

การทบทวนความรู้ วิชาผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักรกล CNC

สรุปเนื้อหาสำคัญทุกหน่วยเรียน — ระบบพิกัด · **G/M Code** · การคำนวณความเร็ว · และความ
ปลอดภัย — เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การปฏิบัติงานจริงบนเครื่องจักร CNC

โครงสร้างแกนเคลื่อนที่และพิกัดคาร์ทีเซียน

แกน Z

ขนานกับเพลาหมุนหลัก (Spindle) ควบคุมความลึกและความยาวชิ้นงาน

แกน X

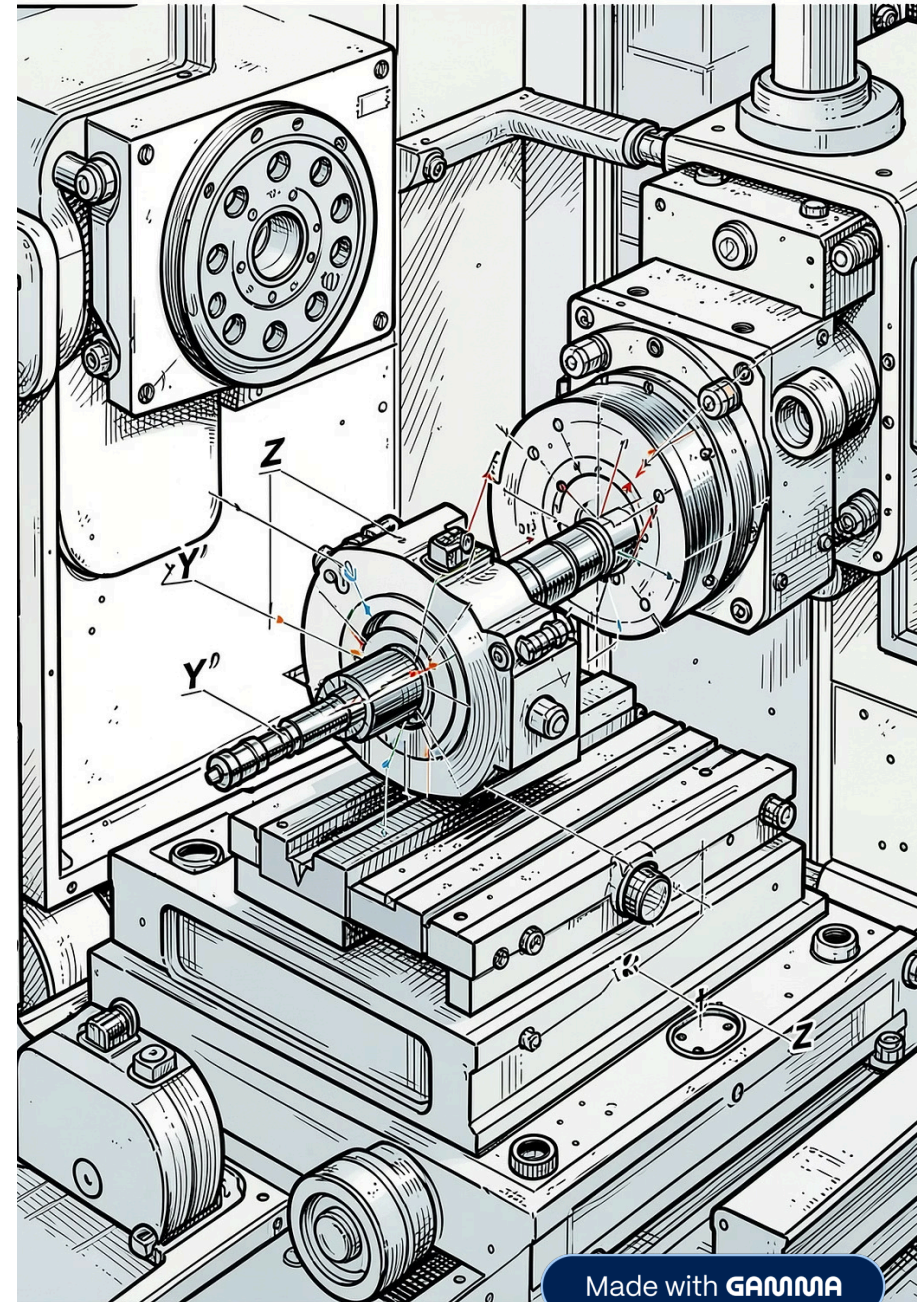
ตั้งฉากกับแกนหมุน ควบคุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในงานกลึง

