

Posudek vedoucího práce na bakalářskou práci

Michal Forman

## **Využití ultrazvukové defektoskopie v materiálovém inženýrství**

Práce se zabývá nedestruktivními metodami testování materiálů s důrazem na ultrazvukovou defektoskopii. Cílem práce bylo seznámit se s obsluhou ultrazvukového defektoskopu a tuto zkušenost zpracovat pro využití ve výuce materiálového inženýrství. Využívání moderních nedestruktivních metod zkoušení materiálů se v současnosti v praxi běžně využívá, proto je i jeho výuka aktuální problematikou a reaguje na požadavky praxe.

Práce je rozdělena do tří kapitol. Úvodní dvě kapitoly se zabývají teoretickými základy nedestruktivního testování (NDT). Jsou zde popsány základní metody NDT, principy jednotlivých zkoušek. Samostatná kapitola je věnována jednotlivým vadám a možnostem jejich detekce NDT. Praktická část je pak popisem ultrazvukového defektoskopu a podává základní informace o jeho obsluze. V této části jsou také popsány zkušenosti s náhradní vadou, které budou používány ve výuce na laboratorních cvičeních.

Požadavky na práci vyplývající ze zadání byly splněny. Po formální stránce práce odpovídá požadavkům na bakalářskou práci. Nicméně by bylo vhodné omezit číslování kapitol na úroveň 3 a u mnohých odstavců nevytvářet samostatné kapitoly (několik „kapitol“ na jedné stránce). Grafická úroveň je dobrá. Po jazykové stránce je práce velmi dobrá - práce je napsána jasně a srozumitelně, obsahuje jen málo překlepů.

Při práci postupoval bakalář aktivně a samostatně. Autor při práci využíval poznatky z odborné literatury, získané poznatky aplikoval při samostatné práci. Práce obsahuje 9 odkazů na odbornou literaturu, nicméně v 8 případech jde o odborné knihy a učebnice, pouze 1 odkaz je internetový. Při samotné praktické části se bakalář naučil pracovat s ultrazvukovým defektoskopem a své praktické zkušenosti přenesl do práce.

Po odborné stránce je práce vyhovující. V práci jsou uvedeny poznatky z NDT zkoušením pomocí ultrazvukového defektoskopu a podaný návod je srozumitelný. Přínosem pro praxi je ověření, že s pomocí ultrazvukové defektoskopie je možno přesně lokalizovat výrazné defekty ve struktuře i v případě obsluhy bez dlouhodobé praxe v oboru NDT. Díky jeho závěrům bude tento defektoskop využíván v praktické laboratorní výuce na KMMČS.

Práce neobsahuje originální řešení vhodné pro autorské osvědčení či patent.

Práce splňuje požadavky na odbornou práci, proto ji doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

***výborně minus.***

V rámci diskuse prosím o zodpovězení následujících dotazů resp. vysvětlení:

- *Jaká jsou omezení použitelnosti magnetických elektrických metod NDT? (V práci je roztroušeno po celé kapitole 2)*
- *Prosím o vysvětlení principu piezoelektrického měniče, hlavně vztah mezi napětím a deformací piezokrystalu. (Přiváděné/měřené napětí je stejnosměrné, střídavé, pulsní, ...); str. 35*
- *Proč se „musí“ nastavit hodnota rychlosti zvuku nastavit zrovna na hodnotu 5926 m/s? str. 57*



Ing. Pavel Švanda, Ph.D.