



Posudek vedoucích diplomové práce  
**Nástroje pro řízení a vyhodnocování mikroindentačních zkoušek**  
předložené Bc. Nelou Fenclovou

Předložená diplomová práce tematicky navazuje na bakalářskou práci autorky. Stávající poloautomatická procedura vyhodnocování tvrdosti byla upravena pro použití s měřicím zařízením vlastní konstrukce. Cílem diplomové práce bylo navržení a realizace kompletní experimentální sestavy pro automatizované mapování tvrdosti povrchů materiálů a ověření její přesnosti.

Práce o obsahu 88 stran je rozdělená do osmi kapitol. Dále jsou přiloženy nejdůležitější části zdrojových kódů pro řízení indentoru. Řazení a členění kapitol odpovídá standardům odborných textů. Práce je zpracována přehledně, logicky a na velmi vysoké typografické úrovni.

V úvodu teoretické části jsou shrnuty předpoklady pro úspěšné využití experimentálních metod v materiálovém výzkumu zejména se zaměřením na zkoušky tvrdosti od jejich počátku až po současnost. V kapitole jsou podrobně popsány principy nejpoužívanějších indentačních zkoušek. Následující kapitola je věnována detailnímu popisu instrumentované indentační zkoušky včetně jejího fyzikálního principu a vyhodnocovacích postupů.

Praktická část seznamuje čtenáře s konstrukcí instrumentovaného indentoru. Stěžejní kapitola popisuje průběh tvorby aplikace pro řízení indentačních zkoušek. Vzhledem k tematickému zaměření byla funkce jednotlivých částí aplikace velmi vhodně demonstrována vývojovými diagramy. Následující kapitola je věnována kalibračním měřením. V závěrečných částech práce jsou prezentovány výsledky měření, zhodnocena spolehlivost zařízení a dána doporučení pro další vývoj zařízení. Chyba měření je mnohem menší než připouští norma.

Autorka má zásadní podíl na vzniku plně funkčního zařízení pro indentační zkoušky při nízkém zatížení. Toto zařízení je intenzivně využíváno v rámci výzkumné činnosti Ústavu mechaniky a materiálů. Autorka připravila plán modifikací zařízení aby bylo možné, pokud to finanční prostředky dovolí, zařízení používat i pro mikromechanické zkoušky vyhodnocované metodou Oliver-Pharr.

Autorka si během řešení zadaného úkolu získala praktické znalosti v oblasti návrhu experimentálních zařízení a tvorby programového vybavení s využitím Computer Numerical Control v reálném čase. Díky práci ve společné laboratoři elektronové mikroskopie prohloubila své znalosti v oblasti mikroskopických metod využívaných při vyhodnocování indentačních zkoušek. Diplomantka se již od bakalářských studií intenzivně věnuje vědecko-výzkumné činnosti, v současné době je členkou tří řešitelských týmů grantových projektů (GA ČR, TA ČR, SGS). Výsledky práce prezentovala na mezinárodních konferencích. Je autorkou nebo spoluautorkou tří článků v mezinárodních recenzovaných časopisech a jednoho funkčního vzorku.

Zadání bakalářské práce bylo splněno.

Práci navrhuje k obhajobě a celkově ji hodnotíme jako **výbornou**, tedy stupněm **A**.

Ing. Daniel Kytýř, Ph.D.

Ing. Tomáš Fíla

V Praze dne 10.6.2015