

50 m komparator interferencyjny

Mariusz Wiśniewski

Laboratorium Długości Zakładu Długości i Kąta Głównego Urzędu Miar wyposażone jest w jedyny w Polsce zautomatyzowany komparator interferencyjny o zakresie pomiarowym 50 m. Komparator umożliwia wzorcowanie przymiarów sztywnych, półsztywnych i wstępowych, interferometrów i dalmierzy laserowych oraz magnetostrykcyjnych mierników do pomiaru wysokości napełnienia zbiorników pomiarowych. Zakład Długości i Kąta uczestniczył w porównaniach międzynarodowych pomiarów przymiarów wstępowych metodą interferencyjną. Wyniki uzyskane na stanowisku 50 m komparatora interferencyjnego stawiają Główny Urząd Miar wśród najlepszych europejskich NMI (*Krajowych Instytutów Metrologicznych*).

Komparator znajduje się w klimatyzowanym laboratorium i jest umieszczony na podporach izolujących go od drgań budynku. Karetka pomiarowa porusza się wzdłuż komparatora po dwóch stalowych prowadnicach. Przesuw karetki pomiarowej kontrolowany jest zdalnie za pomocą programu komputerowego sterującego pracą silnika krokowego.

Karetka pomiarowa wyposażona jest w mikroskop z kamerą CCD. Umożliwia to zdalne obserwowanie na monitorze kresek wzorcowanego przymiaru i dokładnie ustawienie karetki pomiarowej w zadanych punktach pomiarowych. Napisane w Zakładzie Długości i Kąta oprogramowanie umożliwia zastosowanie dodatkowych funkcji poprawiających jakość obrazu, co wpływa na lepszą powtarzalność pomiarów.

Położenie karetki pomiarowej określane jest za pomocą interferometru laserowego HP 5529A. Proces zbierania i analizowania danych pomiarowych odbywa się automatycznie z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego. Praca interferometru kontrolowana jest za pomocą oprogramowania dostarczonego przez producenta.

Na całej długości komparatora rozmieszczonych jest 40 termistorowych czujników temperatury YSI do pomiarów temperatury powietrza oraz przymiaru. W trakcie wzorcowania mierzone są również ciśnienie atmosferyczne i wilgotność. Pomiary temperatury, ciśnienia i wilgotności wykonywane są przy wykorzystaniu oprogramowania stworzonego w Zakładzie Długości i Kąta. W referacie omówiono również budżet niepewności oraz badania nad wpływem zmian temperatury w trakcie wzorcowania na uzyskiwane wyniki i niepewność pomiarów.