

คู่มือความปลอดภัยและการใช้งานเครื่องมือ Machine Shop 101

สิ่งแรกที่สำคัญที่สุด: ความปลอดภัย

- ต้องใส่รองเท้าหุ้มส้น เสมอ
- ต้องใส่แวนตานิรภัย เสมอ “ไม่ว่าคุณจะเข้าไปแค่ 2 วินาทีหรือ 2 ชั่วโมง — ต้องใส่แวนต้า
- “ไม่สำคัญว่าคุณจะไม่ได้ตัดอะไร ไม่ได้ทำงานใดๆ หรือยืนเฉย ๆ — คุณก็ต้องใส่แวนตานิรภัย เสมอ

เพราะมีคนอาจเปิดเครื่องอยู่ข้างหลังคุณโดยที่คุณไม่รู้ แล้วเชื้อละลูมเนี่ยมอาจกลิ่มมาโดนคุณได้

ภาพรวมทั่วไป

ฉันจะพาทุกคนเข้าไปในช้อป แนะนำเครื่องมือแต่ละตัว และสอนวิธีจับยึดวัสดุให้ถูกต้อง

การจับยึด (clamping) คือส่วนที่สำคัญที่สุดของการใช้เครื่องมือทุกชนิด หลังจากดูการสาธิตแล้ว คุณลองทำตาม และถ้าทำได้ถูกต้อง ก็ถือว่าคุณพร้อม

ก่อนลืม—ถ้าคุณผนวยยา คุณต้องมัดผนวยขึ้น
เราเคยมีเหตุการณ์ที่ผนวยของเด็กผู้หญิงติดเข้ากับเครื่องเจาะ (drill press) จนเกือบต้องตัดผนวยทิ้งมาแล้ว

เครื่องจักรในช้อป

เรามีเครื่องมือหลากหลายชนิด เช่น

- เครื่องขัดกระดาษทรายสายพาน (Belt sander)
- โต๊ะเลื่อยวงเดือน (Table saw)
- เครื่องเลื่อยสายพาน (Band saw)
- เครื่องเลื่อยสายพานแนวอน (Horizontal band saw)
- เครื่องเลื่อยองศาปรับเอียง (Compound miter saw)

- สว่านตั้งโต๊ะ (Drill press)
 - สว่านไฟฟ้า (Power drills) ทั้งแบบมีสายและไร้สาย
 - เครื่องกลึง (Lathe)
 - เครื่องบด (Mill)
 - เครื่องจักรควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Numerical Control/CNC)
 - เครื่องตัดด้วยแรงดันน้ำ (Water Jet)
 - เครื่องแกะสลักเลเซอร์ (Laser Engraver)
 - เครื่องพิมพ์ 3 มิติ (3D Printer)
-

เครื่องเลือยสายพาน (Band Saw)

เครื่องเลือยสายพานแบบพื้นฐาน ใบเลือยจะหมุนอยู่ระหว่างล้อสองล้อ

เพื่อความปลอดภัย ห้ามเอานิ้วเข้าไปใกล้ใบเลือยเด็ดขาดถึงเครื่องจะปิดอยู่ก็ตาม เนื่องจากเครื่องอาจขัดข้องและติดเองได้ เพราะปัญหาไฟฟ้า

ส่วนใหญ่คุณจะใช้เครื่องเลือยสายพานตัดท่ออะลูมิเนียม แคนเหล็ก หรือแผ่น Lexan

ในกรณีต้องการตัดชิ้นงานขนาดเล็ก ควรใช้เครื่องเลือยสายพานแนวตั้ง (vertical band saw) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ใบเลือยแบบสายพานที่ติดตั้งในแนวตั้ง ไม่ใช่ เครื่องเลือยสายพานแนวอน (Horizontal band saw) หรือ เครื่องเลือยคงศ้าปรับเอียง (Compound miter saw)

ข้อควรระวังขณะใช้งาน:

- ใช้อุปกรณ์นำทางเลือย (Saw guide) สำหรับตัดตรง
- จับวัสดุให้แน่น
- อาย่าให้มือเข้าใกล้ใบเลือย

การใช้งานเครื่องประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องจับยึด (clamp) เพราะคุณต้องผลักวัสดุเข้าหาใบเลือยเอง

