

Vliv technologických a konstrukčních parametrů na výslednou přesnost obrábění

Tomáš Křivánek
Ústav strojírenské technologie



Vstupní podmínky práce

- Hliníková slitina EN AW 6082:
 - Legovaná manganem a křemíkem
 - Vytvrditelná
 - Dobře obrobitelná

R _{p0,2}	R _m	A ₅₀	Tvrdost
240-260 Mpa	295-310 MPa	7-10 %	89-94 HBW

- Nástroje S650 :
 - Průměr 6 a 10 mm
 - Positivní geometrie



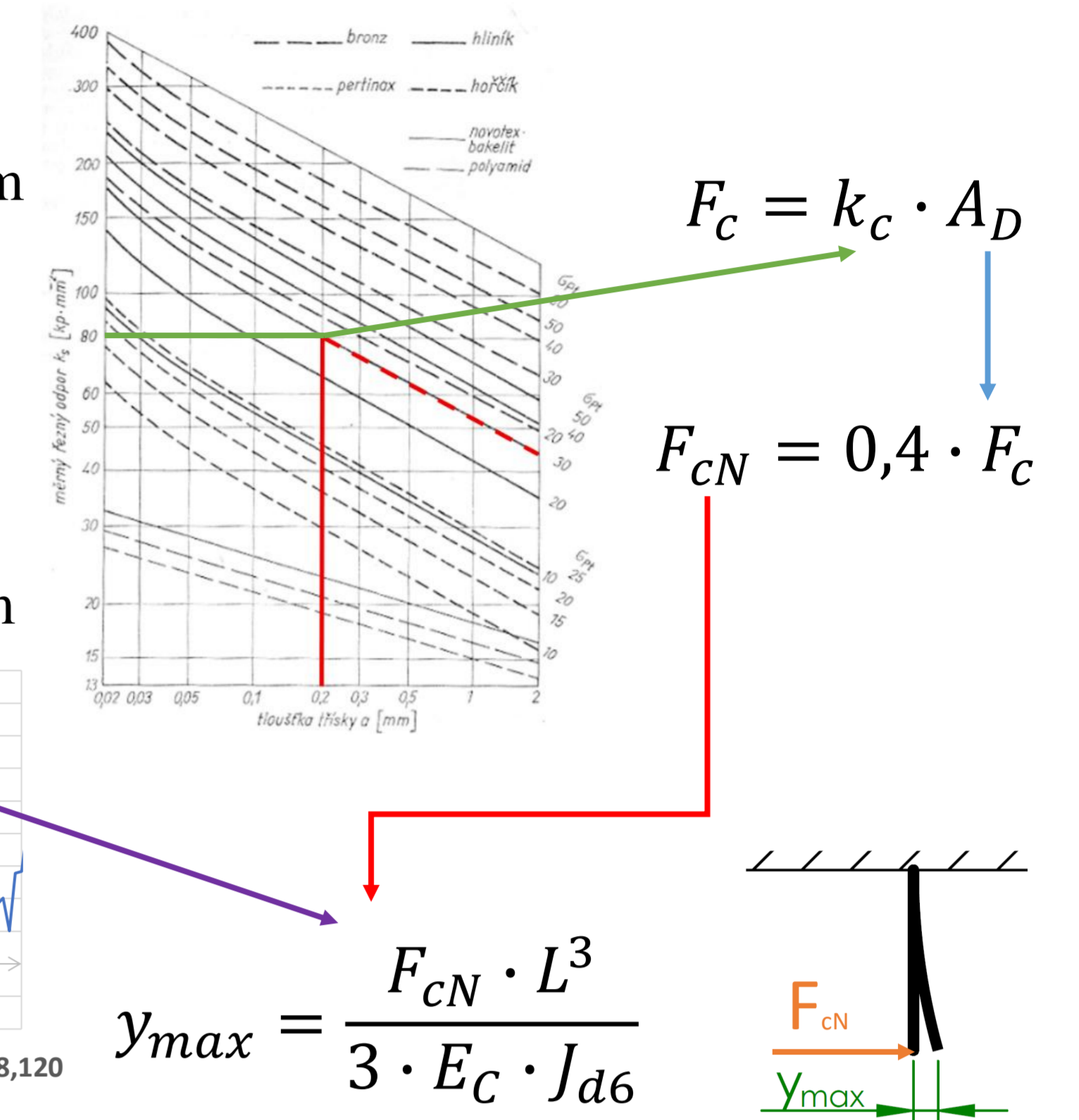
TAJMAC-ZPS MCV 1210

Použité stroje: HAAS-VF 2SSYT

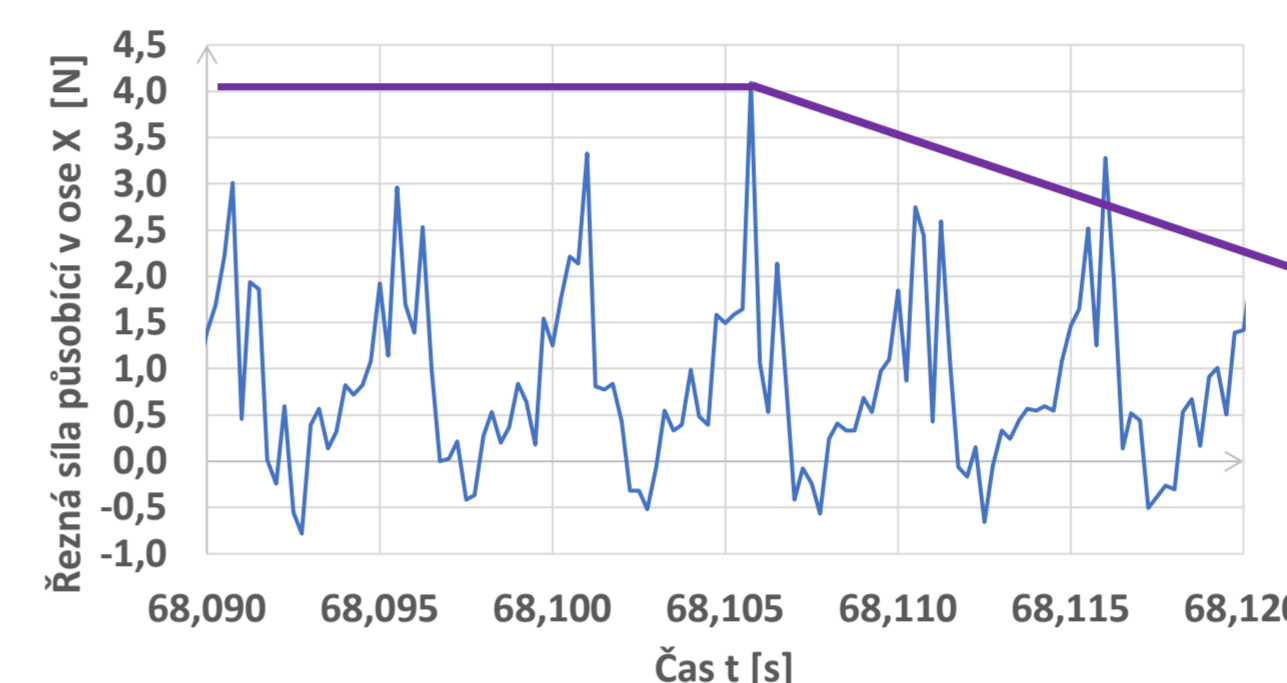


Pružné deformace nástroje a obrobku

- Dle měrného řezného odporu:
 - Deformace nástroje 0,01 mm
 - Deformace obrobku 0,0008 mm



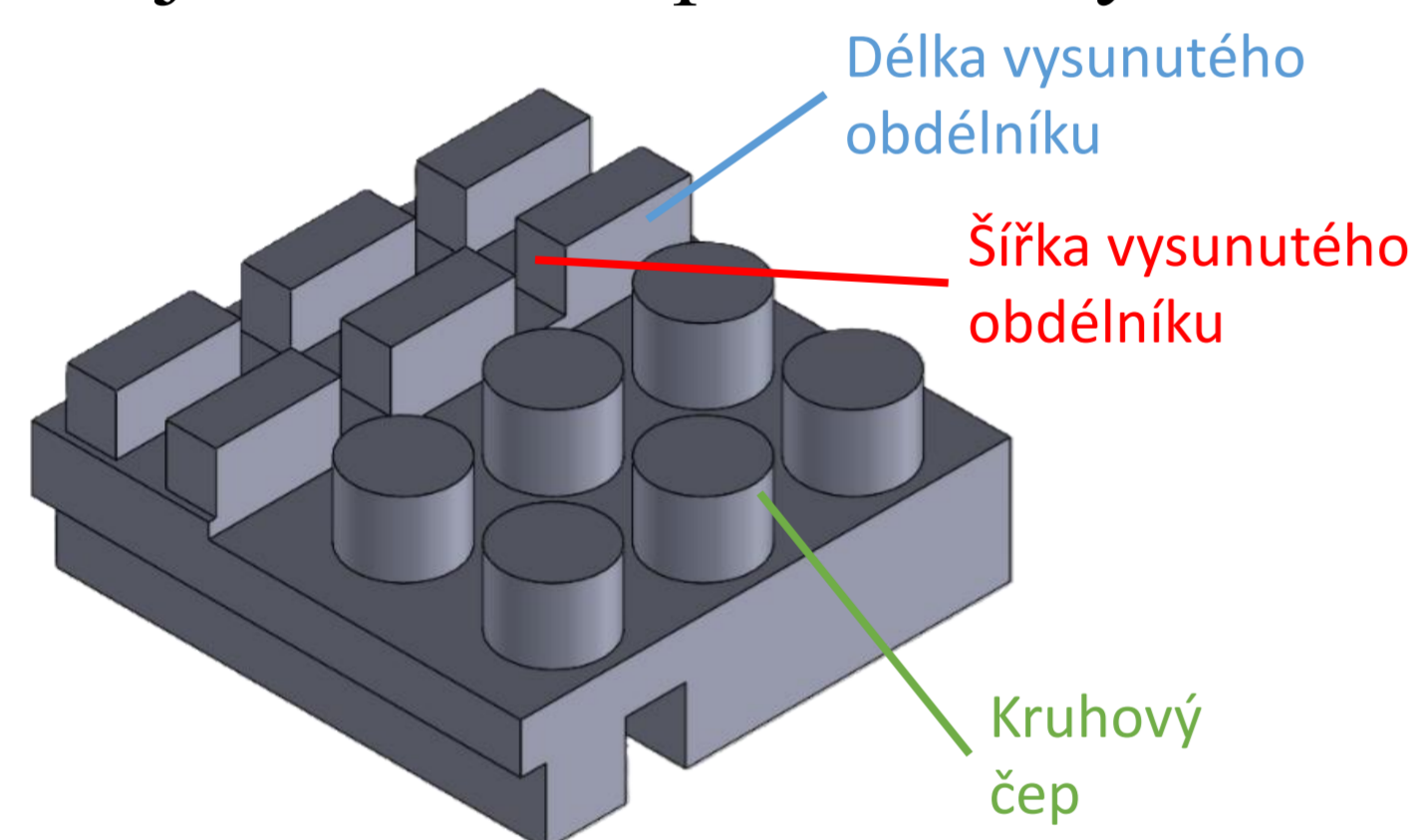
- Dle reálného měření síly:
 - Testovací součást E
 - Deformace nástroje 0,0007 mm



