



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název a adresa školy:

**Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková
organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01**

IČO:

47813121

Projekt:

OP VK 1.5

Název operačního programu:

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Typ šablony klíčové aktivity:

V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných
kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)

Název sady vzdělávacích materiálů:

STT IV

Popis sady vzdělávacích materiálů:

Strojírenská technologie IV, 4. ročník

Sada číslo:

I-04

Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:

03

Označení vzdělávacího materiálu:
(pro záznam v třídní knize)

VY_52_INOVACE_I-04-03

Název vzdělávacího materiálu:

Upínání I

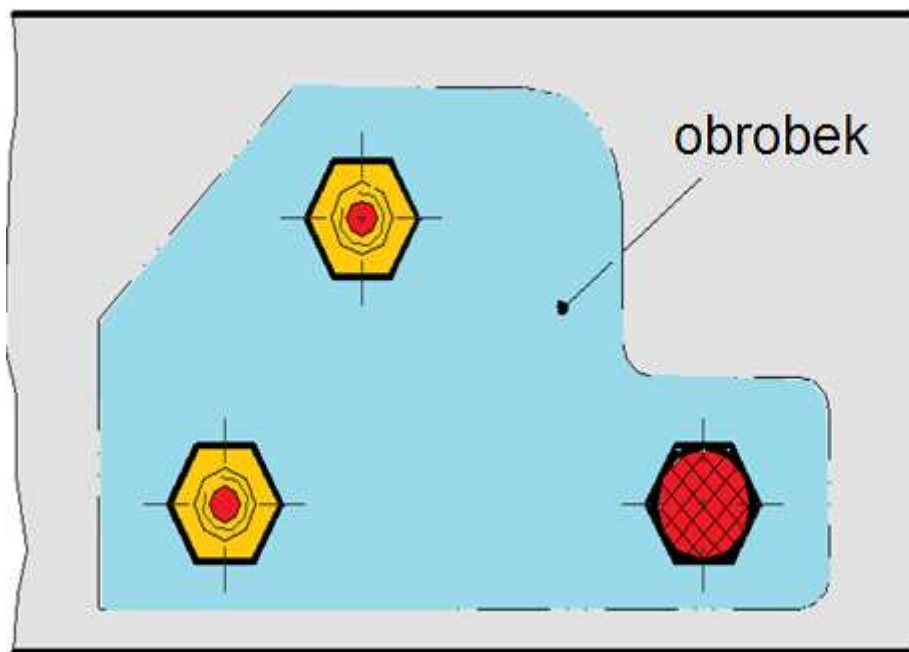
Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

Jméno zhotovitele:

