

Mgr inż. Artur Szewczuk
Politechnika Śląska w Gliwicach
Wydział Elektryczny, Katedra Optoelektroniki

Streszczenie pracy doktorskiej pt. „Opracowanie modelu czujnika światłowodowego na bazie wielomodowych struktur interferencyjnych wykonanych techniką wymiany jonowej w szkłe”

Tematem pracy jest opracowanie modelu sensora optycznego wykorzystującego w swoim działaniu zjawisko interferencji międzymodowej w gradientowych falowodach wielomodowych. Autor za cel pracy przyjął wykazanie, że **„Zmiany rozkładu pola, obserwowane w obrazie interferencyjnym w wielomodowych gradientowych falowodach wykonanych metodą wymiany jonowej K^+ - Na^+ , wynikające ze zmian zewnętrznych warunków propagacji sygnału optycznego, mogą być wykorzystane do celów sensorowych”**.

Rozpatrywane były trzy główne konfiguracje. Pierwsza konfiguracja bazowała na sekcji wielomodowej, której pokrycie stanowiła dielektryczna warstwa zmieniająca wartość części rzeczywistej współczynnika załamania w przypadku kontaktu z detekowanym analitem. Druga z rozpatrywanych konfiguracji wykorzystywała dodatkowo cienką warstwę buforową o wysokim współczynnik załamania umieszczoną między rdzeniem sekcji wielomodowej, a dielektryczną warstwą sensorową. Celem warstwy buforowej było skoncentrowanie energii pola jak najbliżej warstwy sensorowej i tym samym zwiększenie wpływu zmian parametrów pokrycia na propagujący się w falowodzie sygnał. Trzecia konfiguracja bazowała na sekcji MMI, której pokrycie stanowił materiał zmieniający wraz ze zmianami koncentracji badanego analitu wartość współczynnika załamania oraz współczynnika ekstynkcji.