

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 IV
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Konstrukční měření IV, 4. ročník.
Sada číslo:	J-06
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	01
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_J-06-01
Název vzdělávacího materiálu:	Metalografie 1
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Karel Procházka

Metalografické zkoušky

Metalografie je nauka o vnitřní stavbě kovů a jejich slitin.

Pozorovat můžeme:

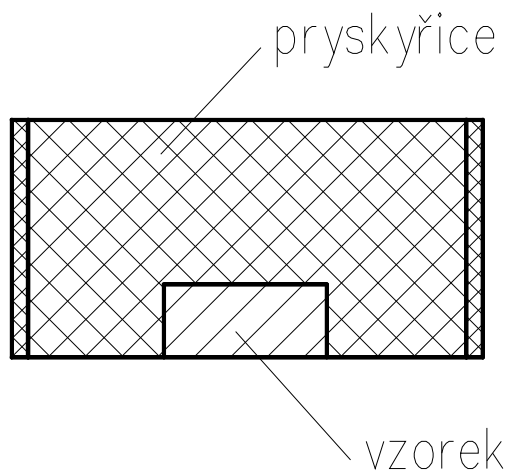
- **makrostrukturu** – zvětšení do cca 50 ×;
- **mikrostrukturu** – větší zvětšení.

Příprava vzorků

Příprava metalografických vzorků se skládá z těchto operací:

Odebírání vzorků

Vzorek se z požadovaného místa vyřízne nebo vypálí. Při odebírání vzorku nesmí dojít k tepelnému ovlivnění struktury kovu. Často se vzorek odebírá z nějakého ovlivněného místa, například ze svaru nebo z okolí lomu. Vzorek bývá poměrně malý s plochou kolem jednoho cm^2 . Aby se se vzorkem snáze manipulovalo při broušení a leštění, zalévá se do pryskyřice.



Na následujícím obrázku je vzorek zalitý v pryskyřici.



Broušení

Pozorovaná plocha musí být dokonale rovná, proto se vzorek brousí na metalografických bruskách. Brousí se postupně na jemnějších a jemnějších brusných papírech za mokra tak dlouho, dokud nezmizí stopy (rýhy) po předchozí operaci. Brousit se musí pozvolna, aby nedocházelo k ovlivnění povrchu vytrháváním částic nebo natavením.

Leštění

Vzorky leštíme buď mechanicky plstěným kotoučem s leštící pastou, nebo se dají leštit elektrolyticky.

Leptání

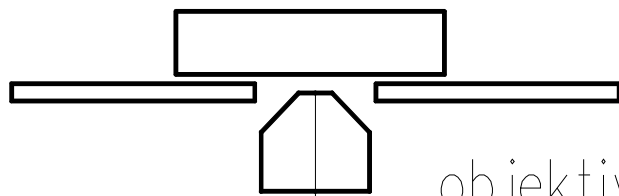
Na vyleštěném vzorku lze vidět póry, trhliny a vměstky, vlastní struktura kovů však vidět není. To proto, že při leštění vznikla rozmazaná povrchová vrstvička tvářeného kovu, takzvaná Beilbyho vrstva. Tuto vrstvu odstraňujeme odleptáním, obvykle nějakou kyselinou. Tím se zviditelní struktura vzorku. Používají se různá leptadla, která některé části struktury odleptají více nebo i obarví, pak je struktura vzorku zřetelnější.

Metalografické mikroskopy

Protože kovy jsou i v tenkých vrstvách neprůhledné, vzorky se pozorují v odraženém světle. Používají se obvykle optické mikroskopy takzvané převrácené konstrukce, kdy se vzorek pozoruje zespodu. Maximální zvětšení těchto mikroskopů je cca 500 ×. Nejčastěji se používá zvětšení 100 nebo 200×.

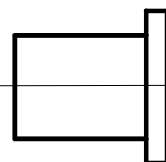
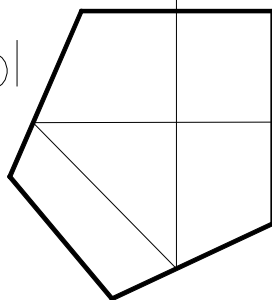
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

vzorek

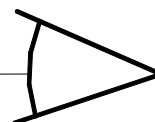


objektiv

hranol



okulár



oko

Na následujícím obrázku je metalografický mikroskop se vzorkem.



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.