Ing. Hynek Palát

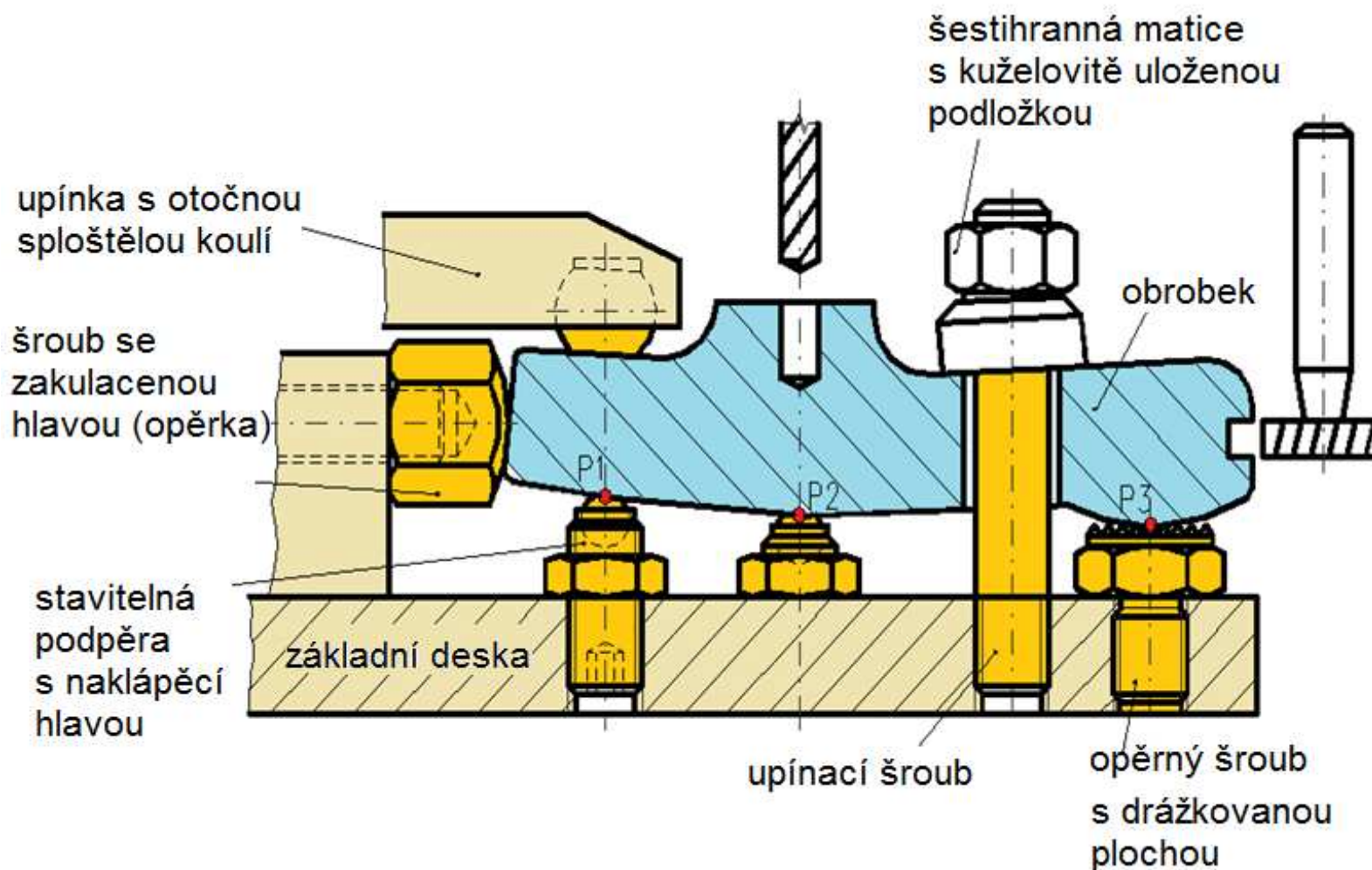
Tříbodové upnutí



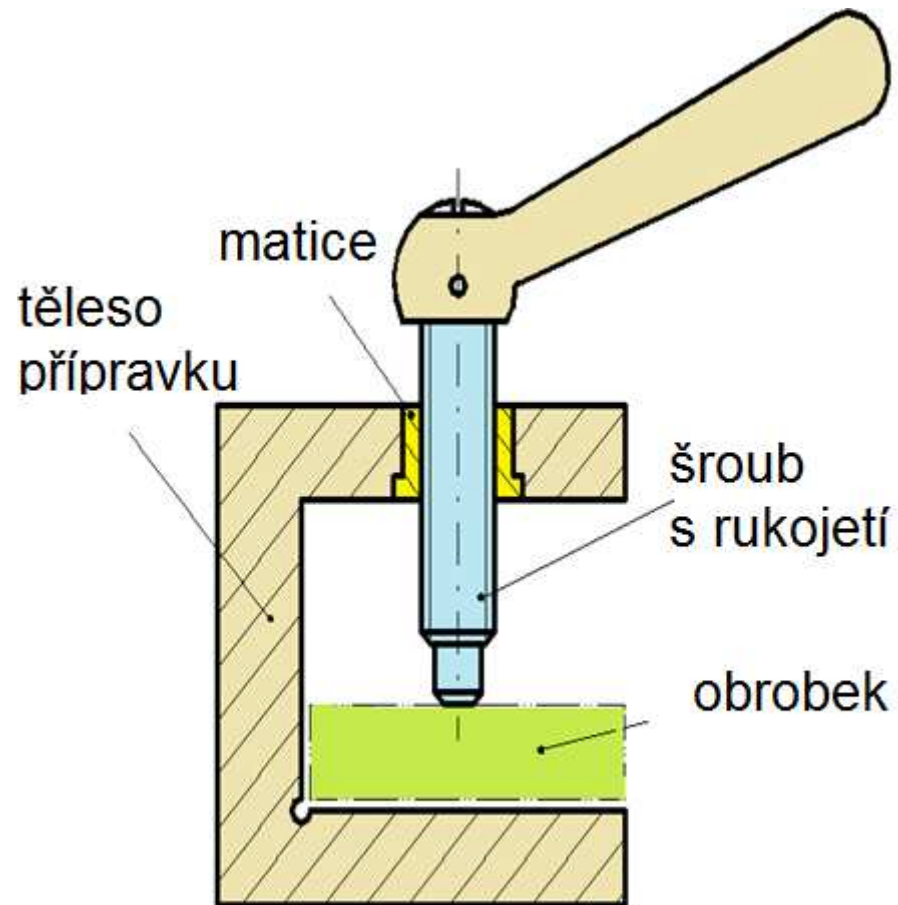
Třemi body je jednoznačně určena poloha obrobku.

Polotovar musí mít oporu ve třech bodech, které