัวกลม



ค้อนพลาสติก

4.1.6 เครื่องมือสำหรับตัดแม่พิมพ์โลหะ

เลื่อย มีชื่อเรียกตามลักษณะการใช้งานและลักษณะรูปร่าง ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นใบเลื่อยซึ่งทำด้วยเหล็กบาง มีฟันเรียงกันตลอดความยาว และส่วนที่เป็นด้ามจับ



เลื่อยมือ



เครื่องเลื่อยกล

4.1.7 เครื่องมือสำหรับยึดแม่พิมพ์โลหะ

แคลมป์ (Clamp) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ยึดของสองชิ้นเข้าด้วยกัน ด้วยแรงบีบเข้าหรือ ดันออกเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหว เพิ่มความเสถียรรวดเร็ว ปลอดภัยในการทำงาน



สปริงแคลมป์



ซีแคลมป์



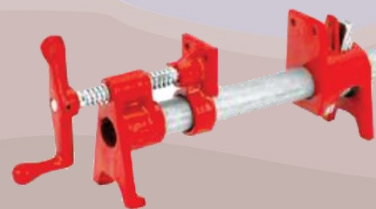
ควิกซีแคลมป์/บาร์แคลมป์



เอฟแคลมป์



สปีดแคลมป์/ควิกแคลมป์



แคนท์ทวิสต์แคลมป์

4.2 เครื่องมือวัดชิ้นงานแม่พิมพ์โลหะ



4.2.1 บรรทัดเหล็ก

บรรทัดเหล็ก คือ เครื่องมือวัดชิ้นพื้นฐานที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถใช้ วัดขนาดของงานได้อย่างรวดเร็วและยังใช้เป็นบรรทัดสำหรับขีดระยะงาน

4.2.2 เวอร์เนียเนียร์คาลิปเปอร์ (Vernier Calipers) การวัดขนาดชิ้นงานในโรงงานอุตสาหกรรมต้องใช้ต้องใช้เครื่องมือวัดที่คล่องตัว สามารถวัดขนาดงานได้หลายลักษณะ เช่น งานวัด ขนาด ภายนอก วัดขนาดภายใน วัดลึก



4.2.3 ไมโครมิเตอร์

ไมโครมิเตอร์ คือ เครื่องมือวัดละเอียดอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในงานแม่พิมพ์โลหะ ได้มีการพัฒนาปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้สะดวกและละเอียดมากขึ้น ไมโครมิเตอร์แบ่งออก 3 ประเภท ดังนี้

1. ไมโครมิเตอร์วัดนอก
2. ไมโครมิเตอร์วัดใน
3. ไมโครมิเตอร์วัดลึก



ไมโครมิเตอร์วัดนอก



ไมโครมิเตอร์วัดใน



ไมโครมิเตอร์วัดลึก

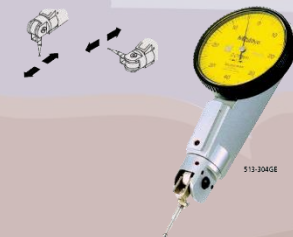
4.2.4 นาฬิกาวัด (Dial Gauge)

นาฬิกาวัดเป็นเครื่องมือวัดที่อ่านค่าระยะทางการเคลื่อนที่ของแกนวัดด้วยเข็มซึ่งติดอยู่กับหน้าปัทม์โดยอ่านค่าความแตกต่างที่ได้จากการอ้างอิงค่ามาตรฐานใด ๆ พอที่จะจำแนกตามหลักการทำงานได้ 2 ชนิด คือ

1. นาฬิกาวัดชนิดมาตรฐาน
2. นาฬิกาวัดชนิดคาน



นาฬิกาวัดชนิดมาตรฐาน



นาฬิกาวัดชนิดคาน

4.2.5 คอมพารเตเตอร์ (Comparator)

คอมพารเตเตอร์ คือ ชุดจับยึดนาฬิกาวัดที่มีฐานขนาดใหญ่ ซึ่งทำด้วยเหล็กหล่อหรือหินแกรนิต และเสาลักษณะเป็น เพลาทรงกระบอก สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้ในแนวตั้ง

