

Vyvrtačací tyče hrubovací a dokončovací - technická podpora k řeznému nářadí

1. Rozdělení obráběných materiálů

- 1- oceli všeobecně
- 2- nerezové oceli
- 3- litina
- 4- neželezné kovy - měď, hliník a jejich slitiny

2. Vyvrtačací tyče hrubovací

Řezné rychlosti

Vzhledem k tomu, že sedlo má normalizovaný tvar dle ISO, je možno použít řeznou destičku od kteréhokoliv výrobce. Řeznou rychlost potom volit dle doporučení výrobce destičky. Řezná destička však musí mít takový utvářeč, aby při vyvrtačání vznikala utvářená lánaná tříška.

Šířka řezu a_e (D1-D2)/2

Vyvrtačací tyče jsou konstruovány tak, že obě řezné destičky jsou axiálně na stejné výšce. Proto musí být obě nastaveny na stejný průměr. Nelze šířku řezu rozdělit na polovinu pro každou destičku zvlášť.

Základní šířka řezu a posuvy

PN 242429	Rozsah vyvrtačání [mm]	Maximální šířka řezu a_e [mm]				Maximální posuv na zub f_{zmax} [mm]			
		Skupina materiálů				Skupina materiálů			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	30-39	3,5	3	3,5	4	0,08-0,12	0,05-0,07	0,1-0,15	0,15-0,2
	38-50	5	3,5	5	6	0,1-0,15	0,06-0,09	0,12-0,2	0,18-0,23
	48-63	5,5	4	5,5	6	0,1-0,2	0,07-0,1	0,15-0,22	0,2-0,25
	60-80	6,5	5	6,5	8	0,12-0,25	0,09-0,12	0,2-0,25	0,25-0,3
	76-110	7	5	7	8	0,15-0,25	0,1-0,14	0,25-0,3	0,28-0,35
	105-160	8	6	8	9	0,15-0,25	0,12-0,15	0,25-0,3	0,28-0,35

Posuvy

Skutečný posuv volíme v závislosti na materiálu a koeficientech technologického procesu:

$$\text{Posuv na zub } f_z = f_{zmax} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4$$

Pro prvotní zavrtání do hloubky 3 až 5 mm posuv snížíme na 50%. Zabráníme tím vibracím při najždění na nerovný povrch a nesoustředný otvor.

koeficient	typ	podmínka	hodnota
k_1	Štíhlost tyče	$D : L \geq 1 : 4$	1
		$D : L < 1 : 5$	0,8
k_2	Rozevření čelistí	D_{min}	1,1
		$D_{střed}$	1
		D_{max}	0,9
k_3	Chlazení	Za sucha	0,9
		Pod chl. kapalinou	1
k_4	Souosost předvrtaného otvoru	Souosý	1
		Nesouosý, šířka třísky proměnná od 1mm do a_{emax}	0,75

3. Vyvrtačací tyče dokončovací

Tyče jsou určeny pro jemné vyvrtačání v přesnosti IT 6 až IT 7 předhrubovaného otvoru. Dosahovaná drsnost Ra 0,8 až 2,7.

Řezné rychlosti

Platí stejné podmínky jako u hrubovacích tyčí.

Hloubka řezu a_e

Doporučujeme 1 až 1,5 násobek poloměru špičky řezné destičky.

Posuvy

Posuv v součinnosti s rádiusem špičky řezné destičky určuje drsnost Ra. Doporučujeme první volbu dle tabulky. Štíhlost tyče a zvyšující otáčky napomáhají tendenci rozkmitání a zhoršení drsnosti povrchu Ra.

Rádius špičky	Posuv f_z
0,1	0,02-0,05
0,2	0,04-0,08
0,4	0,10-0,16

Chlazení

Má příznivý účinek na dodržení válcovitosti. Snižuje tepelné dilatace. Při obrábění kalených ocelí destičkou CBN je velmi vhodné chlazení vzduchem, v žádném případě nepoužívat chlazení emulzí.

Nastavení tyče

- a. Hrubé nastavení se provede uvolněním zpevňovacího šroubu a otáčením matice se stupnicí se vysune nůž na přibližný rozměr (cca o 0,1mm menší). Po nastavení se zpevňovací šroub dotáhne nadoraz a vrátí zpět o cca 90°. Provede se první vyvrtačání.
- b. Dle naměřené hodnoty se nastaví přesně požadovaný rozměr. Při přídatku větším než 0,3 mm opakujeme nastavení postupem pro hrubé nastavení, bod a.
- c. Při přídatku menším než 0,3 mm se **netočít se zpevňovacím šroubem**. Korekce průměru se nastavuje pouze otáčením matice se stupnicí. Stupnice má dělení 1 dílek = 0,02 mm/Ø a pomocí noniu lze nastavovat po 0,005 mm/Ø. Na daný rozměr otáčejte vždy doprava. Pokud je třeba otvor zmenšit o 0,02 mm, uberte o 0,1 mm doleva a ihned poté přidejte 0,08 mm. **POZOR! zpevňovací šroub se nedotahuje!**