

4. タッピング速度の目安 / Recommended Tapping Speeds

■ タッピング速度 / Tapping Speeds

タッピング速度は、タップの種類、食付き部の山数、材料、被加工材の種類、下穴形状、切削油剤などの使用条件によって左右され、選択には十分に注意する必要があります。

Following usage conditions control tapping speeds: Classification of taps, workpieces, number of chamfered threads, materials, hole condition and fluid. It is necessary to select the suitable tapping speed.

目安として、被加工材の被削性が良い場合、加工長さが短い場合、切削油を十分使用できる場合はタッピング速度を高目に設定します。被削性が悪い場合や不明のときは、下限に近い付近からスタートするのが安全です。

When work material has excellent workability, when there is a little depth of tapping, or when tapping fluid can be sufficient, select rather high tapping speed. When workability of work material is unknown, it is safe to try nearly the lowest tapping speed at first, and then increase the speed gradually.

単位 / Unit : m/min

被加工材 / Workpiece Materials		タッピング速度 / Tapping Speed				
		スパイラルタップ Spiral Fluted	ポイントタップ Spiral Pointed	ロールタップ Roll Taps	ハンドタップ Straight Fluted	超硬タップ Cemented Carbide
低炭素鋼 / Low Carbon Steels	SS400 S10C~S25C	8~15	10~20	8~15	6~10	—
中炭素鋼 / Medium Carbon Steels	S25C~S45C	6~12	8~14	7~12	5~ 9	—
高炭素鋼 / High Carbon Steels	S45C~S58C	5~10	8~12	5~10	5~ 8	—
合金鋼 / Alloy Steels	SCM・SNCM	5~10	7~10	5~10	5~ 8	—
調質材 / Thermal Refined Steels	20~45HRC	3~ 5	4~ 7	—	3~ 6	—
ステンレス鋼 / Stainless Steels	SUS	3~ 8	4~ 9	6~15	3~ 7	—
工具鋼 / Tool Steels	SKD	5~ 8	6~10	—	5~ 9	—
鋳鋼 / Cast Steels	SC	6~10	8~13	—	6~10	—
鋳鉄 / Cast Irons	FC	—	—	—	12~17	15~25
ダクタイル鋳鉄 / Ductile Cast Irons	FCD	5~10	5~10	—	5~ 8	12~20
銅 / Coppers	Cu	8~12	8~13	25~35	7~11	15~33
黄銅・黄銅鋳鉄 / Brass・Brass Casting	Bs・BsC	11~22	13~25	25~35	10~20	23~33
リン青銅・リン青銅鋳物 / Phosphor Bronze・Phosphor Bronze Casting	PB・PBC	8~15	10~18	25~35	8~15	18~33
アルミニウム圧延材 / Wrought Aluminum	Al	15~25	20~25	25~35	15~20	23~40
アルミ合金鋳物 / Aluminum Alloy Castings	AC・ADC	11~22	12~24	15~25	10~20	15~25
マグネシウム合金鋳物 / Magnesium Alloy Castings	MC	7~15	10~20	—	7~15	12~20
亜鉛合金鋳物 / Zinc Alloy Diecastings	ZDC	7~15	10~20	15~25	7~15	12~20
熱硬化性樹脂 / Thermosetting Plastic	ベークライト・フェノール Bakelite (Phenol-PF)	11~17	12~18	—	10~15	15~25
熱可塑性樹脂 / Thermoplastic	塩化ビニール・ナイロン PVC, Nylon	11~17	12~18	—	10~15	15~25
チタン合金 / Titanium Alloys	Ti-6Al-4Vetc	6~ 9	6~ 9	—	—	—
ニッケル基合金 / Nickel Base Alloys	ハステロイ・インコネル・ワスパロイ Hastelloy, Inconel, Waspaloy	3~ 6	3~ 6	—	—	—

■ 切削条件計算式 / Formula

工具回転数(n) / Revolution (n)

$$n = \frac{1000 \cdot Vc}{\pi \cdot Dc} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

Vc : 切削速度(m/min) / Vc : Cutting Speed (m/min)
Dc : タップ外径(mm) / Dc : Nominal dia. of tap (mm)
 π : 円周率 3.14 / Pi : 3.14

切削速度(Vc) / Tapping Speed (Vc)

$$Vc = \frac{\pi \cdot Dc \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

n : 工具回転数(min⁻¹) / n : Revolution (min⁻¹)
 π : 円周率 3.14 / Pi : 3.14
Dc : タップ外径(mm) / Dc : Nominal dia. of tap (mm)