**ODV- Frézování**

**2. a 3. ročník obor obráběč kovů**

Dobrý den,

na internetové učebnici <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1224> najdete veřejně přístupné lekce k teoretické výuce frézování. Bylo by dobré, kdybyste všichni na tyto stránky koukli a alespoň teoreticky se s látkou seznámili. Po návratu do školy nám to ušetří hodně času.

Všem bych doporučil zopakovat a prostudovat tyto lekce.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1225> - Základní pojmy frézování.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1226> – Základní způsoby frézování.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1227> – Stroje pro frézování.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1228> – Nástroje pro frézování.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1229> – Upínání obrobků.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1230> – Frézování rovinných ploch.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1231> – Frézování pravoúhlých ploch.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1232> – Frézování šikmých ploch.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1233> – Frézování tvarových ploch.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1234> – Frézování drážek, vybrání.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1235> – Řezání pilovým kotoučem.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1236> – Frézování pomocí UDP.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1237> – Frézování ozubených kol.

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1238> – Řezné podmínky při frézování.

Dále vám posílám informace o školních dělících přístrojích a úkol se vzorovými příklady. V úkolu jde o počítání dělícího kroku při různých počtech dělení obrobku. Všichni si tyto příklady dle vzoru vypočítejte.

Pro třetí ročník jsem nachystal i výpočet ozubeného kola, který byste měli znát z teorie a neměl by vám dělat problém.

Pro ověření výsledků (výsledky zasílejte i s postupy) a jakékoliv další informace mě prosím kontaktujte na e-mail:

NahlikO@sousvitavy.cz

**Parametry školních dělících přístrojů**

**Převodový poměr – 1:40 (40x otočení kličkou = 360° na obrobku)**

**Počet otvorů na dělícím kotouči – 24, 25, 28, 30, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 46, 47, 49, 51, 53, 54, 57, 58, 59, 62, 66**

**Počet dílků na obvodu dělícího přístroje (přímé) – 24**

**Přímé dělení**

**Počet dílků na obvodu dělícího přístroje – 24**

**Rozsah dělení – celá čísla dělitelná počtem dílků na obvodu dělícího přístroje (2,3,4,6,8,12,24)**

**Nepřímé dělení**

**Přes šnekový převod v poměru 1:40**

**Výpočet -**

**nk =** $\frac{nv(40)}{Z}$

**nk – natočení kliky**

**nv – převodový poměr**

**Z – počet dílů pravidelného rozdělení po obvodu (počet výsledných frézovaných dílů)**

**Úkol č.1)**

**Obvod obrobku máme rozdělit na (2, 8, 24, 33, 68, 100, 216, 660) dílů. Rozhodněte, na které počty dílků použijeme dělení přímé a na které dělení nepřímé. Na volný papír následně proveďte výpočet dělícího kroku.**

*Pří výpočtu dělícího kroku musíme zlomek upravit tak abychom ve jmenovateli získali jedno z výše uvedených čísel (počet otvorů na dělícím kotouči)*

Vzorový příklad:

Počet dílků 88 - Musíme použít dělení nepřímé.

nk = $\frac{nv(40)}{Z}$ = $\frac{40}{88}$ = $\frac{5}{11} $= $\frac{30}{66}$

Postup úpravy zlomku:

1) zlomek upravíme na základní tvar (nalezením největšího společného dělitele dvojce čitatel/jmenovatel)

Největší společný dělitel = 8

Čitatel: 40 / 8 = 5

Jmenovatel: 88 / 8 = 11

2) Jmenovatele postupně násobíme, dokud nedojdeme k jednomu z výše uvedených čísel (počet otvorů na dělícím kotouči) v tomto případě 6x.

Čitatel: 5x6 = 30

Jmenovatel: 11x6 = 66

**Výsledek :**

Dělící krok bude o 30 dírek na roztečné kružnici s 66 dírkami.

¨

Vzorový příklad 2:

Počet dílků 28 – nepřímé dělení

nk = $\frac{nv(40)}{Z}$ = $\frac{40}{28}$ = 1 $\frac{12}{28}$

Pokud jde zlomek upravit na celá čísla vždy to uděláme. Jelikož číslo 28 je na dělícím kotouči zlomek již není potřeba dále upravovat.

**Výsledek :**

Dělící krok bude o jednu celou otáčku a 12 dírek na roztečné kružnici s 28 dírkami.

Vzorový příklad 3:

Počet dílků 720 – nepřímé dělení

nk = $\frac{nv(40)}{Z}$ = $\frac{40}{720}$ = $\frac{1}{18}$ = $\frac{3}{54}$

**Výsledek :**

Dělící krok bude o 3 dírky na roztečné kružnici s 54 dírkami.

**Výpočet ozubených kol**

****

**Roztečná kružnice - d = z\*m**

**Hlavová kružnice - da = d+2ha z - počet zubů**

**Patní kružnice - df = d-2hf m - modul**

**Výška zubu - h = ha+hf Ψ – součinitel poměrné šířky ozubení**

**Výška hlavy zubu - ha = m**

**Výška paty zubu - hf = 1,25m**

**Šířka kola - b =** **Ψ**\***m**

**Modul ozubení – d/z**

**Úkol č.2)**

Vypočtěte : a) průměr roztečné kružnice

 b) průměr patní kružnice

 c) počet zubů

 d) výšku zubu

Známé hodnoty:

Průměr hlavové kružnice – 161,5

Modul – 4,25