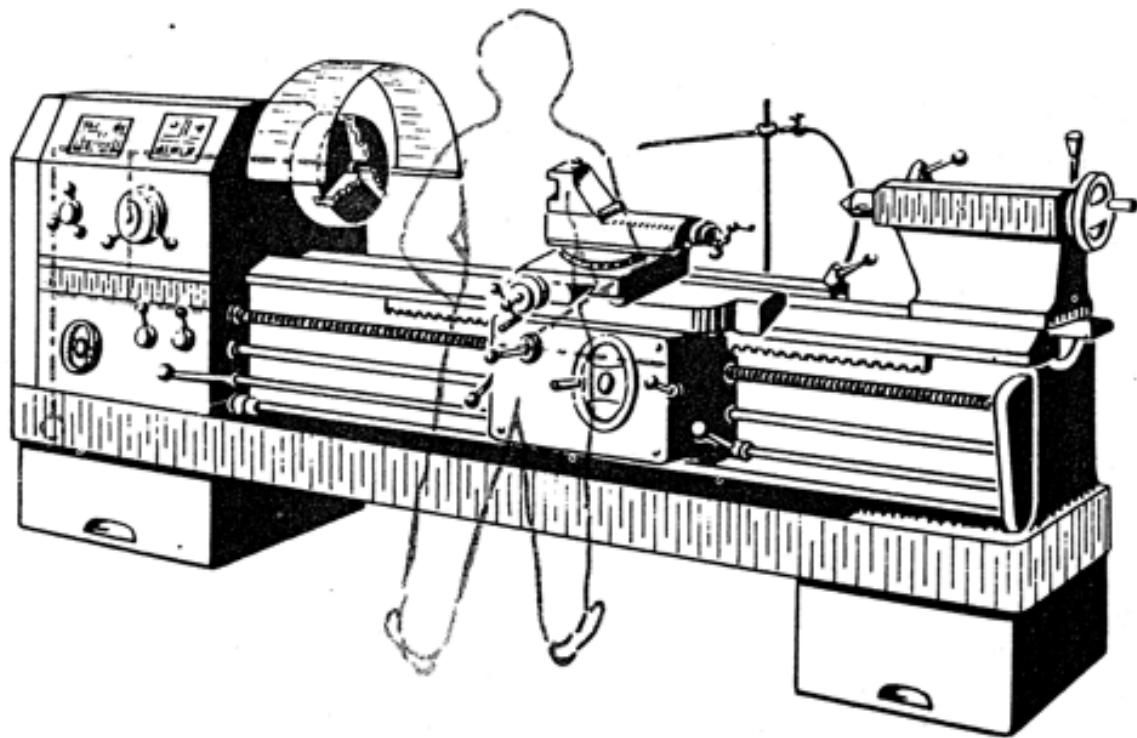


ทฤษฎีปฏิบัติงาน กลึงเกลียวซ้าย



เรียบเรียงโดย

นายจิตวัฒนา บุญเลิศ

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

1. การถึงเกลียวสามเกลียวบนใน
ทรงเกลียวชายและเกลียวขวา
คือการทำเกลียวโดยใช้มีดกลึงเกลียว กลึง
ข้างในโดยจับชิ้นงานให้แน่น และตั้ง
กลึงได้ต่างๆ ให้ถูกต้อง

2. อุปกรณ์

มีด: มีดกลึงเกลียวข้างในชนิดงอ (ดูรูป 1
หน้า 06/11) มีดกลึงเกลียวจับด้วยด้าม
จับมีด (ดูรูป 2) มีดเลบ (ดูรูปที่ 3)

เครื่องมือวัด: ไมโครมิเตอร์หรือเวอร์-
เนียร์ที่มีปากพิเศษ และตัวลองเกลียว

3. วิจารณ์

หมายเหตุ - ในเมื่อระยะที่ต้องการทำ
เกลียวสั้น เราถึงมีดกลึงที่มีปากเกลียว
ด้วยการหมุนเครื่องกลึง (ดูหน้า 28)

