

AUTOR /nazwisko, imię /: **Prokopczuk Krzysztof**

TYTUŁ : Obrazowanie submikrometrowych drgań czujnikami światłowodowymi

STRONY: 114

PROMOTOR /imię, nazwisko, tytuł nauk./: Andrzej W. Domański, prof. dr hab. inż.

---

**STRESZCZENIE PRACY /14-16 wierszy/**

Rodzaj pracy: doktorska  
~~habilitacyjna~~

W pracy przedstawiono krótki przegląd najbardziej popularnych metod pomiaru drgań oraz szczegółowo opisano dwie bezkontaktowe światłowodowe metody pomiarowe: metodę zewnętrznej modulacji natężenia sygnału optycznego oraz cechującą się wysoką czułością metodę zewnętrznej koherentnej modulacji natężenia sygnału optycznego. Obie przedstawione metody polegają na oświetleniu fragmentu powierzchni badanego obiektu i zebraniu światła odbitego, a następnie pomiarze zmian jego natężenia w czasie, przy użyciu nieskomplikowanych metod detekcyjnych.

W przypadku metody zewnętrznej koherentnej modulacji natężenia wykorzystuje się zjawisko interferencji w celu znacznego zwiększenia czułości. Wykazano możliwość pracy na fragmencie charakterystyki periodycznej i pomiaru drgań o amplitudach wychylenia rzędu nanometrów przy braku konieczności użycia wyrafinowanych technik detekcyjnych. Zaproponowano potencjalne zastosowanie czujników w trudnych warunkach przemysłowych oraz w medycynie.

W pracy przedstawiono wyniki obrazowania czujnikami światłowodowymi drgań quasi-harmonicznych oraz niesinusoidalnych takich obiektów jak: urządzenia mechaniczne, struktura piezoelektryczna czy częściowo transparentne błony. Zaprezentowano także wyniki mapowania drgań fantomu błony bębenkowej wykonanego przez Warszawski Uniwersytet Medyczny oraz próby obserwacji drgań struktur złożonych.