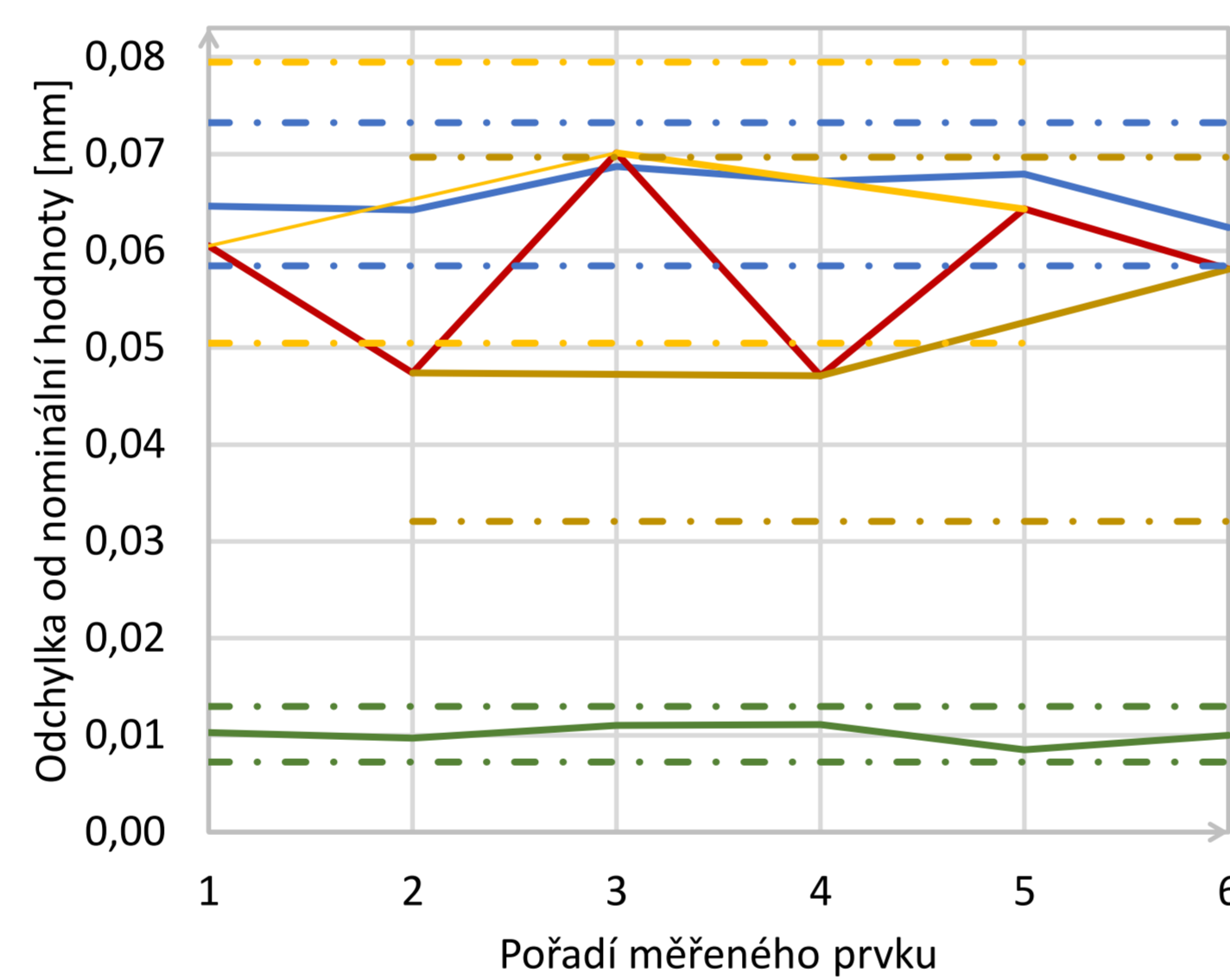
Analýza identičnosti

- Návrh dílu
- Analýza výsledků – proces

je stabilní a opakovatelný



2026-BP-257943-01



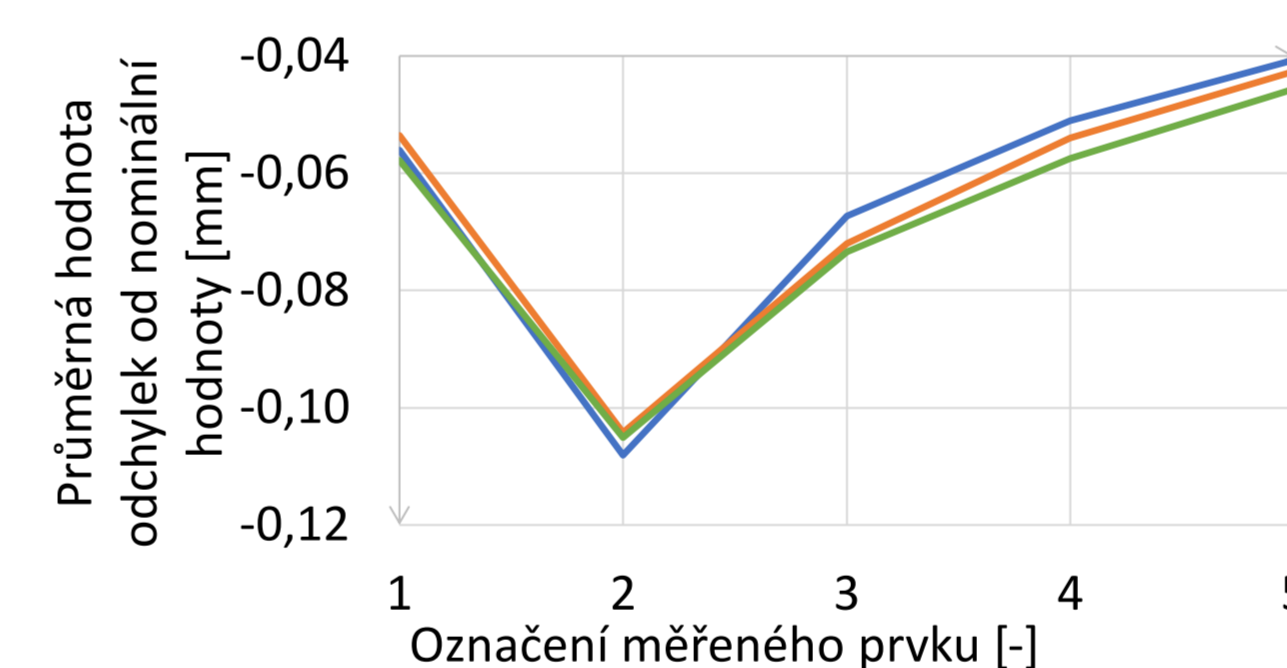
Strategie pro frézování přesných otvorů

- Návrh součásti: Otvory průměru 8-16 mm
- Strategie obrábění:

- Konstantní axiální šířka záběru 7 mm
- Konstantní axiální šířka záběru 2 mm
- Trajektorie šroubovice s klesáním 2 mm



