

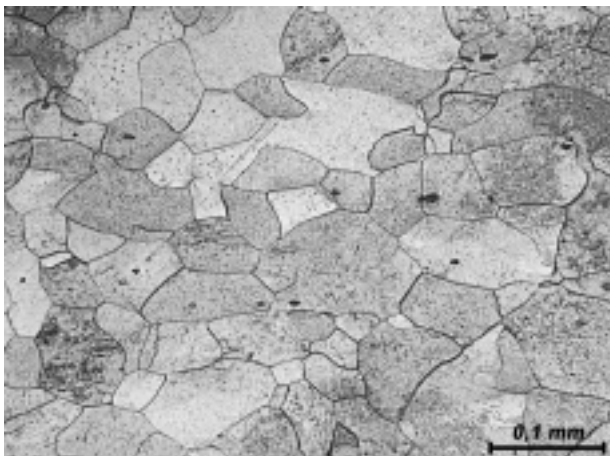
# Světelná mikroskopie v materiálovém výzkumu

supervisor: Ing. J. Adámek

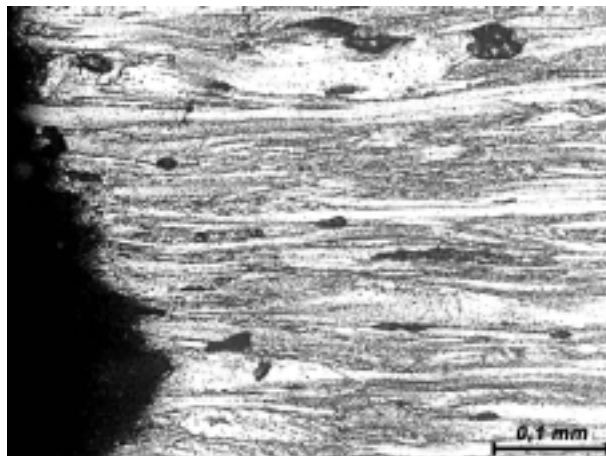
M. Šmíd (Gym. Bučovice), P. Klimeš (Gym. Bučovice),  
V. Dušek (Gym. F. M. Pelcla Rych. n. Kněžnou),  
Z. Turický (Gym. Jeseník), O. Bartošek (Gym. Jeseník)

**Struktura materiálu má zásadní vliv na jeho vlastnosti, a proto je potřeba tuto strukturu zkoumat. Jednou z metod výzkumu je světelná mikroskopie. Naše práce představuje příklad využití světelné mikroskopie při posuzování rozdílů ve struktuře dvou vzorků s vysokoteplotními nástřiky. Naším cílem bylo připravit metalografický výbrusy a pořídit dokumentaci struktury obou vzorků.**

Kovy jsou složeny z malých krystalů, které se nazývají zrna. Zrna jsou ohraničena tzv. hranicemi. Kov však vypadá uceleně a rozdíly jsou patrné až pod značným zvětšením. Velikost a tvar zrn ovlivňuje mechanické vlastnosti materiálu. Z pravidla platí, že čím je velikost zrn menší tím je materiál kvalitnější. Na strukturu materiálu má vliv i jeho zpracování. Dokladem jsou ukázky struktury tělesa po tahové zkoušce.



