

10. Tytuł, streszczenie i słowa kluczowe w języku polskim

BADANIE PRZYDATNOŚCI ZINTEGROWANYCH POMIARÓW GEORADAROWYCH I GNSS DO GEODEZYJNEJ INWENTARYZACJI OBIEKTÓW I STRUKTUR PODPOWIERZCHNIOWYCH

Autor: mgr inż. Dariusz Tanajewski

STRESZCZENIE

Przedmiotem niniejszej rozprawy doktorskiej jest analiza przydatności stosowania zintegrowanych pomiarów georadarowych GPR i GNSS w zagadnieniach geodezyjnych.

Autor stawia tezę, że zintegrowane pomiary georadarowe i pomiary satelitarne mogą stanowić wiarygodne źródło danych przestrzennych o obiektach i warstwach podpowierzchniowych. Musi się to jednak odbywać przy zastosowaniu właściwych procedur pomiaru oraz z uwzględnieniem wzajemnych ograniczeń obu technologii.

Cel główny pracy stanowi określenie dokładności wyznaczenia pozycji za pomocą zintegrowanej techniki pomiarów GPR/GNSS oraz identyfikacja czynników wpływających na jej degradację.

Pierwsza część pracy to wstęp teoretyczny do podejmowanych rozważań. W początkowych rozdziałach poruszono kwestie związane z prowadzeniem pomiarów georadarowych. Omówiono wpływ właściwości fizycznych ośrodka oraz parametrów technicznych urządzeń na uzyskiwane wyniki. Wyszczególniono ograniczenia procesu integracji GPR/GNSS i opisano procedury opracowania danych.

W drugiej części autor analizuje wzajemny wpływ aparatury georadarowej i odbiornika sygnału GNSS. Opierając się na autorskiej aplikacji i zarejestrowanych wartościach amplitud fali elektromagnetycznej stwierdzono niewielki wpływ urządzeń do lokalizacji na wyniki pomiarów georadarowych. Z kolei analiza parametrów Signal-to-Noise oraz multipath nie wykazuje wpływu urządzeń GPR o częstotliwości 500 MHz na uzyskiwane wyniki pomiarów satelitarnych.

W następnym rozdziale analizowana jest przydatność pomiarów GPR/GNSS do lokalizacji podpowierzchniowych warstw geologicznych na przykładzie pasa startowego lotniska Olsztyn-Dajtki. Na podstawie opracowanych pomiarów GPR/GNSS stworzono trójwymiarowe modele warstw podpowierzchniowych. Są to jednak modele o niskiej dokładności, z uwagi na błędy wyznaczenia głębokości.

W ostatnim rozdziale analizowano przydatność techniki pomiarów GPR/GNSS do lokalizowania obiektów podwodnych i modelowania dna zbiornika wodnego. Wyniki pomiarów wskazują na to, że dokładność określenia współrzędnych XY w dużej mierze spełnia wymagania techniczne. Z kolei głębokość określana była z dokładnością do kilkunastu centymetrów.

Ostateczne wnioski jakie płyną z przeprowadzonych badań sprowadzają się do tego, że technika pomiarów GPR/GNSS może być użyteczna w geodezyjnej inwentaryzacji obiektów i struktur podpowierzchniowych. Nie może być jednak stosowana w każdej sytuacji, głównie przez trudności w określeniu prędkości fali w badanym ośrodku. Proces integracji danych satelitarnych z danymi georadarowymi również nie jest jednak doskonały i wymaga od operatora wzmożonej czujności oraz dodatkowej kontroli jakości danych.

Słowa kluczowe: pomiary georadarowe, pomiary satelitarne, integracja GPR/GNSS, geodezja, dokładność pomiarów georadarowych