

| | |
|---|--|
| Název a adresa školy: | Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01 |
| Název operačního programu: | OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5 |
| Registrační číslo projektu: | CZ.1.07/1.5.00/34.0129 |
| Název projektu | SŠPU Opava – učebna IT |
| 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: | KOM III |
| Popis sady vzdělávacích materiálů: | Konstrukční měření III, 3. ročník. |
| Sada číslo: | J-05 |
| Pořadové číslo vzdělávacího materiálu: | 15 |
| Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize) | VY_52_INOVACE_J-05-15 |
| Název vzdělávacího materiálu: | Měření úhlů – přímá měřidla |
| Zhotoveno ve školním roce: | 2011/2012 |
| Jméno zhotovitele: | Ing. Karel Procházka |

Měření úhlů

Rozdělení měřidel

Ve strojařské praxi se jako jednotka úhlů používají stupně, minuty a vteřiny. Při konstrukci strojních součástí máme snahu používat zejména obvyklé úhly 30, 45, 60, 90 stupňů. Pokud to není možné, snažíme se zaokrouhlovat na celé stupně. Minuty a vteřiny se používají málo.

Rozdělení měřidel úhlů

1. Měřidla přímá:

- a) Úhelníky;
- b) úhloměry;
- c) úhlové měrky;
- d) profilprojektor.

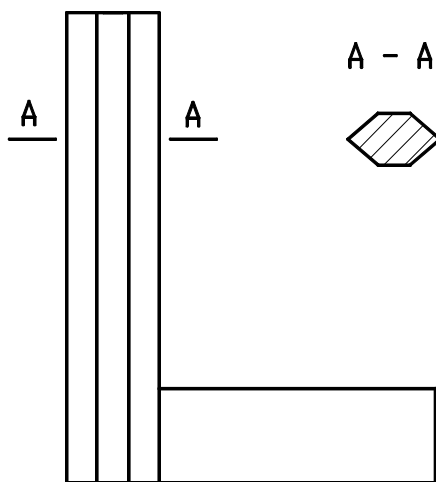
2. Měřidla nepřímá:

- a) Sinusové pravítko;
- b) tangentské pravítko.

Měřidla přímá

Úhelníky

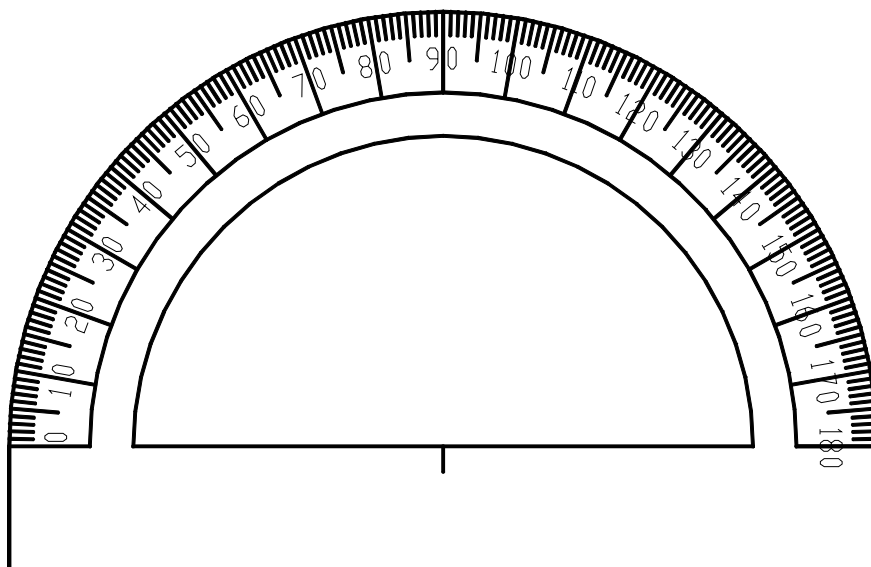
Úhelníky jsou měřidla pevně nastavená na určitý úhel, nejčastěji 90 stupňů. Vyrábí se také pro úhly 30, 45 a 60 stupňů. Úhly se kontrolují přiložením úhelníku k součásti a průsvitem proti světlu. Pro přesná měření se používají takzvané nožové úhelníky, kdy jsou jeho ramena vyrobena ve formě břitu. To umožňuje snadnější pozorování štěrbiny mezi součástí a úhelníkem.