- ตั้งมีดให้โคจรระดับ แล้วให้มีดไต่ออกมา
สั้นที่สุด (ระยะชิ้นงาน + 5 ถึง 10 มม.)
- เลื่อนโต๊ะตั้งมีดด้วยมือจนสุดระยะที่มี
เกลียว (หรือให้มิดอยู่ตรงร่องหลบเกลียว
รูปที่ 2) แล้วขีดเส้นบนด้ามมีด (รูป 2B)
- ตั้งความเร็วรอบให้เร็วเป็น 2/3 ของความ
เร็วที่ใช้ทำเกลียวนอก (ดูหน้า 09)
- วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูให้พอดี (ดู
ข้อ 4)
- ให้มีดสัมผัสผิวในรู และกลึงเกลียวเพียง
แรก โดยกินน้อยที่สุดแล้วตั้งสเกลที่ 0
- ถึงมีดและหมุนเครื่องกลึงจนมีดพ้นชิ้น
งาน แล้วใช้หัววัดเกลียวตรวจระยะพิท
ช. บ่อนมีดและกลึงเกลียวเพียงแรก

ข. หยุดเครื่องเมื่อเกือบจะสุดเกลียว (เพื่อมีด
จะได้ไม่ชนเบ้า) ก่อนที่จะเปิดสวิตช์กลับ
เกลียว

ฅ. เพื่อให้ถึงมีดได้ทัน (ข้อ ข) ให้สังเกต
ขีดที่ได้กับไว้บนด้ามมีดอย่างเดียว

ญ. ให้มีดกลับที่เดิมแล้วขยายมีดไปทางข้าง
ด้วยแท่นบ่อนมีดประมาณ 0.1 มม. แล้ว
กลึงเกลียวต่อไป

ฎ. กลึงเกลียวสุดท้ายต้องบ่อนน้อยลง เพื่อทำ
ให้ผิวงานละเอียด

4. การคำนวณเส้นผ่าศูนย์กลาง ที่จะต้องคว้าน

ในหน้า 27 เราได้กล่าวถึงความแตกต่าง
ระหว่าง σ ยอดเกลียวและ σ โคนเกลียว
คือ $1.23 \times P$ และ $1.28 \times p$ สำหรับ
Whitworth แต่ระหว่างตัวผู้กับตัวเมีย
จะต้องมีระยะคลอนได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{สกรูเมตริก } D_1 = d_1 = D - 1.08253 P \quad (\text{ดูหน้า 29})$$

$$\text{สกรู Whitworth } D_a = D - 1.15 \times P$$

เมื่อ D_a คือ σ ที่ต้องคว้าน

D คือ σ นอกของสกรู

P คือ ระยะพิท

ตัวอย่างเช่น จงหา σ รูคว้านของสกรู

M 16 x 2

วิธีทำ

$$D_1 = 16 - (1.08253 \times 2)$$

$$= 13.83494$$

คือ ขนาดรูที่ต้องคว้าน

$$d_3 = 16 - (1.22687 \times 2)$$

$$= 13.54626$$

คือ σ ของโคนเกลียวตัวผู้

เพราะฉะนั้น ช่องว่างระหว่างตัวผู้กับ
ตัวเมียคือ

$$\frac{13.83494 - 13.54626}{2}$$

$$= \frac{0.28868}{2} = 0.14434$$

5. การเลื่อนแท่นต่างๆ

ในการบ่อนมีดเฉียง และบ่อนมีดตรง
(เรเดีย) ดูหน้า 28 และวิธีปฏิบัติสามารถ
ทำได้ดังนี้คือ -

ญ. ถ้าตั้งมีดตามปกติมีดจะต้องเคลื่อนที่จาก
ชั้นศูนย์เข้าไปหาหัวแท่นจะได้เกลียวขวา
(ดูรูป 1 และ 2A)

ฐ. ถ้ามีดเลื่อนจากหัวแท่นไปหาชั้นศูนย์ จะ
ได้เกลียวซ้าย (ดูรูป 2B และ 3B)