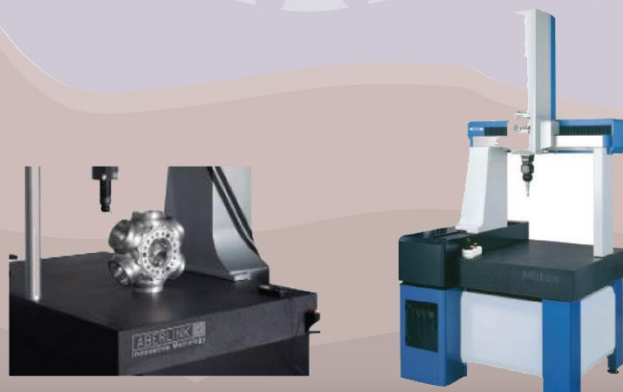


คอมพารเตเตอร์ฐานทำด้วยเหล็กหล่อ

การใช้คอมพารเตอรวัดขนาดงาน

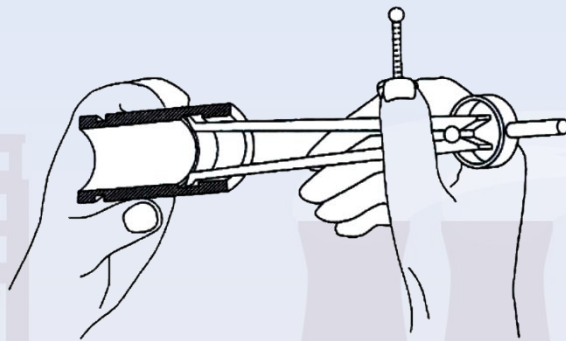
4.2.6 เครื่องมือวัดพิกัดละเอียดสามแกน (Coordinate Measuring Machine)

1. เครื่องวัดขนาดชิ้นงานแบบ 3 มิติ หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า CMM (Coordinate Measuring Machine) คือ เครื่องมือที่สามารถวัดงานได้ที่ X axis, Y axis และ Z axis ทั้ง 3 แกน



4.2.7 วงเวียนถ่ายขนาด (Caliper and Divider)

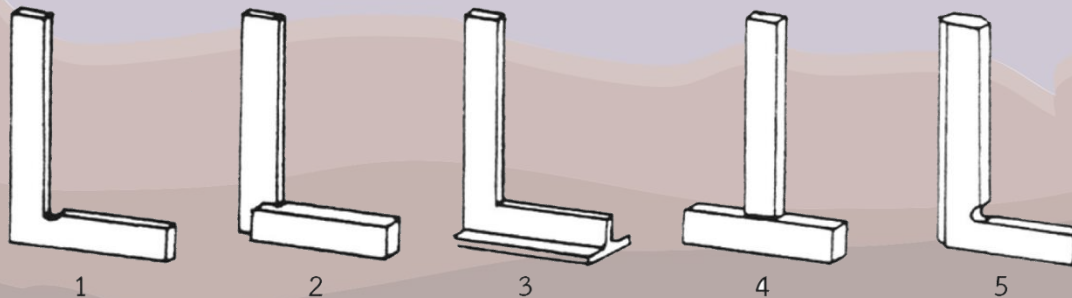
วงเวียนถ่ายขนาด นำมาใช้กับลักษณะงานการวัดเปรียบเทียบขนาดงาน งานตรวจสอบขนาดงานว่าเล็กหรือใหญ่กว่าขนาดกำหนด และงานวัดขนาดที่มีลักษณะตกร่องภายนอก



4.2.8 ฉาก

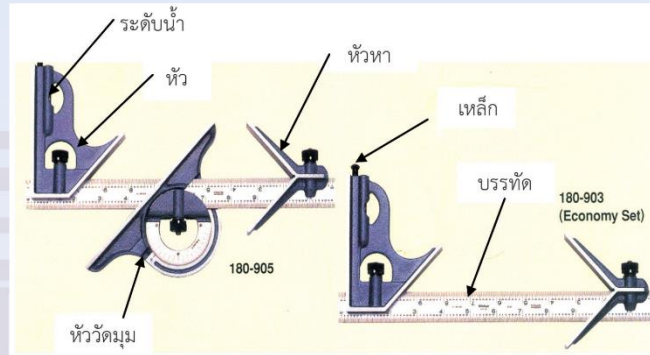
ฉาก คือ เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบมุมของชิ้นงานว่าได้ฉากหรือไม่ (ทำมุม 90 องศา) จะเรียกชื่อ ตามลักษณะ ดังนี้

1. ฉากแบน
2. ฉากตั้ง
3. ฉากปีก
4. ฉากที
5. ฉากคมมีด



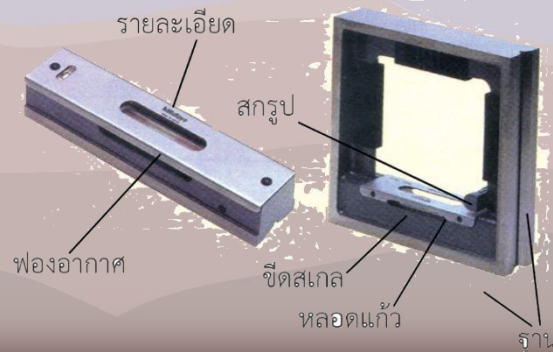
4.2.9 จากระดับ

จากระดับ คือ เครื่องมือที่มีประโยชน์ใช้งานได้หลายอย่าง เช่น ใช้ในงานร่างแบบ วัดมุมจาก วัดมุม หาศูนย์กลางชิ้นงาน งานตรวจสอบระดับความเอียงผิว ส่วนประกอบของจากระดับ



4.2.10 ระดับน้ำ (Precision Leveler)

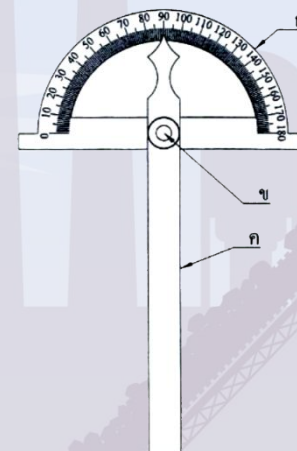
ระดับน้ำ คือ เครื่องมือวัดแบบมีขีดสเกล มีทั้งแบบสเกลเมตริกและสเกลอังกฤษ ระดับน้ำจะ ถูกใช้ในการวัดระดับเพื่อทำการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรในโรงงาน ให้อยู่ในแนวระดับที่ต้องการ



4.2.11 ไบวัดมุม (Bevel Protractor)

การผลิตชิ้นงานให้ได้ขนาดตามแบบกำหนด บางครั้งจะต้องทำชิ้นงานให้เป็นมุม วิธีทำชิ้นงาน ให้มีลักษณะเป็นมุมอาจจะมียุติจุดมุ่งหมายเพื่อลดคมให้สวยงาม และเพื่อการประกอบกับชิ้นงานอื่น จะใช้เครื่องมือวัดที่เรียกว่า “ไบวัดมุม” ส่วนประกอบของไบวัดมุม ดังนี้

1. บอกรองศา
2. แป้นเกลียวยึดไบบอกรองศา
3. แขนวัดมุม



4.2.12 บรรทัดวัดมุมสากล (Universal bevel protractor)

ชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ หรือชิ้นงานบางชิ้นจะมีลักษณะเป็นมุม เช่น ร่องทางเหยี่ยว ร่องนำเลื่อน มุมต่าง ๆ ของเฟืองกัต และมุมของเฟืองดอกจอก เป็นต้น



4.2.13 เกจ (Gauge)

1. เกจบล็อก (Gauge Block, Slip Gauge) คือ แท่งทดสอบขนาดมาตรฐาน ใช้ในการทดสอบขนาดเครื่องมือวัดใน การวัดขนาดงาน และใช้วัดเปรียบเทียบ ขนาดให้เล็กลงหลายขนาดตามต้องการ ลักษณะรูปร่าง ของเกจบล็อก แบ่งออกได้ 3 แบบ คือ

- (1) แบบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- (2) แบบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- (3) แบบรูปทรงกระบอก



เกจบล็อกรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

(Square Gauge Block Sets)

เกจบล็อกรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

(Rectangular Gauge Block)

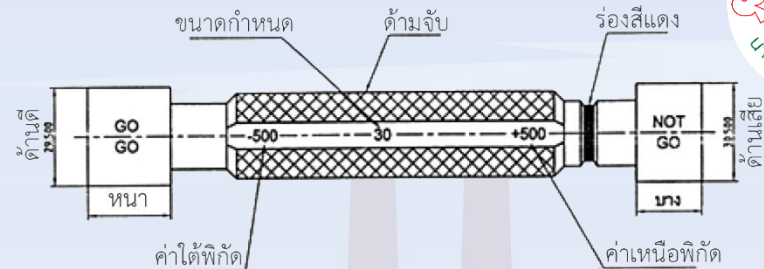
เกจบล็อกรูปทรงกระบอก

(Cylindrical Gauge Block)

2. เกจกำมปู คือ เกจที่ใช้ตรวจสอบขนาดของชิ้นงานโดยเฉพาะขนาดใดขนาดหนึ่งเท่านั้น ส่วนมากจะใช้งานผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล โดยในเกจตัวเดียวกันนั้นจะมีปากวัดค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด ในตัวเดียวกัน



3. เกจทรงกระบอก (Plug gauge) ใช้สำหรับ
 ตรวจสอบขนาดของรูต่าง ๆ มีส่วนประกอบ ดังนี้



4. เกจวัดความโตรูคว้าน (TELESCOPING GAUGE SETS)

คือ เครื่องมือวัดประเภท ถ่ายทอดขนาด ลักษณะการใช้งาน
 เพื่อใช้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาดโตที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือ
 วัดแบบมี สเกลเข้าไปวัดได้

5. หัววัดฟันเกลียว (Thread Pitch Gauge) การผลิตเกลียวขึ้นมาใหม่ หรือการกำหนด ขนาดเพื่อ
 จัดซื้อ



4.2.14 เครื่องวัดความแข็ง (Hardness Tester)

เครื่องวัดความแข็ง คือ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความแข็งของวัสดุ โดยคำนียามของความแข็ง คือ ความทนของวัสดุต่อการเสีयरูปร มีวิธีการทดสอบความแข็งมากกว่า 12 วิธี ที่ได้รับการยอมรับ แต่วิธีการ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือแบบ Rockwell จะให้ผลลัพธ์เป็น Rockwell Hardness Scale