แกน Y

เคลื่อนที่แนวราบ ใช้เฉพาะในงานกัด CNC เพื่อคุมระยะกว้าง-ยาว

จุดศูนย์ชิ้นงาน

ตำแหน่ง X0, Y0, Z0 ที่เราเลือกอ้างอิงบนชิ้นงานก่อนเขียนโปรแกรมทุกครั้ง



ระบบพิกัดสัมบูรณ์ VS ระบบพิกัดสัมพัทธ์

รูปแบบการป้อนคำสั่งพิกัดตำแหน่ง (G90 และ G91) — จุดปราบเซียนที่ต้องจำให้แม่น!

G90 — พิกัดสัมบูรณ์

วัดระยะจากจุดศูนย์ของชิ้นงาน จุดเดียวคงที่เสมอ เหมือนพิกัดสากล
ทุกจุดอ้างอิงจากศูนย์กลางเดียวกัน

G91 — พิกัดสัมพัทธ์

วัดระยะเพิ่มขึ้นจาก จุดล่าสุดที่เครื่องมือตัดหยุดอยู่ ณ ขณะนั้น เหมือน
การเดินทางไปข้างหน้า จุดเริ่มต้นใหม่คือใต้ฝ่าเท้าเราเสมอ

📄💡 ท่องจำ: G90 = ศูนย์กลางจุดเดียว · G91 = ก้าวต่อจากจุดเดิม

กลุ่มคำสั่งการเคลื่อนที่พื้นฐาน (G-Codes)

รหัสควบคุมการเคลื่อนที่และการตัดเฉือนรูปทรง — หัวใจหลักของการสร้างชิ้นงาน

G00

เคลื่อนที่เร็วที่สุดในอากาศ (ห้ามใช้กินงานเด็ดขาด)

G01

เคลื่อนที่แนวเส้นตรงตามอัตราป้อน (F) ใช้เมื่อปลายมีดแกะผิวงาน

G02 / G03

เดินเส้นโค้งตามเข็มนาฬิกา / ทวนเข็มนาฬิกา สำหรับสร้างรัศมีและส่วนโค้ง

G04

หยุดหน่วงเวลาค้างชั่วคราว เช่น ตอนสุดท้ายเจาะรู

กลุ่มคำสั่งตั้งค่าระบบเครื่องจักร

รหัสเตรียมความพร้อม — มักเขียนไว้ที่ หัวโปรแกรม เพื่อเคลียร์ค่าเก่าที่ค้างอยู่ในระบบ



G21

กำหนดหน่วยวัดเป็น มิลลิเมตร



G28

สั่งให้เครื่องวิ่งกลับจุดอ้างอิงเดิม



G54

เลือกพิกัดออฟเซตชิ้นงานชุดที่ 1



G80

ยกเลิกวัฏจักรสำเร็จรูปทั้งหมด



G97

ควบคุมเพลาค้อนด้วยความเร็วรอบคงที่

ฟังก์ชันเสริมควบคุมเครื่องจักร (M-Codes)

ถ้า G-Code คือการควบคุมทางเดินมิด **M-Code** ก็คือสวิตช์เปิด-ปิดอุปกรณ์ต่างๆ ใ้ผลิตจังหวะอาจทำให้มิดหักหรือเกิดอันตรายได้