ท. ถ้าคมมีดยู่อีกข้างหนึ่ง (ไม่คว้ามิด) เรา
จะได้เกลียวขวาถ้าเดินมีดจากหัวเครื่อง
ไปหาชั้นศูนย์ท้ายแท่น และจะต้องเปิดเครื่อง
กลึงหมุนกลับ (ดูรูป 3A) ถ้าใช้มีดนี้
เดินไปหาหัวเครื่องเราจะได้เกลียวซ้าย
การใช้มีดชนิดนี้มีผลดี คือสามารถทำงาน
ได้ดีโดยไม่อันตราย เพราะเราหยุดเครื่อง
เมื่อมีดออกมาพ้นชิ้นงานแล้ว

ฅ. ในบางกรณี ถ้าปากกรของชิ้นงานไม่ต้อง
การมีเกลียว ควรจะกลึงเกลียวก่อนแล้ว
คว้านรูทีหลัง

ณ. การวัดเกลียวสามารถวัดได้โดยใช้ตัวลอง
หรือไมโครมิเตอร์กับหัวพิเศษ (ดูรูป 4)
หรือใช้หัววัดเกลียววัดกับเวอร์เนียร์ 1:50
สามารถอ่าน d_2 ได้เลย

$$H = 0.86603 P$$

$$H_1 = \frac{5}{8} H = 0.54127 P$$

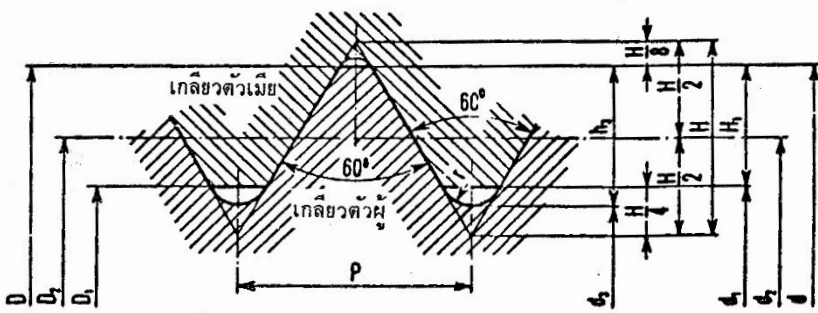
$$h_3 = \frac{17}{24} H = 0.81343 P$$

$$d_1 = D_1 = d - 2 H_1 = d - 1.08253 P$$

$$d_2 = D_2 = d - \frac{3}{4} H = d - 0.64952 P$$

$$d_3 = d - 2 h_3 = d - 1.22687 P$$

$$r = \frac{H}{6} = 0.14434 P$$



ทฤษฎีการปฏิบัติงาน

ดูหน้า 14 การคว้าน

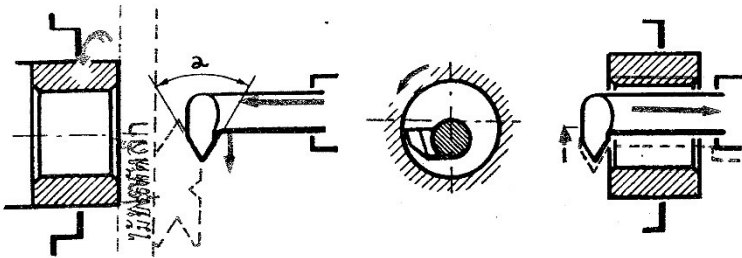
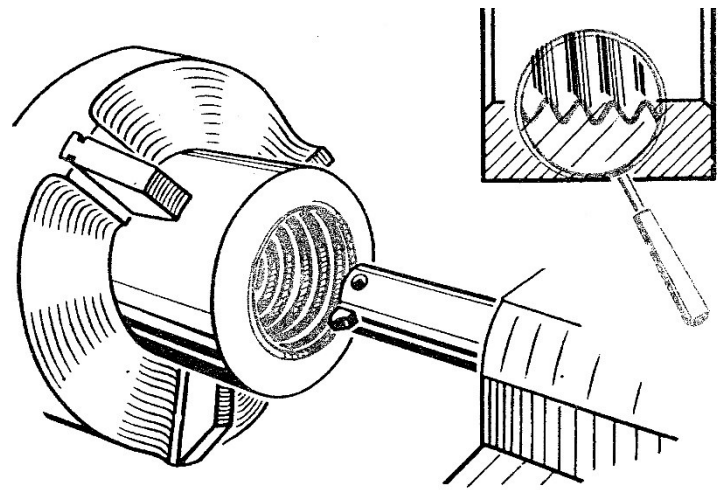
„ 27 การกลึงเกลียว