Obr.1. Tahem neovlivněná oblast vzorku oceli

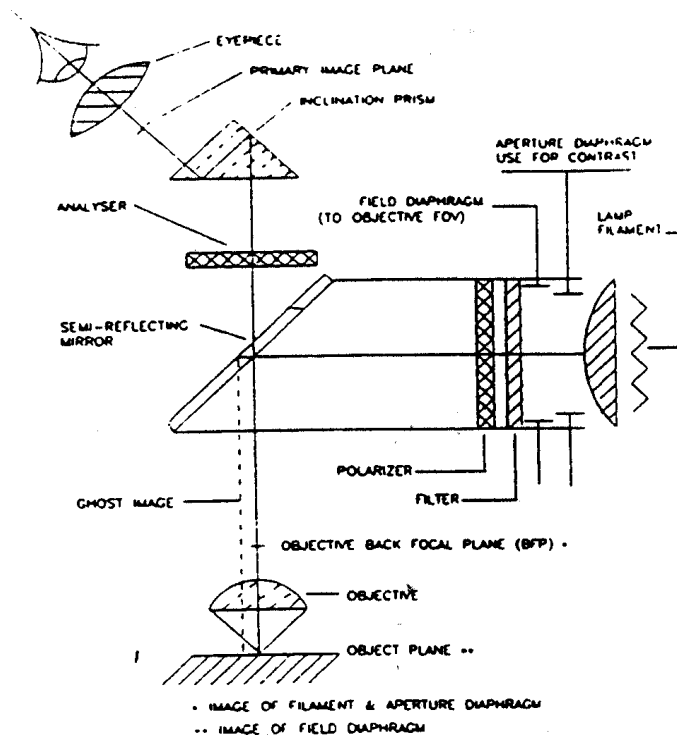


Obr.2. Zrna oceli v místě přetržení vzorku

Na obrázku 1 je zachycena původní struktura v neovlivněné oblasti vzorku. Na obrázku 2 v místě přetržení vzorku jsou patrná zrna protáhlá ve směru působící síly (obr.2).

## Metalografický optický mikroskop

Kovy nejsou prostupné pro světlo, jako biologické preparáty, proto se v metalografickém mikroskopu pro pozorování využívá světla odraženého od vzorku (obr.3)

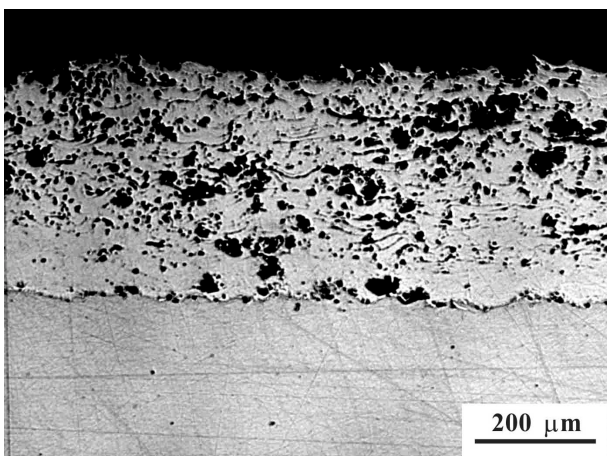


Obr.3 schéma metalografického mikroskopu

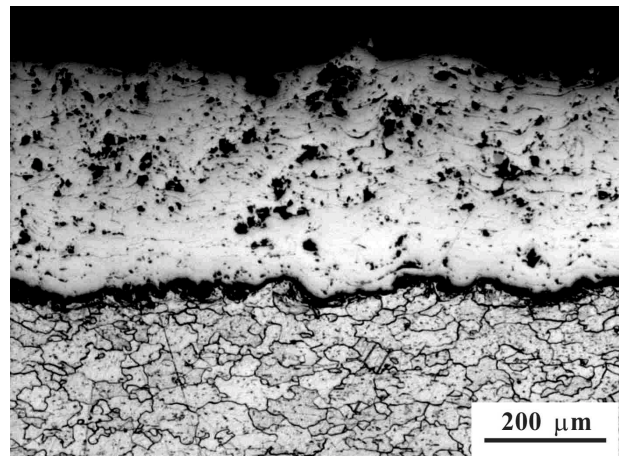
## Postup při zjišťování struktury kovového vzorku

### Zpracování vzorku

- zalití do epoxidové pryskyřice
- vybroušení (provádí se pod proudem vody, aby nedošlo k tepelnému ovlivnění struktury vzorku)
- leštění diamantovými pastami zrnitosti až do  $1\ \mu\text{m}$
- chemické leptání povrchu roztokem kys. dusičné v alkoholu pro zvýraznění struktury kovu



Obr.4. Vzorek č.1 před naleptáním



Obr.5. Vzorek č.1 po naleptání

Na obr.4 je zachycen vzorek před leptáním a na obr.5 po leptání. V základním materiálu na spodní části obrázku se naleptaly hranice zrna. Zatímco nanešená vrstva zůstala beze změn.