กฎที่ว่าไป:

- ตัวสุดท้ายมากกว่า 1/8 นิ้ว — ให้ตัด ช้า ๆ
 - ตัดเร็วเกินไป ในเลือยจะอุดตันและจะมีกลิ่นใหม่ ให้ปรับลดความเร็วลง
-

สว่านไฟฟ้า (Power Drill)

สว่านไฟฟ้ามีทั้งแบบมีสาย และแบบไร้สาย

- แบบมีสายจะมีกำลังแรงกว่า แต่ต้องใช้ดอกจ่างป้าไขหัวสว่าน (chuck key) ในการเปลี่ยนดอกสว่าน
- แบบไร้สายปรับ ใช้งานสะดวกและสามารถปรับแรงบิด (torque) ได้

ควรใช้แรงบิดต่ำตอนขันสกรู/น็อตเพื่อไม่ให้หัวสกรูพัง
“หัวสกรูพัง” หมายถึงโดนขุดจนมีทสว่านจับไม่ได้อีก วิธีการแก้ไขทำได้โดย

- เจาะออก
- ใช้คีมล็อก (vise grips)
- ฟันให้เป็นหัวแบบแล้วใช้ไขควงปากแบบ (ถ้ายังมีเนื้อให้จับอยู่)

ข้อควรระวังตอนใส่ดอกสว่าน:

- ดันดอกสว่านให้สุด
- ขันให้แน่น

ถ้าไม่แน่น ดอกสว่านอาจปลิวหลุดตอนใช้งานได้

เครื่องเลื่อยสายพาโนรัม (Horizontal Band Saw)

เป็นหนึ่งในเครื่องที่ปลอดภัยกว่าเครื่องอื่น

- ใช้แนวอนหรือแนวตั้งก็ได้ แต่ ห้ามล็อกแนวตั้ง เว้นแต่ได้รับอนุญาต

- ตัวเครื่องมีอุปกรณ์จับยึดในตัว — ต้องใช้เสมอ
- วางวัสดุ, ล็อกให้แน่น แล้วค่อย ๆ ลดใบเลื่อยลง

เครื่องเลื่อยสายพานแนวโน้มนะสำหรับ:

- ตัดวัสดุหนา
- งานตัดตรงยาว ๆ

ขณะเครื่องทำงาน มันอาจดูช้า เพราะฟันเลื่อยหลายฟันกำลังทำงานพร้อมกัน ใจเย็น ๆ — เครื่องจะตัดจนเสร็จและปิดเอง

เครื่องเลื่อยของศาปรับเอียงได้ (Compound Miter Saw)

นี่คือ เครื่องที่อันตรายที่สุดในชีวิป

เครื่องนี้สามารถตัดนิ้วคุณได้เร็วกว่าที่คุณคิด

เราเคยมีคนต้องต่อ尼้วย้ายแท่งเหล็กจากเครื่องนั้นมาแล้ว จำไว้ว่าต้องเคารพเครื่องนี้เสมอ

เครื่องเลื่อยของศาปรับเอียงได้ใช้สำหรับ:

- การตัดแนวตั้ง
- ตัดวัสดุหนา
- ตัดแท่งอะลูมิเนียมยาว ๆ

ก่อนใช้เครื่องต้อง จับขึ้นงานให้แน่นทุกครั้ง โดยเฉพาะวัสดุชนิดเล็ก อันตรามากเพราะอาจกระเด็นได้ ควรใช้ F-style clamp หรือเครื่องจับยึดอื่นใดที่ทำให้ขึ้นงานนhyับไม่ได้

อย่าลืมเลือกด้านที่จะตัดให้ถูกต้อง เพราะวัสดุบางส่วนจะถูกกินโดยใบเลื่อย (kerf)

ขั้นตอนใช้งาน:

1. ปลดล็อก กดໄกให้เครื่องทำงาน
2. ค่อย ๆ ลดใบเลื่อยลง
3. ปล่อยໄกเมื่อใบเลื่อยพ้นขึ้นงานแล้วเท่านั้น — ห้ามปล่อยไกรระหว่างที่อยู่ในขึ้นงาน