„ 28 การเลื่อนแท่น

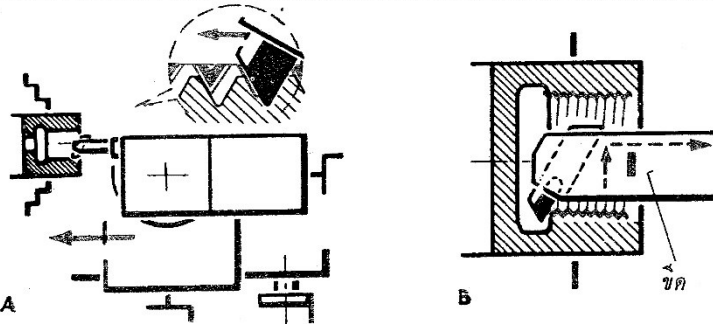
สูตร

$$S.I, D_1 = d_1 = D - 1.08253 p$$

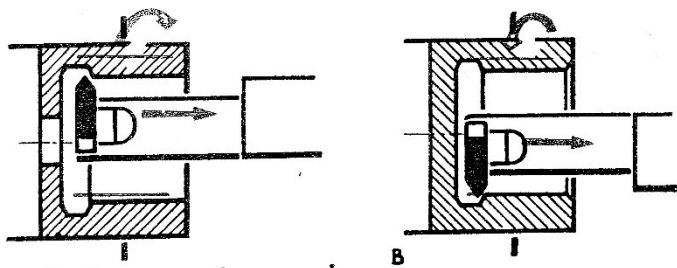
$$S.W. D_a = D_e - 1.15 p$$



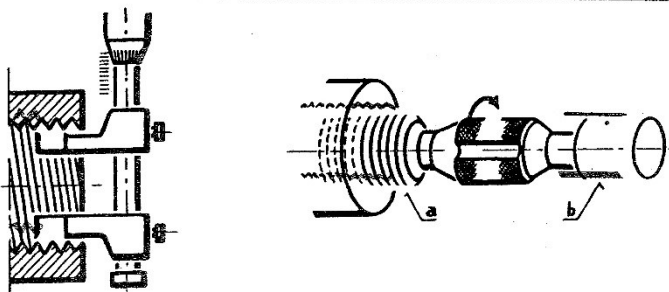
1. การตั้งมุมและการรอบมุมในการกลึงเกลียวใน



2. เมอมร่อง



3. การกลึงเกลียวขวาและซ้าย โดยเริ่มจากร่องออกมา



4. การสอบขนาดเกลียวด้วยไมโคร และเกจ

การปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการเลื่อนมุม
เข้าออกอย่างถาวร ในการทำเกลียว-
ในสามเหลี่ยมทั้งซ้ายและขวา

การตั้งมุมที่ถูกต้อง (รูป 1)

การคำนวณเส้นผ่าศูนย์กลางในรู

วิธีต่างๆ สำหรับเลือกความยาวของเกลียว
เมื่อรู้ทะลและไม้ทะลุ (รูป 2)

การพิจารณาเลือกวิธีกลึงเกลียว (รูป 3)

วิธีการสอบขนาด (รูป 4)