neleží na přímce. Body by měly být co nejdál od sebe.

Upínací přípravek – 3 body upnutí



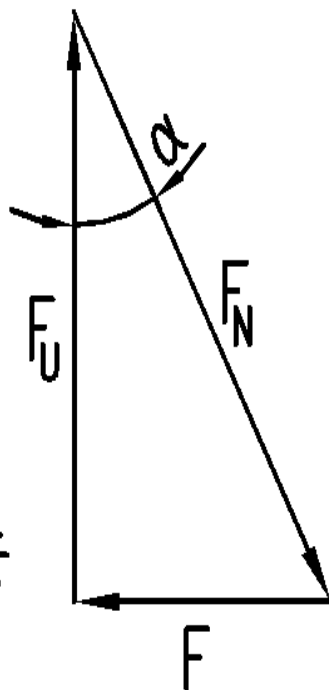
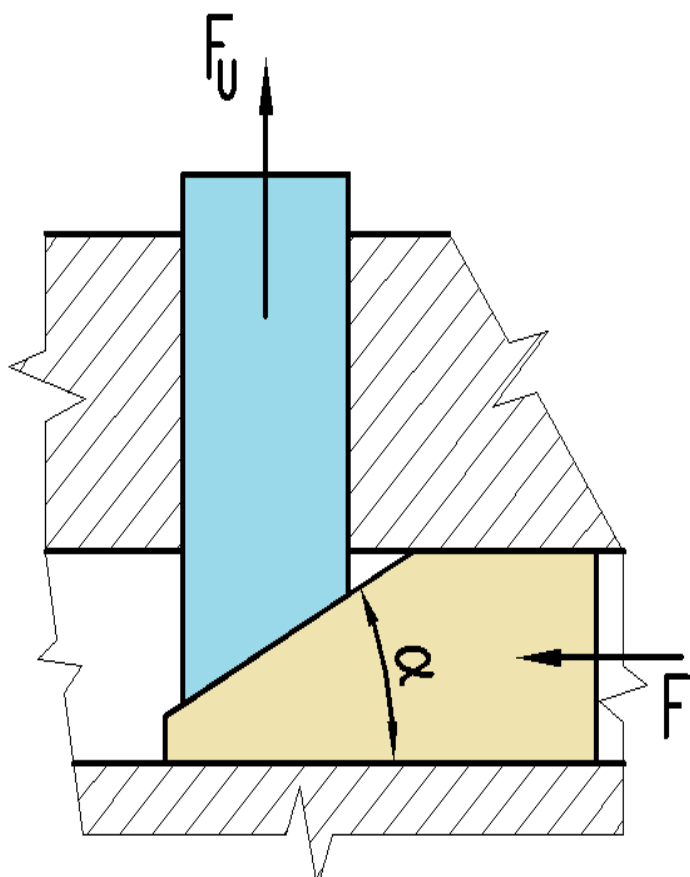
Mechanické upínací prvky = šroub a matice



