



## Posudek oponenta diplomové práce

**Diplomová práce:** Polarizability of electrically small perfectly conducting scatterers

**Autor:** Bc. Ondřej Krátký

**Vedoucí práce:** doc. Ing. Lukáš Jelínek, Ph.D.

**Oponent práce:** Ing. Martin Hudlička, Ph.D.

Hodnocení (1 – 5)  
(1 = nejlepší; 5 = nejhorší):

1. Splnění požadavků zadání:	<input type="text" value="2"/>
2. Systematičnost při řešení dílčích úkolů:	<input type="text" value="2"/>
3. Schopnost aplikovat znalosti a využít literaturu při řešení:	<input type="text" value="1"/>
4. Formální a jazyková úroveň práce:	<input type="text" value="1"/>
5. Přehlednost a členění práce:	<input type="text" value="1"/>
6. Odborná úroveň práce:	<input type="text" value="1"/>
7. Závěry práce a jejich formulace:	<input type="text" value="2"/>
<b>8. Celkové hodnocení práce známkou (A, B, C, D, E, F):</b>	<input type="text" value="A"/>
<b>slovně:</b>	výborně

### Stručné souhrnné zhodnocení práce:

V práci je navržena metoda výpočtu tenzoru polarizovatelnosti elektricky malých vodivých částic, která využívá znalosti proudové hustoty indukované vnějším zdrojem. Proudová hustota je popsána pomocí vhodné soustavy bázových funkcí tak, aby byla slučitelná s metodou momentů. Dále byly hledány možnosti ozáření objektu (rovinná vlna, válcová vlna). Těžištěm práce je zřejmě vytvoření kódu v jazyce MATLAB, který dokáže vypočítat jednotlivé složky tenzoru polarizovatelnosti při zadané elektrické velikosti, metodě buzení, elektrické vodivosti a při dodání diskretizovaného modelu objektu. Algoritmus byl ověřen na třech objektech, jejichž polarizovatelnost je známa z literatury, přičemž byly vybrány pouze objekty s nulovými nediagonálními prvky tenzoru polarizovatelnosti.

Některé body zadání nebyly v práci dostatečně diskutovány, např. přesnost výpočtu s ohledem na kvalitu diskretizační mříže a přítomnost hran.

Diplomant prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce a schopnost orientace v množství úzce specializovaných odborných publikací, které svým zaměřením překračují běžný rozsah látky vyučovaný v základních kurzech elektromagnetického pole. V některých částech práce není zcela patrné, co je vlastním přínosem diplomanta a co je převzato z literatury (kap. 3, kap. 7).



### **Otázky k obhajobě:**

1. Jak se liší výsledky výpočtu v kapitole 5 se změnou hustoty diskretizační mříže? Obr. 5.1 ukazuje závislost složek polarizovatelnosti na elektrické velikosti objektu – dokáže algoritmus nějak sám vyhodnotit, že diskretizační mříž už je nedostatečná s ohledem na poměr vlnové délky ozařující elektromagnetické vlny a velikosti jednoho diskretizovaného elementu?
2. Jakým způsobem byla vytvořena diskretizační síť pro ukázkové objekty? Je pro to nutné externí komerční programové vybavení?
3. Byl algoritmus vyzkoušen i na složitější objekty, u kterých jsou nenulové všechny složky tenzoru polarizovatelnosti, tzn. existuje zde elektro-magnetická a magneto-elektrická vazba? Pokud ano, jaká byla shoda s výsledky publikovanými v literatuře?

Datum: 7. června 2016

Podpis: