

POSUDEK VEDOUCÍHO

diplomové práce **Bc. Vladimíra Chudého**, studenta 2. ročníku navazujícího studia oboru Aplikovaná fyzika ve studijním roce 2017/2018 vypracované na téma:

STUDIUM PRASKÁNÍ SKEL PŘI INDENTAČNÍ ZKOUŠCE

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou možností studia lomové houževnatosti křehkých materiálů pomocí vtiskové zkoušky. Klasické měření tvrdosti je založeno na interakci zkušebního tělesa a zkoumaného vzorku a vyhodnocení rozměrů reziduálního vtisku. Vzhledem k tomu, že indentační zkoušky jsou prováděny za definovaných podmínek, byly navrženy modely umožňující vyhodnocovat houževnatost materiálů v závislosti na míře mechanického namáhání a způsobu formování trhlin v okolí reziduálních vtisků. Cílem této práce je hodnocení houževnatosti různých typů skel a ověření platnosti různých modelů.

V úvodu teoretické části jsou velice stručně shrnuty základní poznatky z teorie obecné lomové mechaniky objemových těles. Následuje popis napětového pole pod indentorem a hlavních typů trhlin vznikajících při indentaci pyramidálními hroty. Další část se již věnuje samotné metodice vyhodnocení houževnatosti materiálů pomocí vtiskové zkoušky a jsou představeny základní používané modely.

V rámci experimentální části práce byly prováděny četné indentační experimenty pomocí Berkovičova a Vickersova indentoru za různých experimentálních podmínek na různých typech skel pokrývajících širokou oblast možných modulů pružnosti. Charakteristické reziduální vtisky jsou potom přehledně uvedeny. Na základě analýzy těchto vtisků a změřením délky trhlin byly následně spočítány hodnoty houževnatosti, které jsou v další části přehledně prezentovány.

Práce o rozsahu 70 stran obsahuje 23 obrázků, seznam literatury má 59 položek. Ačkoli je rešeršní část vhodně strukturována a bylo použito velkého množství zdrojů její srozumitelnost je snížena nevhodně nebo nezvykle formulovanými obraty, vyskytují se také nepřesná nebo zavádějícími tvrzení. Z formálního hlediska je třeba upozornit na nestandardní číslování obrázků. Jsou zaměňovány pojmy trhlinka a prasklinka.

Z experimentální části je patrná časová náročnost prováděných experimentálních prací a analýzy velkého množství dat. Výsledky jsou přehledně prezentovány, nicméně dané téma by si zasloužilo podrobnější diskuzi. Snazší orientaci mezi výsledky a jejich interpretaci by prospělo jejich řazení podle hodnot vybrané fyzikální vlastnosti, nikoli podle abecedy.

Celkově práce působí kompaktním dojmem, podíl teoretické a experimentální části je vyvážen. Vytyčené cíle diplomové práce byly splněny a její výsledky budou použity ve Společné laboratoři optiky při dalším zkoumání lokálních mechanických vlastností.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení „C“.