

## ***Posudek vedoucího bakalářské práce***

**Název:** Metody nedestruktivního zkoumání vad uvnitř materiálů

**Autor:** František Lukášek

**Vedoucí BP:** RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.

**Oponent BP:** RNDr. Daniel Jezbera

### **Stručná charakteristika:**

Předložená bakalářská práce se zabývá nedestruktivními metodami zkoumání materiál, konkrétně se jedná o ultrazvukovou a rentgenovou defektoskopii. Práce má 53 stran vlastního textu a deset stran příloh. V první části jsou vyloženy obecné základy defektoskopie, následuje popis vlastností ultrazvuku a metod ultrazvukové defektoskopie. Následující kapitola popisuje vlastnosti ionizujícího záření a jeho využití v defektoskopii.

### **Hodnocení:**

Téma předkládané práce je velice vhodné pro bakalářskou práci v oboru Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika, jehož je autor studentem, protože se zabývá fyzikálním měřením.

Práce popisuje zajímavé defektoskopické metody na dobré úrovni, mám k ní ale některé věcné a celou řadu formálních připomínek, které specifikuji níže spolu s otázkami k obhajobě. Práce obsahuje jen zanedbatelné množství překlepů (např. „svářování“ v popisu obr. 1, „trhoriová“ rozpadová řada na str. 35), některé věty jsou však nešťastně formulovány (např. „V následující kapitole si popíšeme princip ultrazvukové defektoskopie. Nejlépe to jde vidět na impulsové metodě.“ na str. 26).

### **Závěr hodnocení a návrh klasifikace:**

Celkově je možno konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky kladené na bakalářské práce. Doporučený počet znaků i počet stran jsou překročeny. Protože formální ani věcně chyby nebrání porozumění jinak pěkné práci, doporučuji tuto práci k obhajobě a v případě zdárného průběhu obhajoby navrhuji známku **chvalitebně (C)**.

### **Věcné připomínky:**

1. Věta na str. 18 nedává smysl: „Tomuto jevu, kdy vzniká vlna jiného druhu než vlna dopadající, nazýváme transformací vlny.“
2. Byl bych velmi opatrný s tvrzením, že rentgenové záření, se musí získávat uměle (str. 30). Röntgenovo záření vzniká přirozenými astrofyzikálními procesy a je intenzivně zkoumáno.
3. Na str. 35 je nadpis Rozpadová konstanta, nicméně v dalším textu se pracuje s pojmem přeměnová konstanta.

### Formální připomínky:

1. Úvod by neměl být číslovaný, přesto má číslo 2. Poslední odstavec úvodu není zarovnán do bloku.
2. V jednotkách na str. 12, 13, 14, 17, 24 je místo znaku násobení tečka, stejně tak v hodnotách na str. 32.
3. Na str. 12, 25, 33, 36 je na konci řádku jednopísmenná předložka.
4. Na str. 13 jsou správně derivace stojatě, ale proměnné  $y$  a  $t$  už by měly být kurzivou. Totéž platí pro prostřední rovnici na str. 38. Rovněž v oddíle 4.2 Akustický tlak by měla být rychlost  $v$  na pátém řádku kurzivou. Podobně na str. 19 by měly být  $v$  v rovnici pro zmenšování amplitudy člen  $ar$  kurzivou, naopak nula v následujícím řádku má být stojatě. Na str. 22 má být na prvním řádku tloušťka  $d$  kurzivou.
5. Rovnice na str. 14 a 18 by měly být zarovnány na střed.
6. Na str. 24 má být v rovnicích operátor  $tg$  stojatě.
7. V druhé rovnici na str. 16 je špatně odmocnina.
8. Na str. 35 mají být na druhém řádku derivace stojatě.
9. Ve druhé rovnici na str. 35 má být za rovná se v čitateli 0,693, ne „0,“ před zlomkem.
10. Na str. 35 mají být značky prvků stojatě, stejně tak na str. 36.
11. Na str. 42 by měla být značka koeficientu  $k$  kurzivou.
12. Na str. 47 má být jednotka mm ve výpočtu veličiny  $d$  stojatě. Rovněž předchozí věta by neměla končit tečkou.

### Konkrétní dotazy k obhajobě:

1. Skutečně šíření vlny v kontinuu popisuje vlnová rovnice (str. 12)?
2. Je veličina  $a$  na str. 43 určitě aktivita, jestliže platí  $a = 125$  kV?

V Hradci Králové 12. 6. 2016

RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.