M00

หยุดโปรแกรมชั่วคราว — ใช้วัดขนาดหรือเคลียร์เศษงาน

M03 / M04 / M05

เปิดสปีนเดิลหมุนตามเข็มนาฬิกา / ทวนเข็มนาฬิกา / สั่งหยุดการหมุน

M06

เปลี่ยนเครื่องมือตัดอัตโนมัติ

M08 / M09

เปิด / ปิดน้ำหล่อเย็น ระบายความร้อนขณะตัด

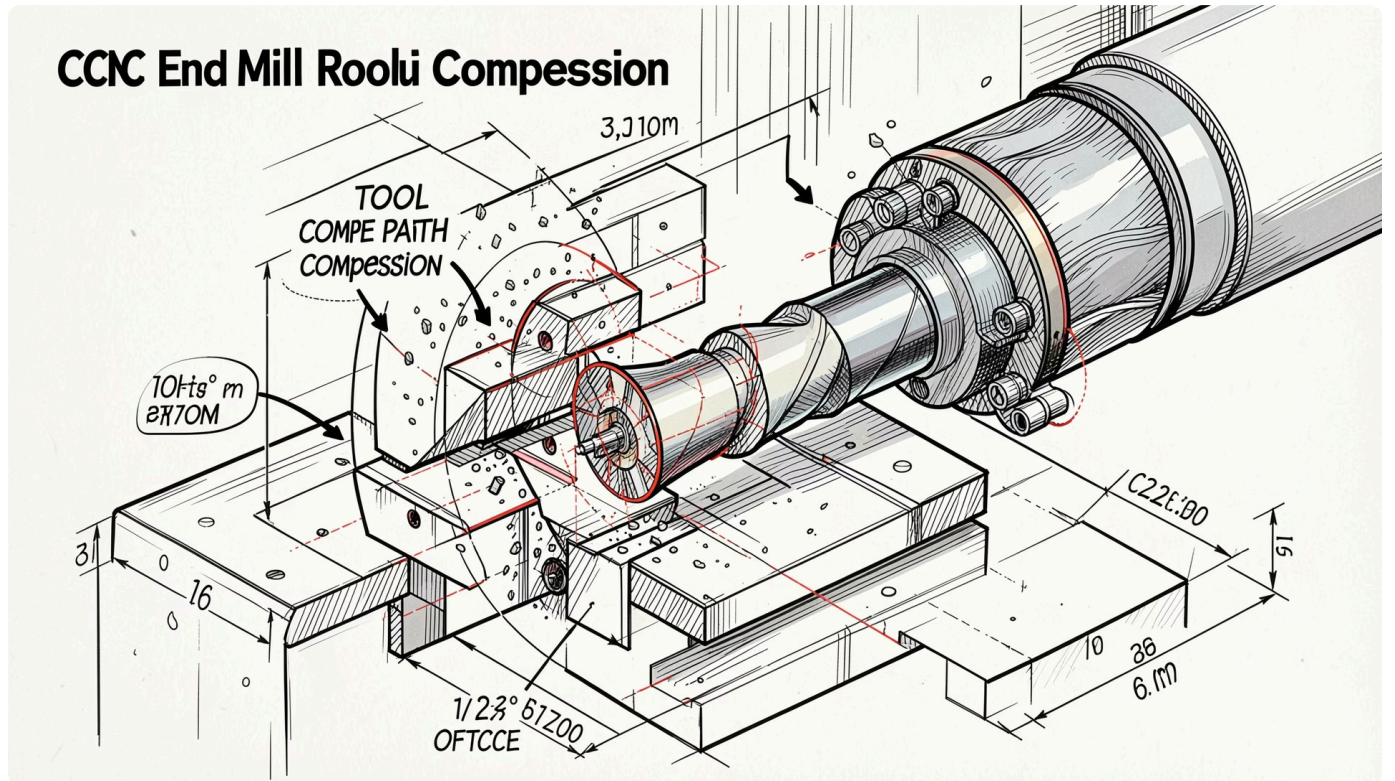
M30

จบโปรแกรมและวนกลับไปรอที่บรรทัดแรก

ระบบชดเชยขนาดเครื่องมือตัด

ทำไมต้องชดเชย?

ถ้าไม่สั่งชดเชยรัศมี ดอกเอ็นมิลจะเดินกินเนื้องานเข้า
มาครึ่งหนึ่งของความโตดอกทันที ทำให้ชิ้นงานเล็กลง
และเสียขนาด



G43

ชดเชยความยาว — แจ้งเครื่องรับรู้ระยะปลาย
มีดถึงชิ้นงาน (ทุกแต่ละเล่มยาวไม่เท่ากัน)

