

Niskokoherencyjne czujniki światłowodowe wykorzystujące cienkowarstwowe struktury nanodiamentowe

Mgr inż. Daria Majchrowicz

Streszczenie

Znaczny rozwój technologii wytwarzania czujników światłowodowych spowodował, że są one powszechnie dostępne i stosowane w wielu gałęziach przemysłu, nauki oraz medycyny. Zastosowanie nowych materiałów w konstrukcji takich czujników niesie za sobą duży potencjał. Celem rozprawy jest przedstawienie możliwości wykorzystania cienkowarstwowych struktur nanodiamentowych w niskokoherencyjnych czujnikach światłowodowych, które poprawią zakres i rozdzielczość pomiaru tych czujników przy jednoczesnym zmniejszeniu objętości badanej próbki. W pracy zaprezentowano opis wybranych informacji na temat właściwości i zastosowań czujników światłowodowych oraz struktur nanodiamentowych. Omówiona została budowa układu pomiarowego oraz różne konstrukcje głowicy pomiarowej. W rozprawie przedstawiono wyniki badań eksperymentalnych tj. zarejestrowane widma pomiarowe, analizę i interpretację danych oraz wyznaczone parametry metrologiczne niskokoherencyjnych czujników światłowodowych i ich charakterystyki pracy. Ponadto załączono wybrane publikacje opublikowane w uznanych czasopismach międzynarodowych, stanowiące oryginalny dorobek naukowy Autorki rozprawy.

Low-coherence optical fiber sensors with the use of thin nanodiamond structures

Mgr inż. Daria Majchrowicz

Abstract

The significant development in the optical fiber sensors technology made them widely available and used in many branches of industry, science and medicine. The use of new materials in the construction of such sensors can introduce many advantages. The aim of this dissertation is to present the possibility of using thin nanodiamond structures in low-coherence sensors, which will improve the range and resolution of measurements of these sensors while reducing the volume of the sample. The paper describes the possibilities of using fiber-optic sensors, the nanodiamond deposition process, the application of nanodiamond structures, and the measurement system. The results of the experimental research are presented, i.e. measured spectra, data analysis, metrological parameters and work characteristics of low-coherence optical fiber sensors. In addition, selected publications were included, constituting the original scientific achievements of the Author of this dissertation.