Šroub působí na obrobek přímo nebo prostřednictvím dalších částí, například upínkou, klínem atd.

Výhodou je jednoduchost, nízká cena.

Klínové upínací zařízení



Klínové mechanismy se používají jako zesilovací prvky hydraulických nebo pneumatických upínačů.

Upínací síla F_u

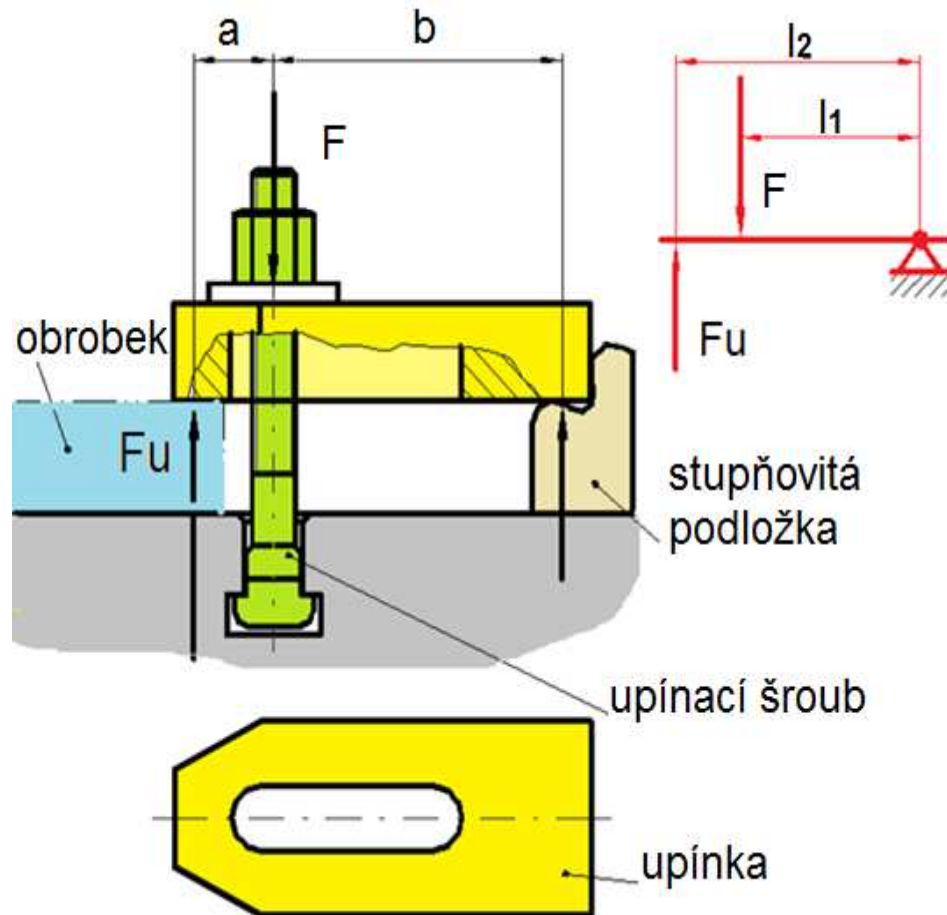
$$F_u = F \cdot \tan \alpha$$

(neuvažujeme tření)

