

STRESZCZENIE

AUTOR /nazwisko, imię /: LIEBERT KAROLINA

TYTUŁ : Struktury dyfrakcyjne zmniejszające aberracje chromatyczne w zakresie terahercowym.

STRONY: 108

PROMOTOR /imię, nazwisko, tytuł nauk./: prof. dr hab. inż. Maciej Sypek

PROMOTOR POMOCNICZY /st. nauk., imię, nazwisko/ dr inż. Agnieszka Siemion

STRESZCZENIE PRACY /14-16 wierszy/

Rodzaj pracy: doktorska
~~habilitacyjna~~

Praca poświęcona jest tematyce zastosowania optyki dyfrakcyjnej w zakresie fal terahercowych. Standardowe rozwiązania wykorzystujące elementy optyki dyfrakcyjnej doskonale sprawdzają się w przypadku oświetlenia quasi-monochromatycznego. Przy wykorzystaniu oświetlenia o szerokim zakresie spektralnym ujawnia się podstawowa wada elementów optyki dyfrakcyjnej – niepomijalna aberracja chromatyczna.

W niniejszej pracy przeprowadzona została szczegółowa analiza aberracji chromatycznej podłużnej dyfrakcyjnych elementów optycznych. W pracy rozważane jest oświetlenie polichromatyczne z zakresu od 0,15 THz do 0,60 THz i analizowane są różne typy elementów koncentrujących wiązkę. Dla każdego elementu przedstawiony został rozkład pola w konkretnej płaszczyźnie za danym elementem. Dodatkowo wyznaczona została zmiana położenia ogniska wzdłuż osi optycznej w zależności od częstotliwości promieniowania oświetlającego zaprojektowany element optyczny.

W pracy przeanalizowano wiele rozwiązań potencjalnie zmniejszających aberracje chromatyczne w cienkich strukturach takie jak: kodowanie nie tylko jako kinoformy pierwszego ale i drugiego rzędu, zaprojektowanie elementów złożonych z wielu soczewek o różnych ogniskowych, aksikony i struktury typu miecz świetlny (elementy o rozciągłym ognisku). W pracy porównane zostały elementy wykonane z różnych materiałów i za pomocą różnych technologii obróbki materiału.