1) โดยใช้ไมโครและเวอร์เนีย

2) โดยใช้เกจ

1. การกลึงเกลียวสามเหลี่ยม

ขงนอก

คือการ ทำเกลียว สามเหลี่ยม ชนิดต่าง ๆ โดยใช้มีดกลึง และบ่อนมีดกลึงให้สัมพันธ์กับการหมุนชิ้นงาน การกลึงเกลียวต่าง ๆ ไปมีดจะต้องลงร่องเดิม

- 1) ปฏิบัติตามหน้า 28 ข้อ ก, ข, ค, ง
- 2) ในเมื่อเราเดินมีดสตรระยะแล้ว เบ็ด Half nut ออก ใช้มีดหมุนแทนเกลียวที่เดิม (รูป 2)
- 3) บ่อนมีดด้วยสเกลและสับ Half nut เมื่อกลึงเที่ยวต่อไป ทำเช่นนั้นจนได้ความลึกตามต้องการ

และต้องให้โต๊ะกลับตำแหน่งเดิม (ตรงจุดที่เริ่มกลึงปากเกลียว เราต้องทำเครื่องหมายระหว่างโต๊ะกับราง หรือจะตั้งตัวชนก็ได้) แล้วจึงสับ Half nut จะทำให้มีดลงร่องเกลียวเดิม

ค) บ่อนมีดเที่ยวต่อไปจนได้ขนาด

2. เกลียวซ้าย

2.1 วิธีวัดระยะพิท และความสูงของเกลียว (ดูหน้า 28)

2.2 ทิศทางของมีด ในการทำงาน และการบ่อนเกลียวเที่ยวต่อไป ในการทำเกลียวซ้ายสามารถทำได้ 2 วิธี..

- 1) ตั้งมีดธรรมดา (ตรง) และเริ่มทำเกลียวจากร่องตกปาก เดินมาทางท้ายแทน ใช้วิธีนี้เมื่อชิ้นงานมีร่องตกปาก (ดูรูปซ้าย 1)
- 2) ตั้งมีดคว่ำและเดินมีดไปทางหัวเครื่อง (จากขวาไปซ้าย) ชิ้นงานจะต้องหมุนกลับด้วย (ดูรูป 1 ขวา)

หมายเหตุ ในการตั้งหันดูหน้า 28 ข้อ 3-4 แล้วแต่ใช้วิธีบ่อนตรงหรือเฉียง

3. เกลียวที่มีระยะพิทเป็นตัว

ประกอบของเพลาน้ำ (Lead Screw)

(แบ่งระยะพิทเพลาน้ำ ด้วยระยะพิทของชิ้นงาน จะต้องได้ผลลัพธ์ทั้งตัว ไม่มีเศษทศนิยมนั่นเอง)

4. การทำเกลียวยาวที่มีระยะพิทไม่เป็นตัวประกอบกับเพลาน้ำ (Lead Screw)

สามารถทำในเวลาในการถอยมีดได้ 2 วิธี คือ..

- 1) เปลี่ยนความเร็วรอบเร็วกว่าในการถอยมีด
 - 2) เบ็ด Half nut แล้วถอยด้วยมือ (ดูข้อ 3) ในกรณีสุดท้ายนี้ เราจะต้องทำงานตามลำดับต่อไปนี้
- ก) สับ Half nut แล้วเดินเครื่องจนเห็นโต๊ะมีดเริ่มเดินเล็กน้อย (เพื่อไม่ให้มี Clearance ในชุดกลไกส่งกำลังจากชิ้นงานไปถึงมีด) ชดเชยชุดแรกโดยขีดเส้นที่จะเป็น หลกบนเพลาน้ำ แล้วขีดเส้นเทียบที่หัวเครื่อง (ดูรูป 3 b) และขีดเส้นอีกชุดหนึ่งที่หัวจับหรือจากพา เทียบกับหัวเครื่องด้วย (ดูรูป 3 a)
- ข) เมื่อถอยมีดหลังจากกลึงเที่ยวแรกแล้วเที่ยวต่อไปต้องให้เส้นทั้งสองชุดตรงกัน