F – ovládací síla

α - úhel klínu

Upínání pomocí upínky



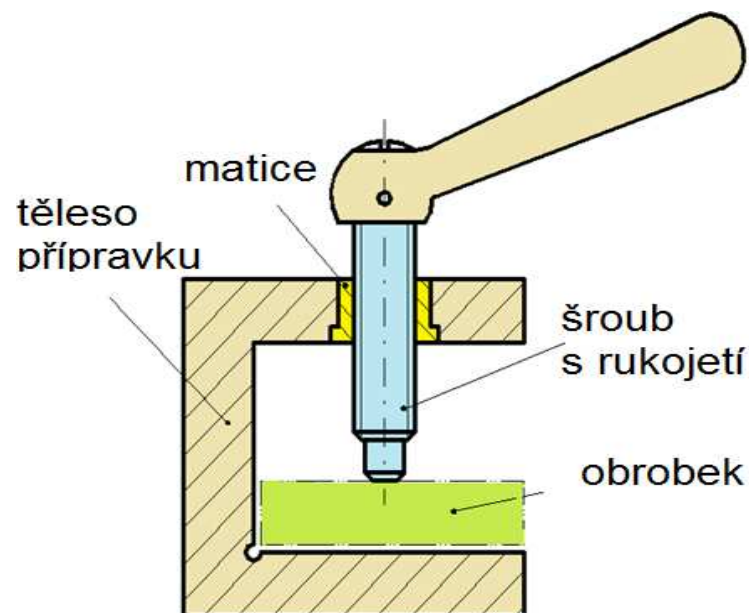
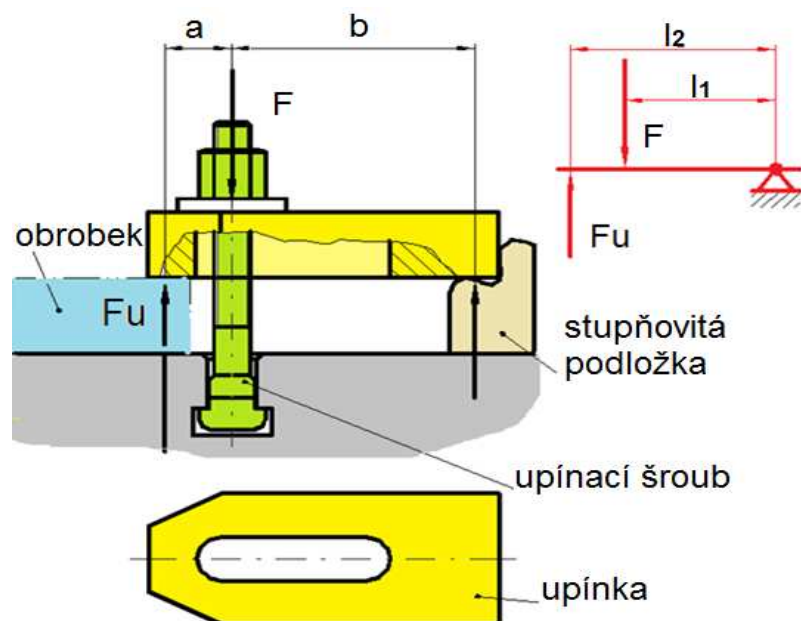
Obrobky se často upínají na stůl stroje s T drážkami pomocí upínacích T šroubů.

Šroub musí být co nejblíže k upínanému obrobku.

$$F_u = \frac{F \cdot l_1}{l_2}$$

Úkoly:

- Co rozumíte pod pojmem třibodové upnutí?
- Uveďte příklad upnutí pomocí upínky.
- Vypočítejte velikost F_u , jestliže $a = 40 \text{ mm}$, $b = 60 \text{ mm}$ a $F = 4 \text{ kN}$.



Seznam použité literatury

- Řasa, J., Haněk, V., Kafka, J. *Strojírenská technologie 4*, 1. vyd. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-7183-284-7.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.