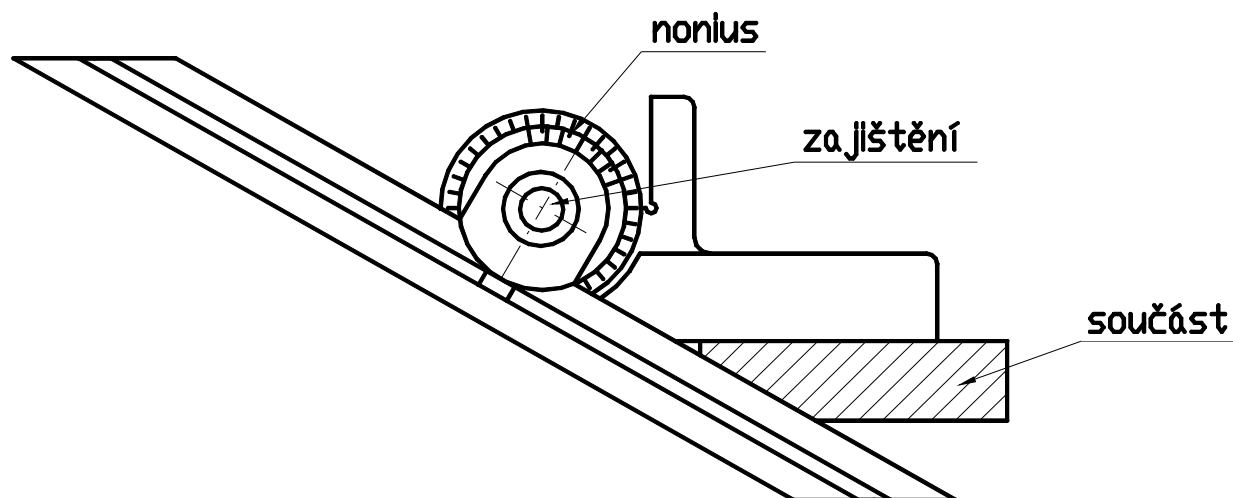
Úhloměry

Úhloměrů je několik druhů:

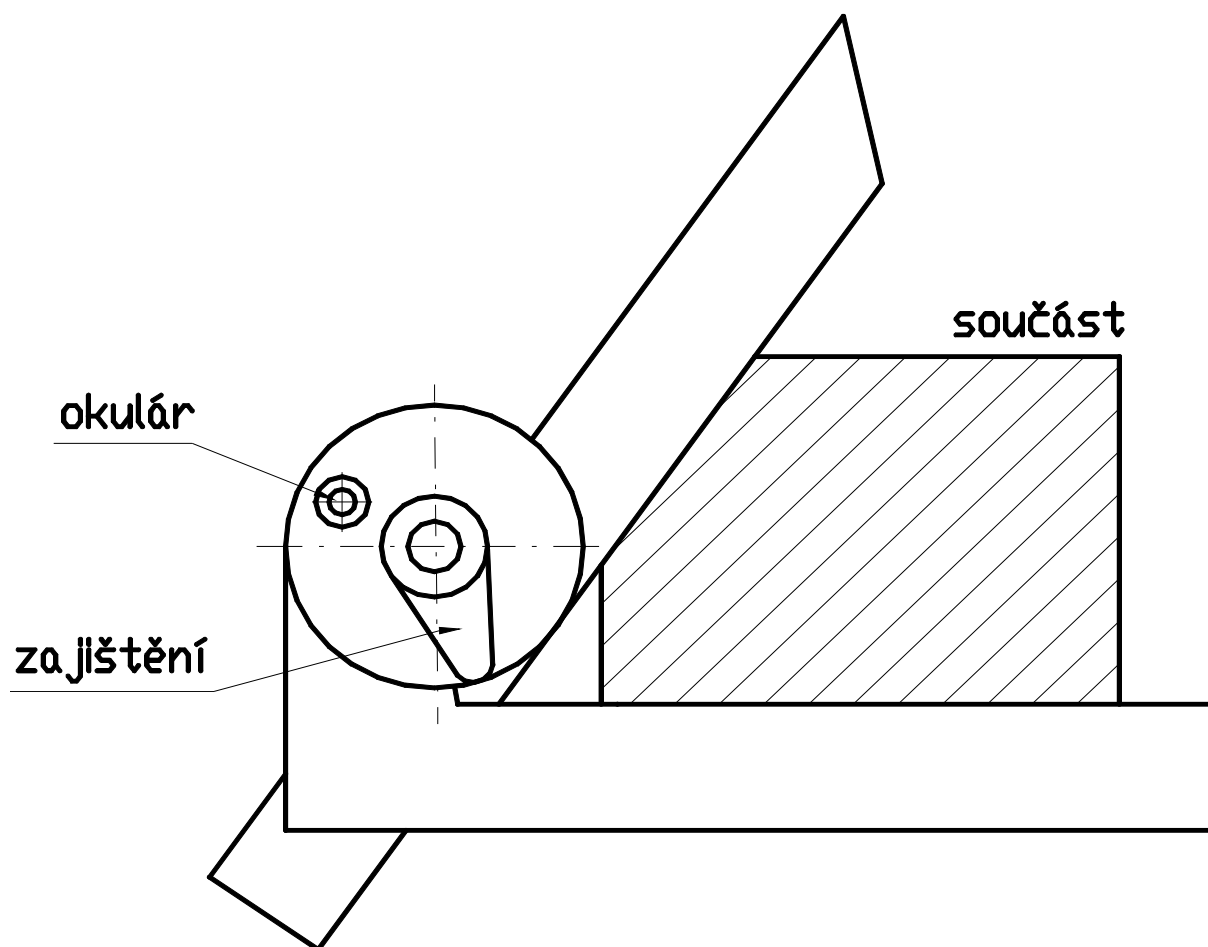
- **Plochý úhloměr** – je vyrobený z plechu s vyrytou stupnicí, přesnost 1 stupeň.



