

Oponentský posudok na habilitačnú prácu

Autor habilitačnej práce: **RNDr. Peter Kodyš CSc.**

Názov habilitačnej práce: **Testy kremíkových detektorov pre časticové experimenty**

Oponent: **RNDr. Roman Lietava CSc., School of Physics and Astronomy, University of Birmingham**

Predkladaná habilitačná práca je z oblasti fyziky vysokých energií a zaoberá sa testovaním kremíkových detektorov pre experiment ATLAS na veľkom hadrónovom urýchľovači (Large Hadron Collider = LHC) v Európskom stredisku pre jadrový výskum (CERN) v Ženeve a pre experiment Belle II v KEK (japonská výskumná organizácia pre časticovú fyziku). Práca obsahuje úvod do predkladanej problematiky napísanú autorom a sériu článkov, na ktorých sa podieľal autor. Priložené články sú rozdelené do troch častí: vývoj a testovanie v pražskom laboratóriu kremíkových detektorov, vývoj a testovanie stripových detektorov pre experiment ATLAS a testovanie monolitických kremíkových detektorov pre experiment Belle II.

Úvodná časť obsahuje uvedenie do problematiky kremíkových detektorov a kontext, v ktorom boli priložené články napísané. Navyše obsahuje i popis spôsobu ako opravovať chyby polohy meraných častíc zapríčinených konečným rozlíšením detektora. Osobitne je popísaná metóda korekcie chýb, ktorých zdrojom je vytváranie skupín pixelov pri interakcii častice s detektorom. Metóda vyvinutá autorom bude využívaná v pripravovanom experimente Belle.

V prvej časti venovanej vybraným publikáciami je popísané Laboratórium kremíkových detektorov na ÚČJF MFF UK v Prahe, na ktorého budovaní sa autor podieľal. Praha a Peter významne prispeli k vývoju a testovaniu kremíkových detektorov pre ATLAS, či už ide o v súčasnosti používaný Semiconductor Tracker (SCT) alebo pripravovaný Inner Tracker (ITk). Je dôležité spomenúť, že skupina sa podieľala na vývoji jedinečnej metódy testovania kremíkových detektorov pomocou lasera, ku ktorej Peter Kodyš prispel významným dielom.

Druhá časť venovaná publikáciám popisuje autorov podiel na testovaní SCT modulov vo zväzku. Významný je príspevok k analýze dát, hlavne v oblasti softwaru súvisiaceho so simuláciou SCT detektora.

Posledná skupina publikácií ilustruje autorov príspevok k testovaniu monolitických detektorov typu DEPFET pre experiment Belle II. Monolitické kremíkové detektory, zdá sa, predstavujú budúcnosť kremíkových detektorov vo fyzike vysokých energií a Petrov príspevok v tejto oblasti ukazuje na jeho úzku spätosť s najnovším vývojom v časticovej fyzike.

Peter je aktívny i v oblasti pedagogickej a popularizačnej činnosti. Svoje praktické skúsenosti z aktívneho vedeckého výskumu predáva študentom v prednáške „Spracovanie dát z experimentov fyziky vysokých energií“ a taktiež vedením diplomových a bakalárskych prác. Širšiu verejnosť oboznamuje s princípmi a výsledkami časticovej fyziky pomocou verejných prednášok, kurzov a škôl. Ako príklad uvediem kurz pre učiteľov základných a stredných škôl „Ako meriame častice v mikrosvete a na čo je to dobré“, letná škola mladých vedcov v Pardubickom kraji a v našej komunite známe International Masterclasses CERN „Siahnite si na časticu“.

Na základe posúdenia habilitačnej práce, publikačnej a pedagogickej činnosti som presvedčený, že RNDr. Peter Kodyš CSc. splňuje nároky na udelenie titulu docent a odporúčam uznať prácu ako habilitačnú.

Birmingham, Veľká Británia 11. jún 2018

RNDr. Roman Lietava CSc.