

MĚŘENÍ ČASOVÉ ROZLIŠOVACÍ SCHOPNOSTI SCINTILÁTORŮ S PIKOSEKUNDOVÝM ROZLIŠENÍM

ING. PETR PRŮŠA, PH.D. (KDAIZ FJFI ČVUT V PRAZE) – PETR.PRUSA@FJFI.CVUT.CZ

Anotace:

Nejmodernější metody PET TOF využívají nesmírně přesného stanovení místa původu anihilačních kvant. Tohoto přesného stanovení se dosahuje skrze měření doby mezi interakcí prvního a druhého gama kvanta. Pro představu: gama foton urazí 3 mm za 10 ps. Dnešní komerční přístroje dosahují rozlišení asi 300 ps, což sice představuje významné zlepšení proti minulosti, ale stále se nejedná o hodnoty dosahující teoretického limitu metody PET (asi 1 mm daný dosahem pozitronů), ba ani teoretického limitu při využití scintilací z luminiscenčních center (asi 100 ps).

Cílem této práce není sestavení kompletního PET TOF detektoru, nýbrž vybudování aparatury pro měření dosažitelného časového rozlišení s různými scintilačními krystaly. Plánujeme využít nejmodernějších detekčních a elektronických prvků, jako jsou SiPM (tzv. křemíkové fotonásobiče) a další. S postavenou aparaturou bude možné charakterizovat nejnovější scintilační materiály nacházející se na čele vlny vědecko-technologického pokroku.