



**Univerzita Komenského v Bratislave,
Prírodovedecká fakulta
Ústav laboratórneho výskumu geomateriálov**



Vplyv bóru na mikroštruktúru povrchu Fe-Cr-Ni ocele

Odborná konferencia MG SNUS

Ciele práce

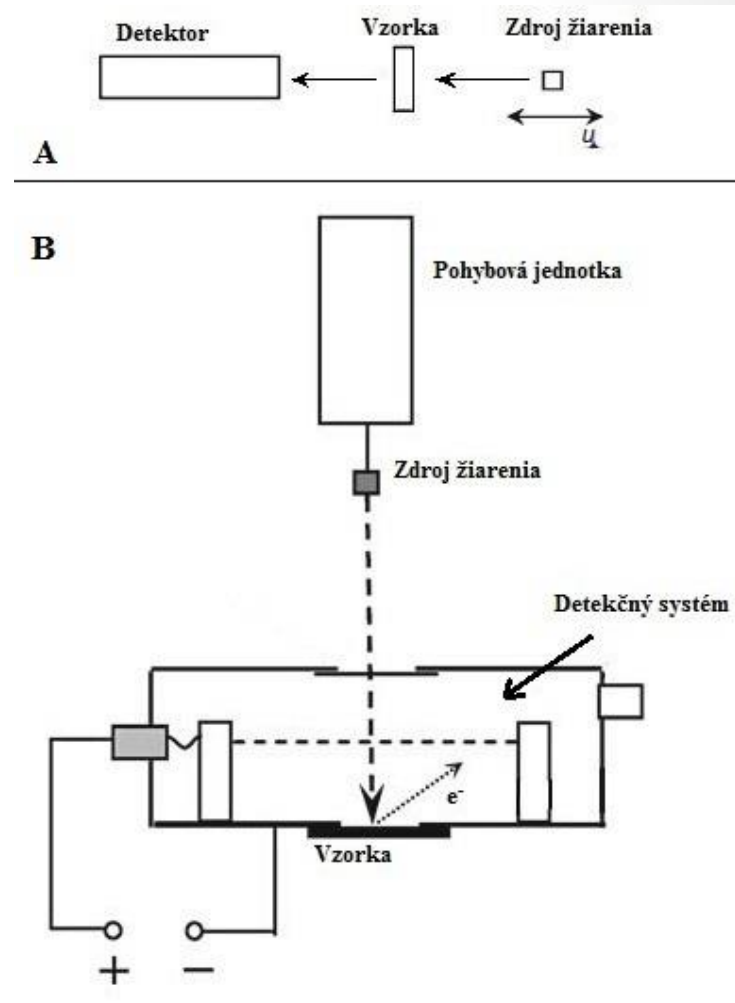
- Aplikácia techník CEMS (Conversion Electron Mössbauer spektrometry) a SEM (Scanning Electron Microscopy) na sledovanie mikroštruktúry povrchu ocele
- Sledovanie zmien mikroštruktúry povrchu po brúsení a leptaní vzoriek
- Vplyv pridania bóru do oceli na mikroštruktúru
- Prvková analýza ocele pomocou EDS

Experimentálne techniky MS

transmisná geometria

γ (14,4 keV)

