

Nowoczesne radary interferencyjne

Wykrywanie przemieszczeń z dokładnością 0,01 mm

Aleksander Cianciara

Nagrodzone Grand Prix Targów GEOLOGIA 2007 radary interferencyjne Ibis są kolejnymi produktami stworzonymi przez włoską firmę IDS, które spotykają się z ogromnym zainteresowaniem nie tylko w Europie.

Urządzenia te umożliwiają zarówno monitorowanie zmian statycznych i dynamicznych zachodzących w konstrukcjach – Ibis-S, jak i zdalne monitorowanie przemieszczeń osuwisk oraz budowli (mosty, tamy, zabytki) – Ibis-L. Przelamują ograniczenia tradycyjnych technik pomiarowych i są jak dotąd jedynymi urządzeniami tego typu na świecie, które pracują w realnej rzeczywistości, a nie w laboratorium.

Radar interferencyjny Ibis-S umożliwia zdalne monitorowanie przemieszczeń statycznych i dynamicznych takich konstrukcji, jak mosty, wiadukty, tamy, budynki, wieże, zabytki itp. Pomiary prowadzi się zdalnie, bez potrzeby dostępu do konstrukcji. Instalacja urządzenia jest łatwa, a sam pomiar bardzo szybki (cały most może być przebadany dynamicznie w mniej niż godzinę). W wyniku pomiaru tworzony jest ciągły obraz przemieszczeń całej badanej konstrukcji, a dokładność pomiaru waha się pomiędzy 0,01 i 0,1 mm. Ibis-S pozwala na śledzenie i dokładny pomiar zarówno powolnych przemieszczeń (spotykanych w monitorowaniu statycznym), jak i szybkich przejściowych przesunięć (monitorowanie dynamiczne) o częstotliwości do 50 Hz.

Technika interferometryczna wykorzystywana w Ibis-S dostarcza danych o przemieszczeniach badanego obiektu poprzez

porównywanie fazy fal o różnej częstotliwości, odbitych od niego i zarejestrowanych w różnym czasie.

Ibis-L dodatkowo wykorzystuje technikę SAR (*Synthetic Aperture Radar*), tworząc obraz dwuwymiarowy. Szerokie pasmo częstotliwościowe, na jakim nadaje radar, pozwala na uzyskanie wysokiej rozdzielczości wzdłużnej, a rozdzielczość kątową uzyskuje się poprzez fizyczne przemieszczanie anteny wzdłuż prowadnicy.

Ibis-L zapewnia precyzyjne pomiary przemieszczeń gruntu, wykonywane w celu poznania dynamiki niestabilnych zboczy oraz oszacowania ryzyka geologicznego, a także monitorowania obszarów zagrożonych przemieszczaniem terenu. Umożliwia też monitorowanie przemieszczeń tam rzecznych oraz zabytków. Pomiary wykonywane są zdalnie, na odległość do 4 km i umożliwiają zdalną obserwację rozległych terenów (kilka km²) bez potrzeby bezpośredniego instalowania sprzętu i dostępu człowieka do monitorowanego obszaru. Pojedynczy pomiar przemieszczeń w technice SAR odbywa się co 5 minut, a dokładność pomiaru przemieszczeń wynosi do 0,1 mm.

Oprogramowanie dostarczane wraz z radarem Ibis pozwala na śledzenie zmian w czasie na całym monitorowanym obszarze. Radary mogą pracować w systemie dziennym i nocnym, bez względu na warunki pogodowe.

Więcej informacji na temat radarów interferencyjnych oraz innych georadarów firmy IDS znajduje się na stronie www.georadary.pl.

