**Vnútorné napätia v materiáloch, aplikácia 2D rtg. difrakčnej analýzy na dátach získaných pomocou synchrotronového žiarenia**

Karel Saksl

*Ústav materiálového výskumu SAV, Watsonova 45, Košice*

Vnútorné napätia sú napätia, ktoré ostávajú v materiáli aj po odľahčení, t.j. bez vonkajších zaťažení. Ich prítomnosť však nie je priamo pozorovateľná, čo často vedie k ich zanedbávaniu pri návrhoch konštrukcií v inžinierskej praxi. Toto zanedbanie je však spojené s veľkým rizikom, nakoľko vnútorné napätia priamo ovplyvňujú celkovú pevnosť, rozmerovú stabilitu, ako aj únavové vlastnosti materiálov, používaných pre konkrétne aplikácie. Takmer každý proces obrábania, alebo iného spracovania materiálov, je doprevádzaný aj s vývojom vnútorných napätí, pričom napätostný stav takéhoto materiálu sa ďalej rozvíja v podmienkach jeho ďalšieho použitia . Dnes sú známe a v praxi používané viaceré porovnávacie, kvalitatívne aj kvantitatívne metódy na stanovovanie podielu vnútorných napätí . Medzi nimi röntgenovo difrakčná analýza patrí medzi jednu z najpoužívanejších, ktorá sa rozvíja už takmer 90 rokov. V mojej prednáške predstavím koncept novej dvoj-dimenzionálnej rtg. difrakčnej analýzy (XRD^2 ), pričom jej použiteľnosť na stanovovanie vnútorných napätí budem demonštrovať na bimetale z austenitickej a feritickej ocele pripravenom metódou výbuchového zvárania. Študovaný materiál bol hodnotený metódou rtg. difrakčnej mikroanalýzy s použitím vysokointenzívneho, tvrdého monochromatického žiarenia. Vďaka tejto metóde bolo možné rozlíšiť mikroštruktúrne rozdiely medzi základnými materiálmi a ich spojom a predstaviť komplexný objemový napätostný stav tohto bimetalu.