Informácia o celom objeme materiálu



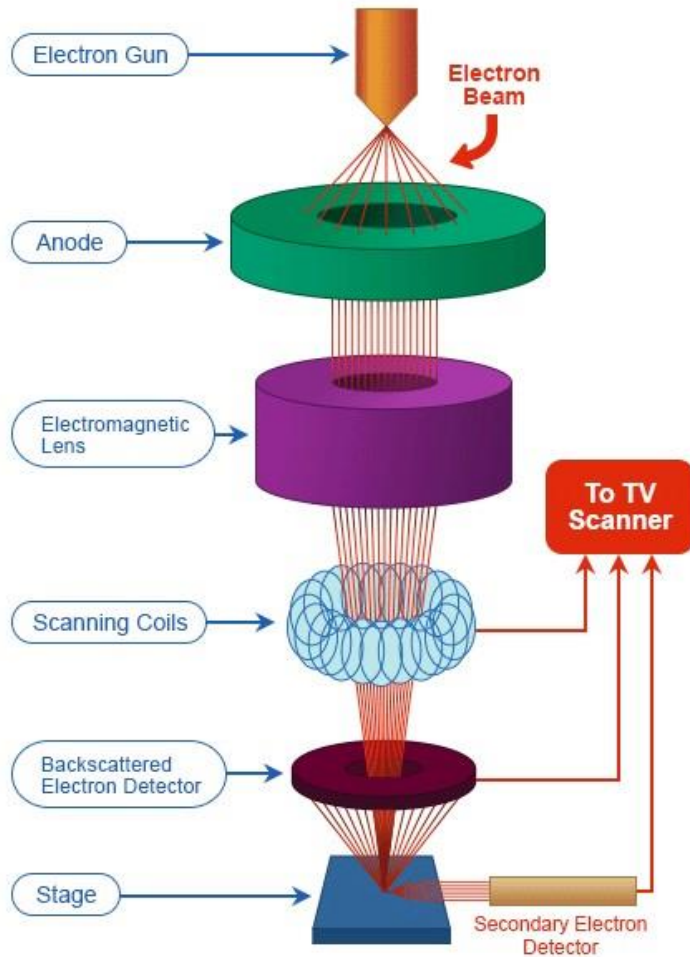
CEMS geometria

e^- (7,3 keV)

Informácia o povrchu materiálu
(200nm)

Vértés A., Nagy S., Klencsár Z., Lovas R. G., Rösch F.:
Handbook of Nuclear Chemistry, Second Edition,
Springer. p. 1390, 1430 (2011)

Scanning electron microscopy (SEM)



- Zdroj elektrónov
- Usmernenie e^-
- Fokusácia
- Skenovacie cievky
- Detekcia odrazených e^-
- Detekcia sekundárnych e^-

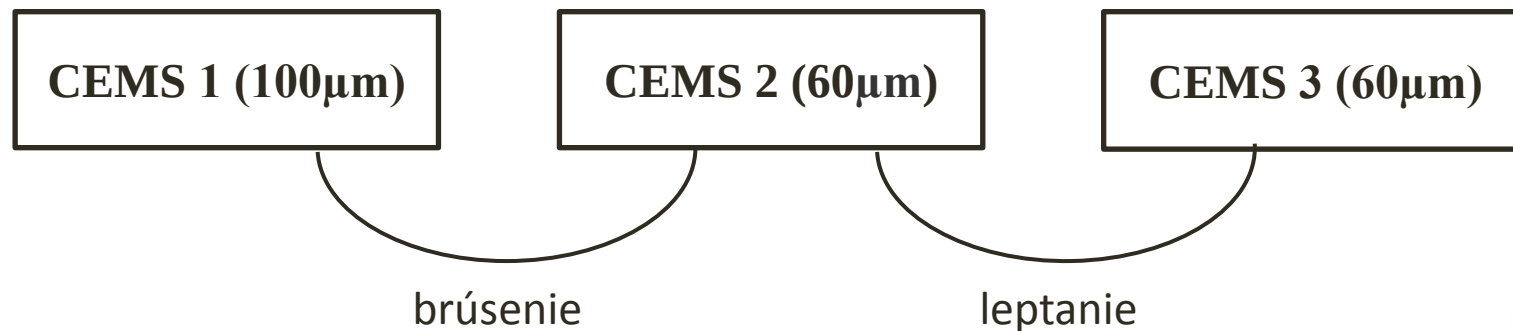
Vyšetrovaný materiál

1. Sada vzorka Fe-Cr-Ni ocele, 2. Sada vzorka Fe-Cr-Ni ocele s bórom:

a) Fólia o hrúbke cca 100 μ m (CEMS 1)

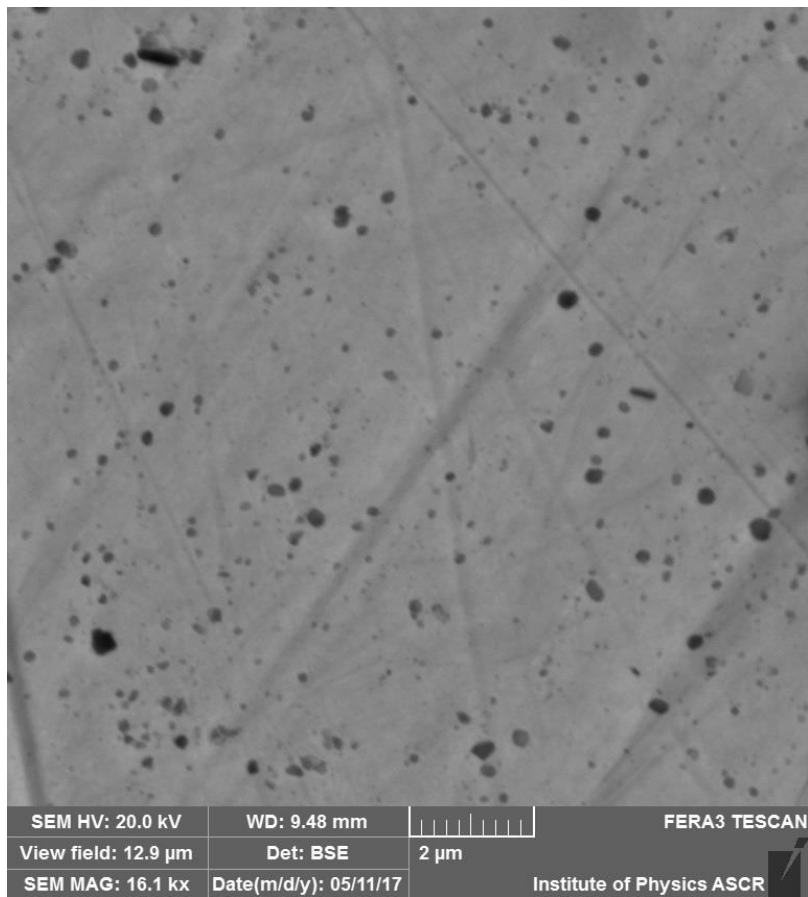
b) Fólia po obrúsení (zbrúsenie cca o 40 μ m) (CEMS 2)

c) Fólia o hrúbke cca 60 μ m po leptaní (CEMS 3)

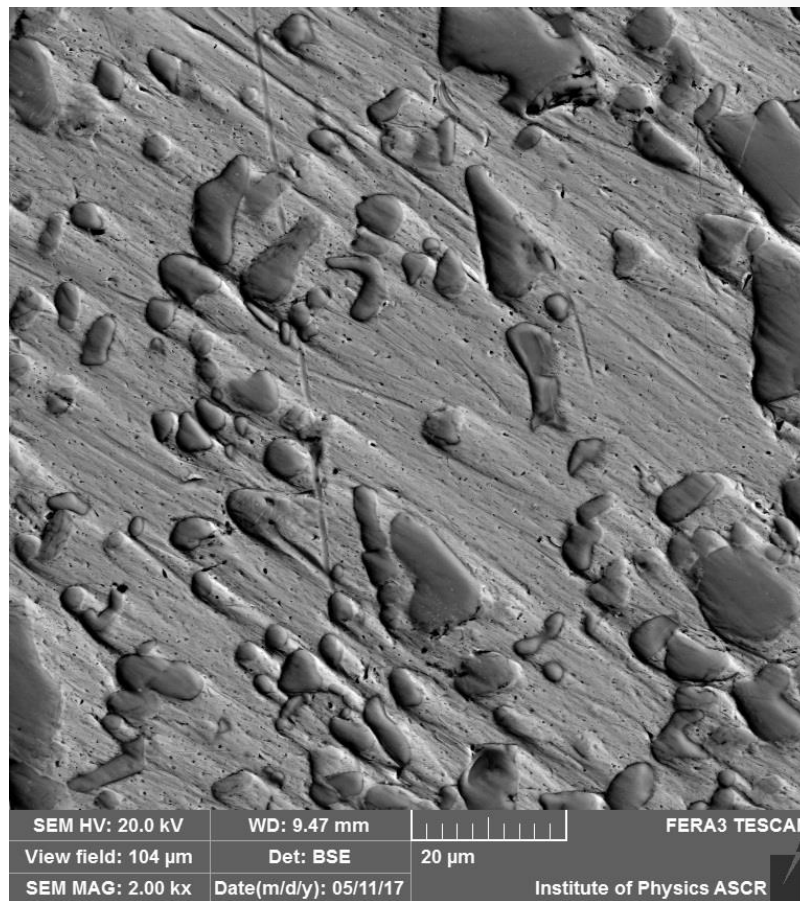


Prvok/ Sada	Fe Hm%	Cr Hm%	Ni Hm%	Ti Hm%	B Hm%
1. Sada	68,9	18,8	7,6	0,25	0
2. Sada	63,8	19,3	12,8	0,02	1,53

