

STRESZCZENIE

AUTOR /nazwisko, imię /: PATECKI MARCIN

TYTUŁ : Optimisation analysis and improvement of the effective beam sizes in Accelerator Test Facility 2

STRONY: 107

PROMOTOR /imię, nazwisko, tytuł nauk./: dr hab. ADAM KISIEL

STRESZCZENIE PRACY /14-16 wierszy/

Rodzaj pracy: doktorska
~~habilitacyjna~~

Praca doktorska podsumowuje badania wykonane przez autora dotyczące optymalizacji systemu ogniskowania wiązki w wysokoenergetycznym elektronowym akceleratorze liniowym Accelerator Test Facility 2 (ATF2) w ośrodku KEK w Japonii. Prace te związane są z inicjatywą budowy wysokoenergetycznego liniowego zderzacza w ramach międzynarodowej współpracy Linear Collider Collaboration.

Pierwsza część rozprawy zawiera studium wykonalności osiągnięcia rekordowo małego rozmiaru wiązki przy zastosowaniu zmodyfikowanej optyki o zmniejszonej wartości parametru β^* . Zbadane zostały źródła nieliniowych aberracji optycznych wpływających na znaczne zwiększenie końcowego rozmiaru wiązki oraz zaproponowane zostały metody korekcji tych efektów opracowane przy użyciu specjalnie opracowanych narzędzi komputerowych.

W drugiej i najważniejszej części opisane zostały badania eksperymentalne strojenia akceleratora ATF2 przy zastosowaniu optyki wiązki z parametrem β^* zmniejszonym o połowę. Opisane zostały zaobserwowane rozbieżności pomiędzy zmierzonym a przewidywanym rozmiarem wiązki. Otrzymane wyniki zostały porównane z symulacjami komputerowymi, dzięki czemu zidentyfikowane zostały czynniki wpływające na zwiększenie rozmiaru wiązki.

Uzyskane wyniki mają istotne znaczenie dla projektowanych liniowych zderzaczy leptonów.