เมื่อเลิกใช้ ต้องล็อกใบเลื่อยลง และ ถอดปลั๊ก ก่อนจะออกจากชีวิป

เลื่อยขนาดเล็ก (Jigsaw)

เลื่อยขนาดเล็ก (เลื่อยไฟฟ้าสำหรับตัดไม้หรือโลหะ) ใช้สำหรับตัด:

- แผ่นอะลูมิเนียม
- Lexan
- ไม้อัด
- Drywall

เครื่องเลื่อยขนาดเล็กใช้แบตเตอรี่เข็นเดี่ยว กับสว่าน และปรับโหมดการตัดได้:

- โหมด 0 สำหรับอะลูมิเนียม
- โหมด 1 สำหรับ Lexan

การใช้งาน ให้ใช้บันโน๊ต:

- กดลง ไม่ใช้ดึงขึ้น — เพื่อลดแรงสั่นและให้ผลงานเรียบกว่า
- ใช้ C-clamp สำหรับวัสดุแผ่นใหญ่ และ F-style สำหรับวัสดุแผ่นเล็ก

สว่านตั้งโต๊ะ (Drill Press)

ใช้สำหรับ:

- เจาะรูตรงที่ต้องการความแม่นยำ
- ติดตั้งลูกปืนหรือชิ้นส่วนที่ต้องการความเที่ยงตรงสูง

อย่าจับชิ้นงานด้วยมือ — ใช้ drill vice

ถ้าชิ้นงานเล็ก ต้อง Clamp ไว้เสนอ

ดอกสวาน:

- ดอกใหญ่ต้องเจาะช้า
- เริ่มจากดอกเล็กแล้วค่อย ๆ ขยายขนาด (อย่างกระโดดไป 9/16" เลย)

ปรับระยะความลึก (depth stop) ให้พอดีกับความลึกที่ต้องการ

ตรวจสอบให้ดอกสวานล็อกแน่น และตัวยึดระยะความลึกก่อนเริ่มใช้งาน

การลบคม (De-Burring)

การเจาะอาจทำให้เกิดคมแหลม (burrs)
ใช้อุปกรณ์ลบคม (deburring tool) หรือดอกสวานใหญ่เพื่อลบคม

เครื่องขัด (Sanders)

ใช้สำหรับ:

- ลบคม
- เอาร์สดูออกเล็กน้อย

อย่าใช้เครื่องขัดเพื่อลบวัสดุจำนวนมาก — สายพานจะตันหรือขาด โดยเฉพาะเมื่อใช้กับอะลูมิเนียม

เหมาะสมสำหรับงาน finishing:

- ลบขอบเบา ๆ
- ปัดมุม
- ทำให้ผิวนุ่มนวล

และอย่า ส่งไขควงหรือของมีคมโดยหันปลายไปทางผู้อื่น ต้องส่งแบบหันด้านเสมอ

เครื่องมือช่างอนาคตประยุกต์ (Dremel)

เครื่อง Dremel แบบดิดตั้งใช้สำหรับ:

- ขัดลະเอียด
- เจาะรูขนาดเล็ก
- เก็บขอบชิ้นงาน

เราไม่ Dremel แบบพกพาให้ใช้ด้วย

ข้อควรจำด้านความปลอดภัย

- ต้องใส่แวนตานิรภัย ทุกครั้ง
- ผนຍາວต้องมัดเสนอ
- ถ้าไม่แน่ใจ หรือรู้สึกไม่ปลอดภัย — ถាមເນນເຕອຮ
- ห้ามใช้เครื่องมือถ่ายไม้รุ้วีชื້ອຍ່າງຄຸກຕົອງ

เมื่อคุณได้เห็นและลองใช้เครื่องมือแล้ว คุณควรรู้ว่า:

- เครื่องนี้ใช้ทำอะไร
- ต้องจับยึดชิ้นงานอย่างไร
- ใช้อย่างไรให้ปลอดภัย

เราไม่ได้คาดหวังความสมบูรณ์แบบจากคุณ แต่เราคาดหวังให้คุณ **ปลอดภัย** และถ้าไม่แน่ใจ

ถ้าทุกคนทำตามกฎ เราจะสร้างงานได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