SEM obrázky

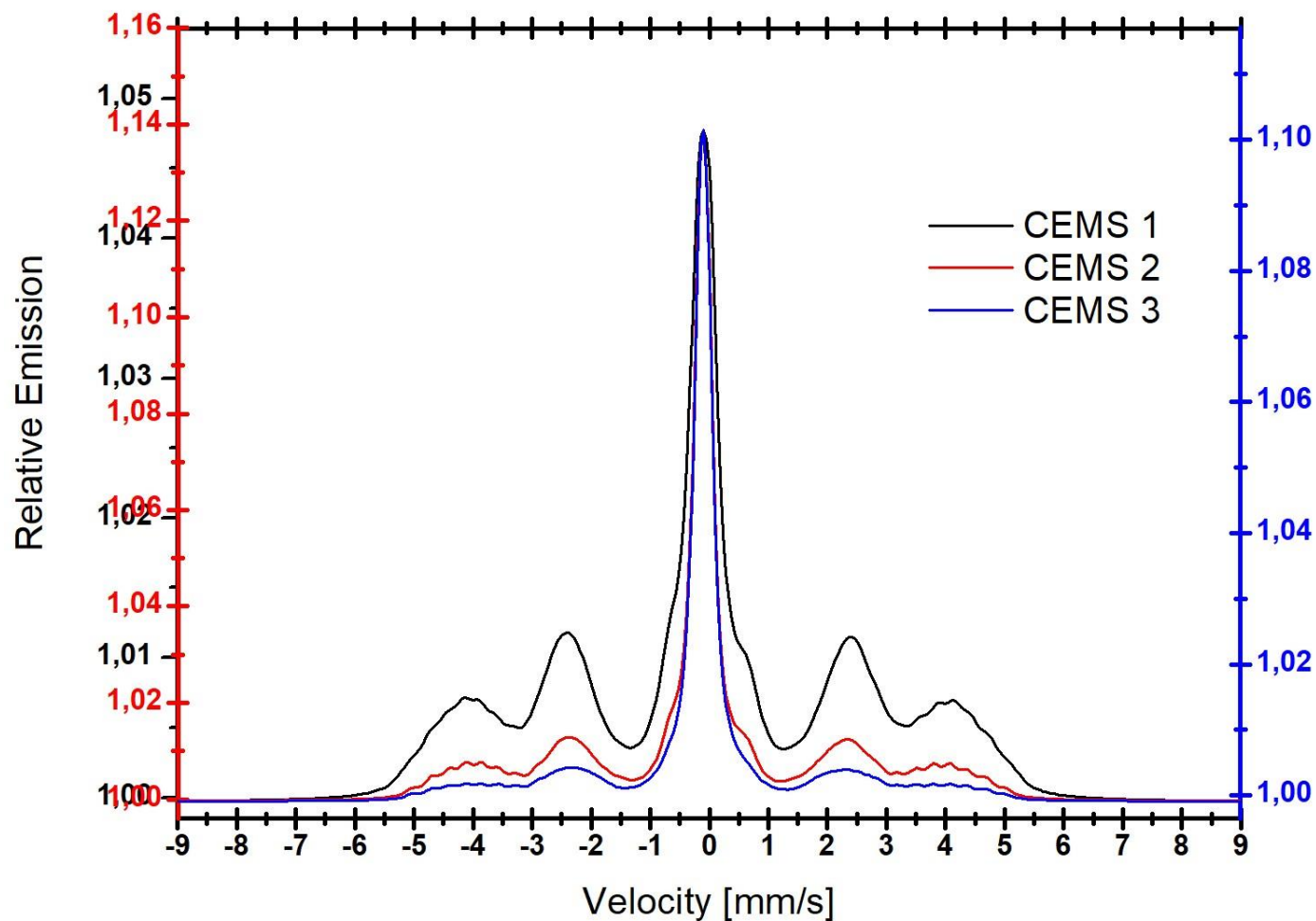


Fe-Cr-Ni



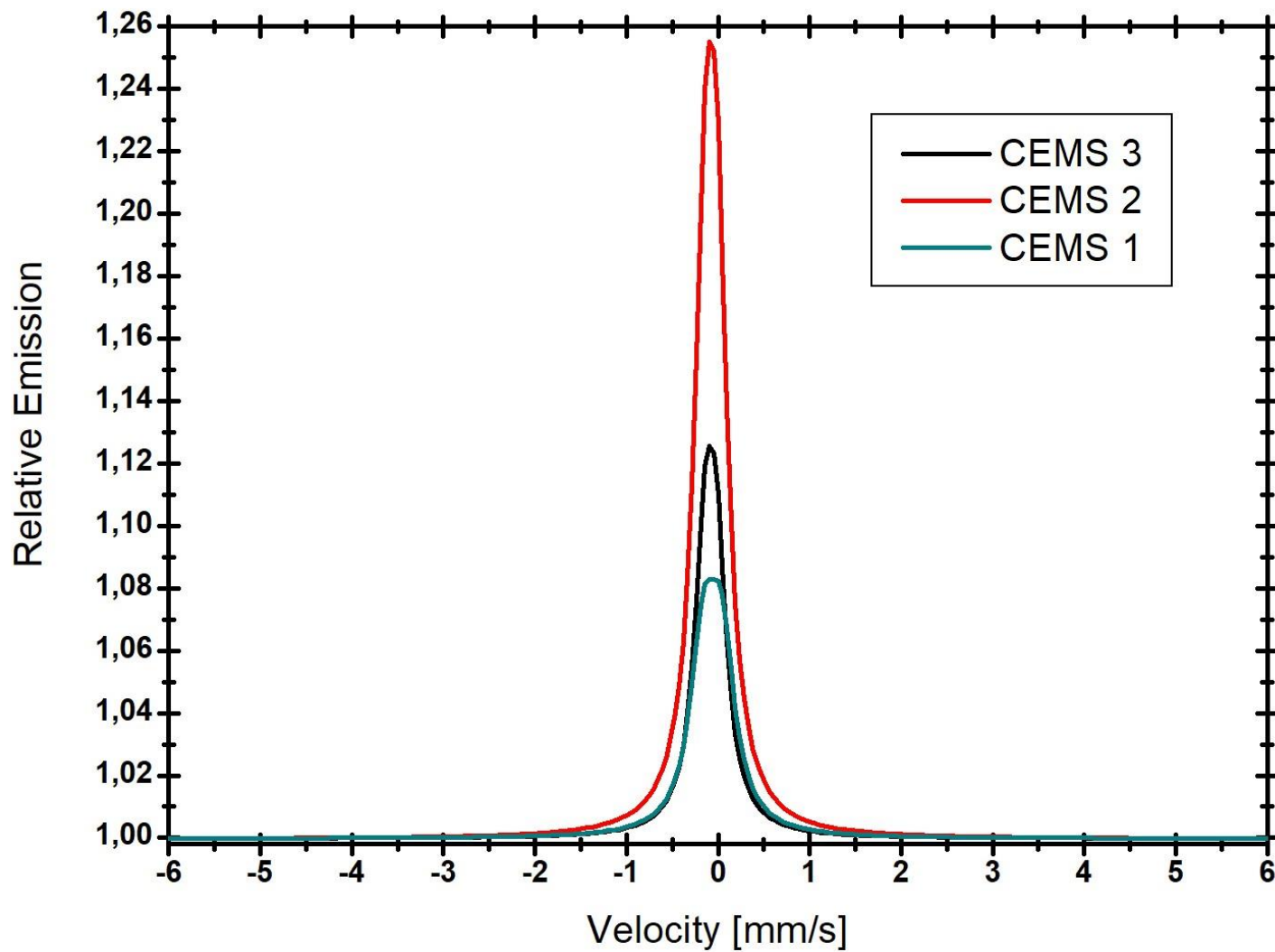
Fe-Cr-Ni + bór

CEMS Fe-Cr-Ni



Percent. podiel	CEMS 1	CEMS2	CEMS 3
Nemag. zložka	35,2	51,8	68,6
Mag. zložka	64,8	48,2	31,4

CEMS Fe-Cr-Ni + B



Záver

- Použitím metód CEMS a SEM sme analyzovali mikroštruktúru povrchu vzorky
- Prítomnosť bóru silno ovplyvňuje mikroštruktúru (vznik výrazných kryštálov a absencia magnetickej zložky v CEMS spektrách)
- Pozorovaný pokles magnetickej zložky vplyvom mechanického a chemického opracovania v Fe-Cr-Ni oceli

Ďakujem za pozornosť

Táto práca bola podporená UK grantom č. UK/222/2018