

Posudek vedoucího diplomové práce **Radka Macháně**

Komplexní charakterizace buněčných suspenzí pomocí elastického rozptylu světla

Cílem předložené diplomové práce bylo v prvé řadě dokončení výstavby zařízení pro měření elastického rozptylu do podoby umožňující uživatelsky pohodlné automatické měření časových a úhlových závislostí rozptylového signálu a jejich základní zpracování. Dále se v rámci diplomové práce měla ověřit možnost získávání nezávislé informace o počtu rozptylujících center na základě statistické analýzy časových závislostí rozptylového signálu při aplikaci na studium kvasinkových suspenzí.

Diplomantovi se podařilo oba cíle splnit. Na základě jeho návrhů a výsledků jím prováděných testovacích experimentů byla zkompletována hardwarová část zařízení, vytvořeny softwarové prostředky pro řízení experimentu a zpracování dat, získány charakteristiky měřicí aparatury a stanoveny postupy justace i stanoveny limity pro provádění experimentů. Na základě statistických analýz šumových vlastností aparatury i rozboru časových závislostí signálu elastického rozptylu od modelových rozptylových center a kvasinkových suspenzí byla navržena metoda vycházející z porovnávání střední hodnoty optického signálu a jeho fluktuací způsobených kolísáním počtu rozptylových center v měřeném objemu. Získané lineární závislosti na ředění vzorku i velikosti celkového signálu potvrzují vhodnost a spolehlivost vyvinuté metody pro budoucí studie kvasinkových suspenzí s možností aplikace i na jiné typy vzorků s většími rozptylovými centry.

Při řešení diplomové práce postupoval pan Radek Macháň s velkým pochopením pro daný problém, pracoval do velké míry samostatně a projevil tvůrčí přístup jak v oblasti experimentu, tak v oblasti teoretické. Výsledky diplomové práce představují podstatný pokrok v oblasti budování metodiky elastického rozptylu na našem pracovišti.

Sama diplomová práce je nejen výstižným popisem a shrnutím dostavby experimentálního zařízení, výsledků jeho testování, provedených měření a analýzy jejich výsledků, ale cenná je i její úvodní část zabývající se teorií elastického rozptylu na větších rozptylových centrech. K její obsahové ani formální stránce nemám závažnější připomínky. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji ji klasifikovat stupněm výborně.

V Praze, dne 7. května 2006

Prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc.