

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Šimon Vendolský

Oponent: Ing. Radek Slušítk

Studijní program: Inženýrská informatika

Studijní obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management

Akademický rok: 2011/2012

Téma diplomové práce: Využití mikrováhového senzoru pro měření změn viskozity

Hodnocení práce:

- úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu:
Zadání diplomové práce bylo splněno ve všech bodech, téma a použité metody jsou aktuální, náročnost tématu po stránce odborné i časové odpovídá profilu magisterského studijního programu.
- způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu:
Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části diplomant vypracoval rešerši na téma viskozita newtonovských a nenewtonovských kapalin a popsal nejčastější způsoby měření viskozity. Dále v teoretické části popsal vlastnosti a princip funkce mikrováhového křemenného krystalu QCM a jeho využití pro měření viskozity kapalin. V praktické části diplomant popisuje prostředky pro realizaci experimentů, jejich vzájemné propojení a použití pro praktické měření viskozity u dvou vybraných kapalin. V praktické části diplomant zkoumal vliv změny teploty na absolutní hodnoty dynamických a kinematických viskozit destilované vody a rostlinného oleje a dále také vliv rychlosti proudění kapaliny na frekvenci a odpor krystalu. Součástí praktické části je také návrh laboratorní úlohy pro předmět Instrumentace a měření sloužící k seznámení studentů s přístrojem QCM200 a jeho obsluhou a vzorový protokol o měření.
- úroveň zpracování tématu, přínos diplomanta:
Téma diplomové práce je zpracováno přehledně, členění kapitol a podkapitol se vyznačuje logickou návazností. Přínos diplomanta spočívá v návrhu, technické realizaci a verifikaci metrologických vlastností měřicí soustavy k měření viskozity kapalin s využitím mikrováhového křemenného krystalu QCM a vytvoření programu na automatický záznam a zpracování naměřených veličin ve vývojovém prostředí Agilent Vee Pro 9.0. Zpracovaný návrh laboratorní úlohy může být použit pro výuku předmětu Instrumentace a měření vyučovaném na Fakultě aplikované informatiky UTB.
- formální náležitosti práce, chyby a omyly v technické zprávě:
Diplomant prostudoval doporučenou literaturu, jednotlivé kapitoly odpovídají zadání a jsou vyvážené. Po formální stránce je předložená práce na dobré úrovni. Text práce je vhodně doplněn grafickými informacemi, které usnadňují porozumění předkládaného tématu. Po jazykové stránce je práce na velmi dobré úrovni, v textu se téměř neobjevují překlepy ani gramatické chyby.

Připomínky k práci:

1. V tabulce 1, obrázku 27 a 28 teoretické části a tabulce 1. přílohy PII používá diplomant nesprávně znak ν pro označení kinematické viskozity namísto znaku ν (ný).
 2. V tabulce 2. přílohy PII používá diplomant nesprávně znak V (objem) pro označení kinematické viskozity namísto znaku ν (ný).
 3. V tabulce 2. přílohy PII jsou naměřené hodnoty dynamické viskozity η uvedeny se zaokrouhlením na jiný počet desetinných míst (2 desetinná místa), než u tabulky 1. přílohy PII (3 desetinná místa).
 4. Na Obr. 29 na straně 52 je znázorněn graf změny odporu a frekvence krystalu v závislosti na změně teploty. V popisu grafu i popisu obrázku je ale uvedeno, že se jedná o graf Změny frekvence a odporu v závislosti na přírůstku průtoku kapaliny.
- dotazy k obhajobě:
 1. Na grafu obrázku 27 na straně 49. vysvětlete, proč vychází hodnoty dynamické viskozity vypočtené z R rozdílně oproti hodnotám vypočteným z f .
 2. Vysvětlete rozdíl mezi rozkmitem hodnot dynamické viskozity vypočtené z f a hodnot vypočtených z R u destilované vody z grafu u obrázku 27 na straně 49.
 3. Ověřoval jste naměřené výsledky dynamické viskozity rostlinného oleje ještě nějakou jinou metodou měření? Pokud ano jakou?
 - v závěru zhodnoťte celkově předloženou diplomovou práci a klasifikujte dle klasifikační stupnice uvedené v závěru tohoto formuláře.

Předložená diplomová práce pana Bc. Šimona Vendolského „*Využití mikrováhového senzoru pro měření změn viskozity*“ odpovídá zadání a splňuje požadavky kladené na diplomové práce, student prokázal jak analytické schopnosti při tvorbě literární rešerše, tak i schopnost tvůrčí inženýrské práce.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení
B - velmi dobře.**

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.