- **Univerzální úhloměr** – jsou to dvě ramena spojená kloubem, pro odečítání minut má stupnici s noniem.

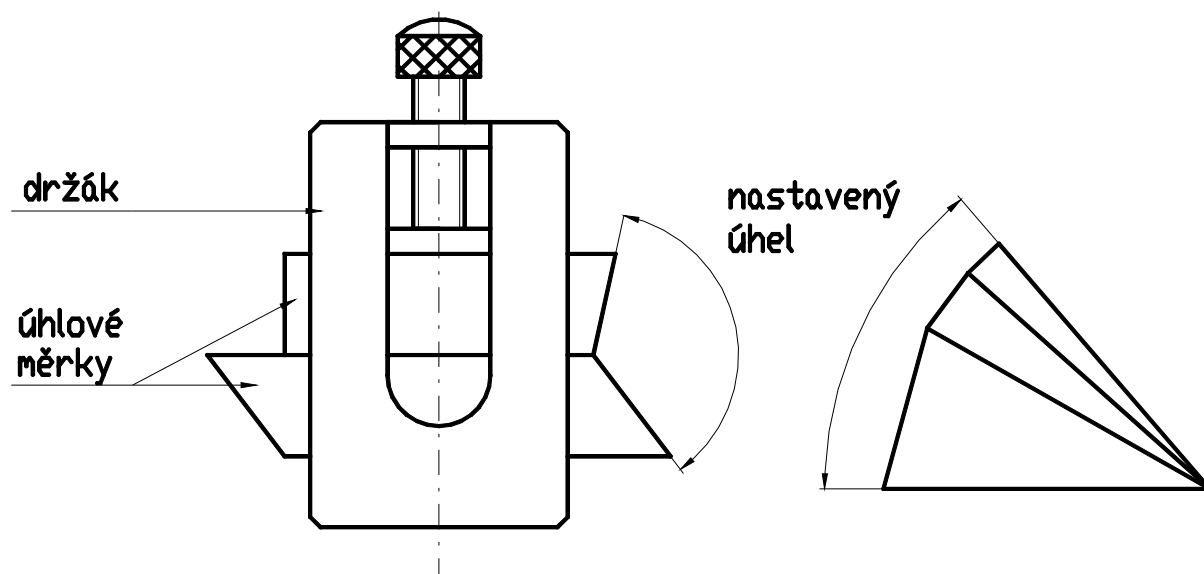


- **Optický úhloměr** - jsou to dvě ramena spojená kloubem, stupnice je skleněná s jemnou stupnicí, kterou pozorují mikroskopem proti světlu.



Úhlové měrky

Je to obdoba základních rovnoběžných měrek pro měření úhlů. Jsou to ocelové kalené destičky přesně obrobené na určitý úhel. Potřebný úhel se složí z několika měrek. Používají se zejména ke kontrole a kalibraci měřidel.



Profil projektor

Je to měřidlo pro měření tvarů projekční metodou, se kterým se dají také měřit úhly – viz kapitola měření tvarů.

Seznam použité literatury

- MARTINÁK, M.: *Kontrola a měření*. Praha: SNTL, 1989. ISBN 80-03-00103-X.
- ŠULC, J.: *Technologická a strojnická měření*. Praha: SNTL, 1982. ISBN 04-214-82.