G41 / G42

ชดเชยรัศมีซ้าย / ขวาของเส้นขอบงาน ดันตัว
มีดให้อยู่นอกแนว

G40

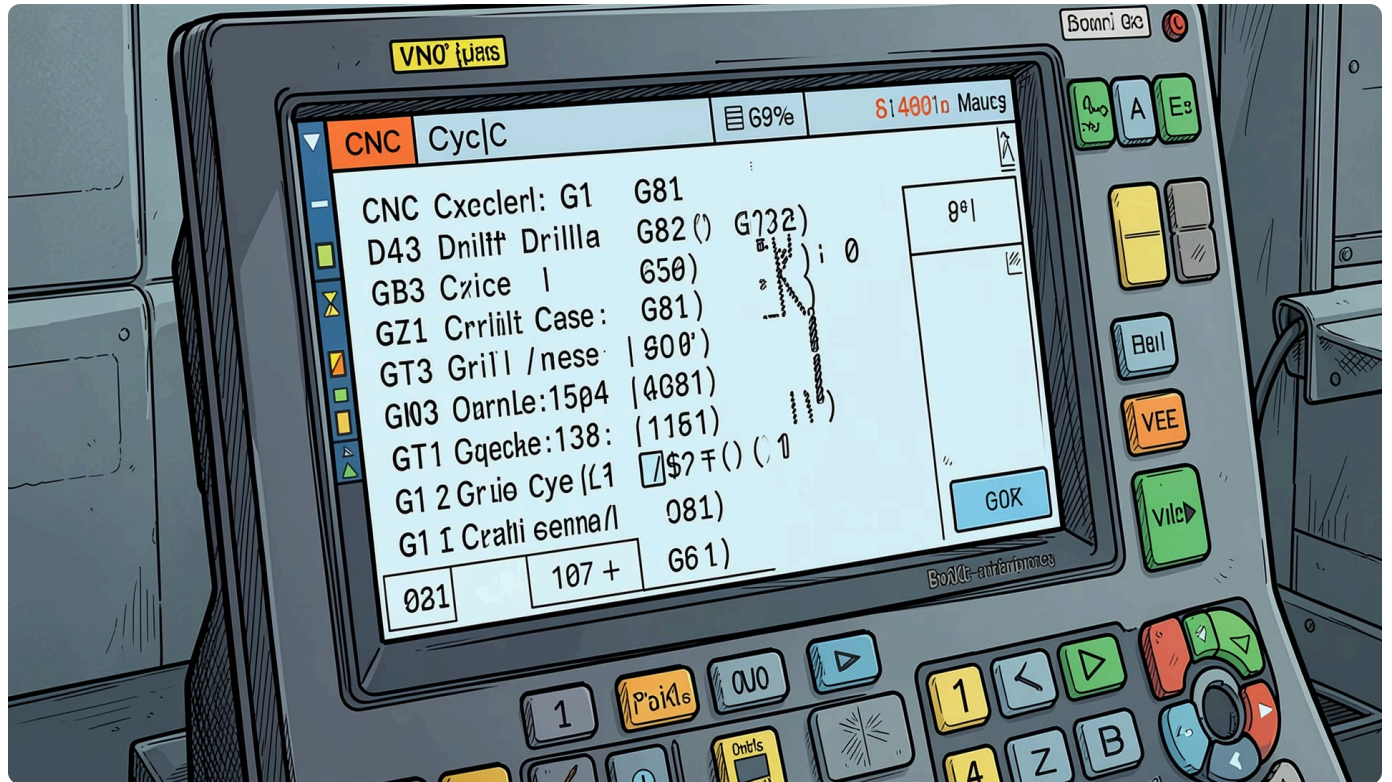
ยกเลิกการชดเชยรัศมีทั้งหมด

วัฏจักรสำเร็จรูปและการตรวจสอบโค้ด

วัฏจักรเจาะรู G81

รวบรวมขั้นตอนงานซ้ำๆ ไว้ในบรรทัดเดียว — ถ้าเจาะ 50 รู จะย่นเหลือรูละบรรทัดเดียว แทนที่จะเขียน G01 สลับ G00 เป็นร้อยบรรทัด

```
G81 X20.0 Y30.0 Z-15.0 R2.0 F80
```



X, Y

ตำแหน่งพิกัดรูเจาะ

Z

ความลึกสุดท้ายที่ต้องการเจาะ

R

ระดับความสูงปลอดภัยเหนืองาน

ความปลอดภัยและฟังก์ชันตรวจสอบก่อนเดินงานจริง

เครื่อง CNC มีพลังสูงและเคลื่อนที่เร็วมาก หากเกิดข้อผิดพลาดอาจทำให้เครื่องชนพังเสียหายหลักแสน — ต้องรับตรวจสอบก่อนทุกครั้ง!



Single Block

สั่งทำงานทีละหนึ่งบรรทัด เพื่อตรวจสอบทีละสแต็ปก่อนรับจริง



Dry Run

ทดสอบวิ่งเปล่าของทูลเหนือชิ้นงานในอากาศ เพื่อดูทิศทางและเช็คความปลอดภัย



Emergency Stop

ปุ่มหยุดฉุกเฉินสีแดง — ต้องพร้อมกดทันทีเมื่อเกิดเสียงดังหรือสิ่งผิดปกติ



🎯 สรุปรครบทุกหน่วยแล้ว! ลงมือทำในงานทบทวนความรู้กันได้เลย — ความพร้อมของพวกคุณคือก้าวแรกสู่ช่าง CNC มืออาชีพ

