

Nr projektu: 2020/04/X/ST2/01876

Tytuł: Pilotaż - badanie geometrii wiązki protonowej przy użyciu scyntylacyjnych detektorów czasu przelotu

Cel projektu:

Celem proponowanego projektu jest opracowanie niezależnej metody oraz możliwości technicznych jej wdrożenia, pozwalającej na szybki i dokładny pomiar energii wiązki protonowej oraz jej profilu bez konieczności wykorzystywania dużych urządzeń, zaburzenia warunków czy wstrzymania prowadzonego eksperymentu. Poszukiwane rozwiązanie bazować będzie na pomiarze średniego czasu przelotu protonów pomiędzy dwoma detektorami scyntylacyjnymi, z których jeden zainstalowany będzie na linii wiązki przed tarczą, drugi zaś zamontowany na końcu jonowodu bezpośrednio przed stoperem wiązki, tak by materiał scyntylacyjny podczas pomiaru znajdował się wewnątrz jonowodu.

Rezultaty pilotażu pozwolą po jego zakończeniu na skonstruowanie urządzenia, które będzie wykorzystywane w planowanych przez autora eksperymentach zapewniając niezależny pomiar energii wiązki, jej profilu oraz kontrolę niepewności eksperymentalnych wynikających z niedoskonałości cyklotronu uzyskując większą dokładność i precyzję zmierzonych przekrojów czynnych. Wcześniej autor w ramach działalności statutowej Uniwersytetu Jagiellońskiego nr K/DSC/002069 skonstruował urządzenie (Faraday Cup) do pomiaru natężenia prądu wiązki protonowej połączone z elektroniką pomiarową detektora BINA. Faraday Cup jest od 2015r. wykorzystywany w eksperymentach prowadzonych w hali eksperymentalnej CCB. Zintegrowane działanie obu wymienionych wyżej urządzeń stanowić będzie punkt wyjścia do kompleksowego badania geometrii wiązki protonowej w CCB w przyszłości.