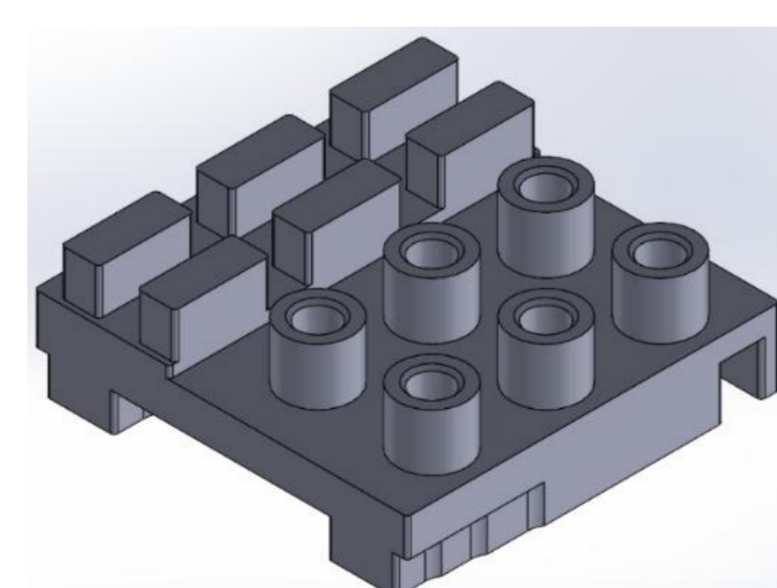
2026-BP-257943-02



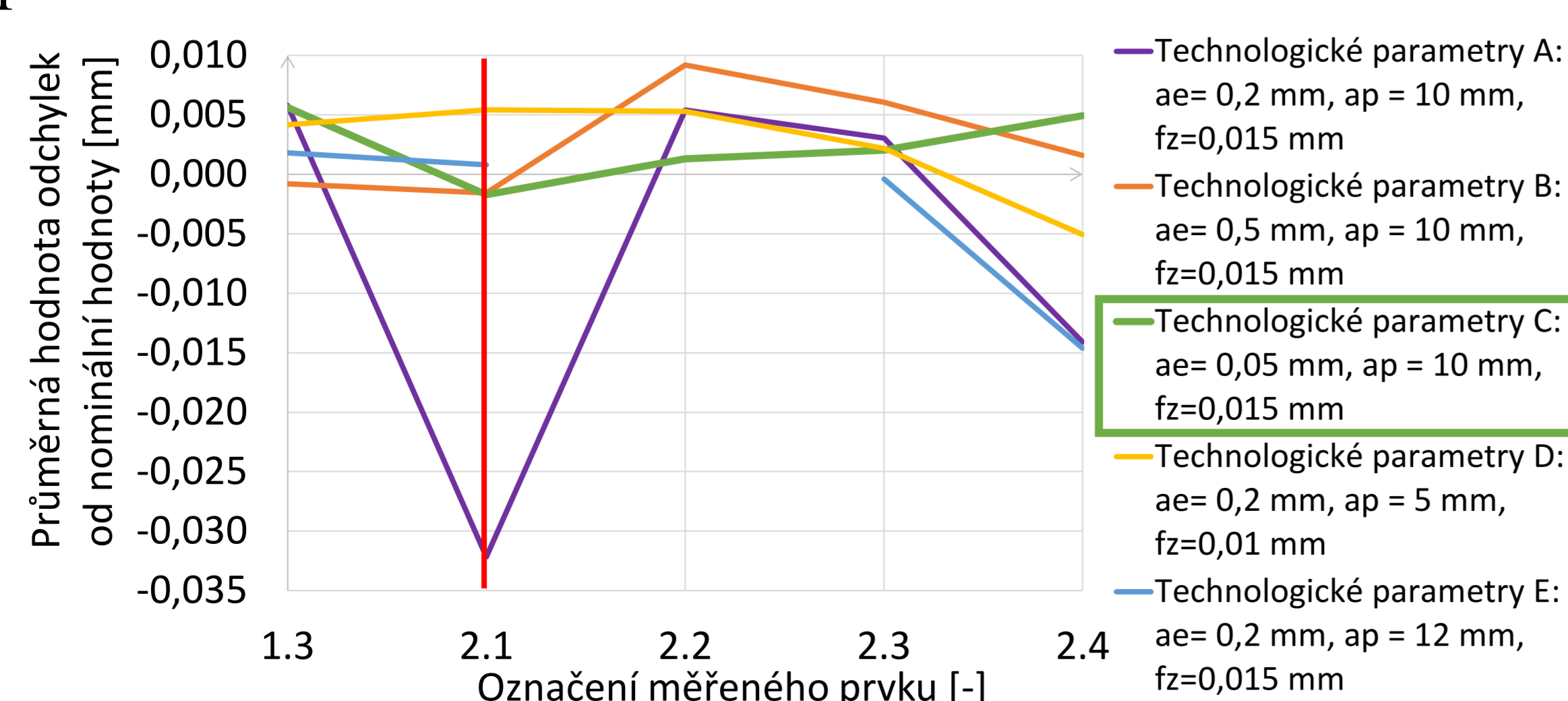
- Způsob hrubování má zásadní vliv na výslednou přesnost
- Šroubovice – nejpřesnější
- S rostoucím průměrem otvoru roste přesnost i stabilita procesu
- Snížení posuvu na zub na 0,01 mm

Vliv řezných parametrů

- Díl upraven s ohledem na pracovní oblast měřicího zařízení
- Zásadní vliv přídavek na dokončení
- Parametry C - nejvyšší přesnost i stabilita procesu



2026-BP-257943-03

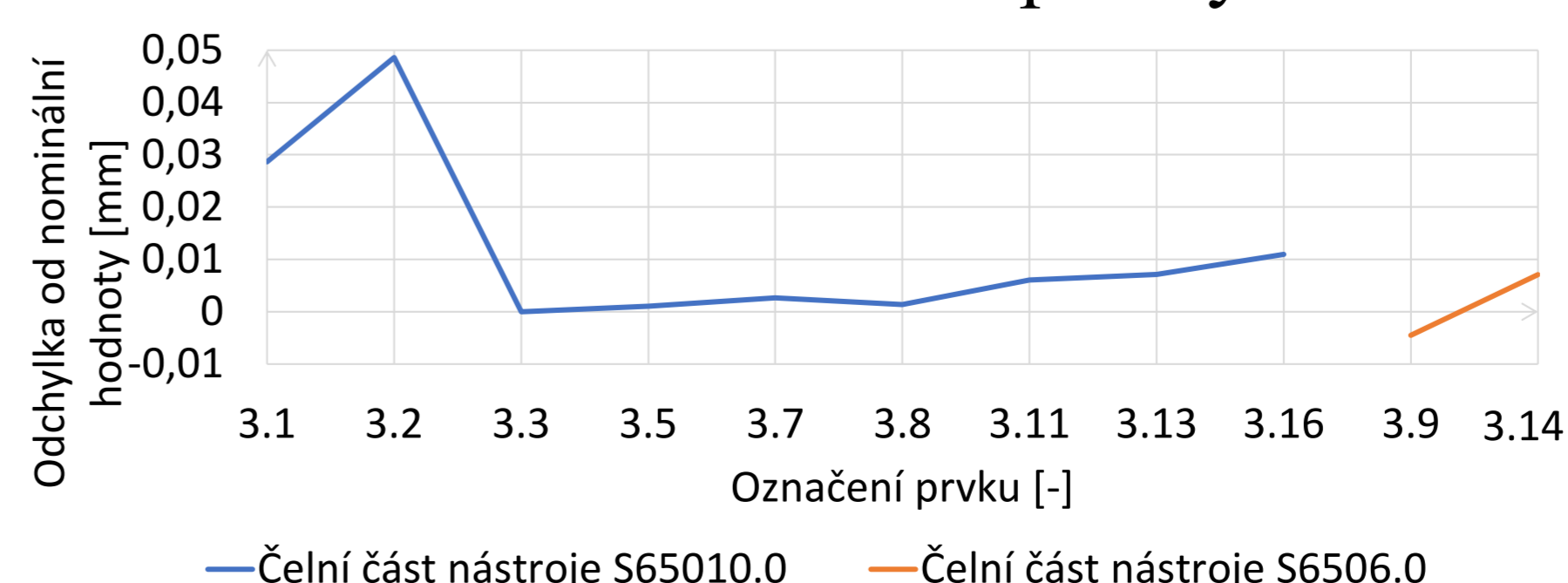


Ověření výsledků práce

- Parametry obrábění:

Nástroj	Přídavek na stěnu [mm]	Přídavek na dno [mm]	ap [mm]	fz [mm]	L [mm]
S6506.0	0,1	0,1	10	0,015	27
S65010.0			10	0,030	35

- Korekce ponechána z nástrojové sondy (automatický režim)
- Výsledky měření: Čelní plochy 87 %
 - Obvodové plochy 91 %



2026-BP-257943-04

- Díl byl navržen podle standardů soutěže WorldSkills
- Tolerance ± 0,02 mm