5. การใช้หน้าฟิกานับเกลียว

(ดูรูป 4)

หน้าฟิกานับเกลียวจะประกอบ อยู่บนโต๊ะเครื่องกลึง หน้าฟิกจะมีขีดแบ่งสเกลที่จะหมุนตามเฟืองซึ่งขบกับเพลาน้ำ เมื่อหยุดเครื่องเดินโต๊ะใหญ่ด้วยมือ เฟืองนั้นก็จะขบกับเพลาน้ำเช่นเดียวกัน ชุดเฟืองสะพานเราสามารถตั้งเพื่อที่จะสับ Half nut ลงร่องเกลียวเดิมได้

- ง) หลังจากจบงานและตั้งมีดแล้ว ให้สับ Half nut เบ็ดเครื่อง ให้เครื่องและโต๊ะเดินเล็กน้อย แล้วจึงตั้งหน้าฟิกานับเกลียวที่เลข 0
- จ) ตั้งมีดเพื่อกินเที่ยวแรก และเริ่มทำงาน
- ฉ) เมื่อกินถึงสตรระยะเกลียวแล้ว ถอยมีดและเบ็ด Half nut ออก (ดูรูป 4 b)
- ช) ถอยโต๊ะมีดกลับที่เดิมด้วยมือ
- ซ) ก่อนที่จะสับ Half nut เพื่อกลึงเกลียวเที่ยวต่อไป ต้องใช้สเกลหน้าฟิกาดูตรงกับเลข 0 เสียก่อน (ดูข้อ ง)
- ณ) ทำแบบนี้ทุกเที่ยวจนชิ้นงานเสร็จ

(ดูหน้า 28) d = D	P ระยะพิท	d ₂ = D ₂	d ₃	d ₁	D ₁	h ₃	H ₁	r	mm ²	mm ²
1,6 *	0,35 *	1,373	1,171	1,221	1,221	0,215	0,189	0,051	1,27	1,08
1,8 *	0,35 *	1,573	1,371	1,421	1,421	0,215	0,189	0,051	1,70	1,48
2	0,4	1,740	1,509	1,567	1,567	0,245	0,217	0,058	2,07	1,79
2,2 *	0,45 *	1,908	1,648	1,713	1,713	0,276	0,244	0,065	2,48	2,13
2,5 *	0,45 *	2,208	1,948	2,013	2,013	0,278	0,244	0,065	3,39	2,98
3	0,5	2,675	2,387	2,459	2,459	0,307	0,271	0,072	5,03	4,47
3,5	0,6	3,110	2,764	2,850	2,850	0,368	0,325	0,087	6,78	6,00
4	0,7	3,545	3,141	3,242	3,242	0,429	0,379	0,101	8,78	7,75
4,5	0,75	4,013	3,580	3,688	3,688	0,460	0,406	0,108	11,3	10,1
5	0,8	4,480	4,019	4,134	4,134	0,491	0,433	0,115	14,2	12,7
6	1	5,350	4,773	4,917	4,917	0,613	0,541	0,144	20,1	17,9
7	1	6,350	5,773	5,917	5,917	0,613	0,541	0,144	28,9	26,2
8	1,25	7,188	6,466	6,647	6,647	0,787	0,677	0,180	36,6	32,8
10	1,5	9,026	8,160	8,376	8,376	0,920	0,812	0,217	58,0	52,3
12	1,75	10,863	9,853	10,106	10,106	1,074	0,947	0,253	84,3	76,2
14	2	12,701	11,546	11,835	11,835	1,227	1,083	0,289	115	105
16	2	14,701	13,546	13,835	13,835	1,227	1,083	0,289	157	144
18	2,5	16,376	14,933	15,294	15,294	1,534	1,353	0,361	192	175
20	2,5	18,376	16,933	17,294	17,294	1,534	1,353	0,361	245	225
22	2,5	20,376	18,933	19,294	19,294	1,534	1,353	0,361	303	282
24	3	22,051	20,319	20,752	20,752	1,840	1,624	0,433	353	324