

PRZESTRZENNE MODELE STATYSTYCZNE W PROGNOZOWANIU PARAMETRÓW DRGAŃ GRUNTU WYWOŁANYCH SEJSMICZNOŚCIĄ INDUKOWANĄ

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań mających na celu poprawę precyzji prognoz wartości maksymalnych wypadkowych składowych poziomych prędkości oraz przyspieszeń drgań gruntu na terenach zagrożonych sejsmicznością indukowaną. W zaprezentowanym rozwiązaniu zaproponowano przestrzenny model relacji tłumienia drgań gruntu oparty na założeniach modelu Joynera – Boora. W statystycznych analizach weryfikujących modele duży nacisk położono na poprawność stosowania metod estymacji ze względu na spełnienie założeń. Punktem wyjściowym do wprowadzenia przestrzenności do modeli jest fakt występowania autokorelacji przestrzennej składnika resztowego w przypadku estymacji parametrów strukturalnych modelu przy wykorzystaniu metody najmniejszych kwadratów. Interakcje przestrzenne przedstawiono przy wykorzystaniu macierzy wag, których konstrukcja oparta została na odległości pomiędzy jednostkami z progiem odcięcia maksymalizującym współczynnik I Morana, liczbie najbliższych sąsiadów maksymalizującej współczynnik I Morana oraz odwrotności odległości pomiędzy jednostkami.

Wyniki przeprowadzonych testów statystycznych pozwoliły jednoznacznie stwierdzić, że właściwym modelem jest model błędu przestrzennego (SEM). Obliczenia przeprowadzono dla jednego z najsilniej zagrożonych sejsmicznie obszaru GZW. W trakcie prowadzonych badań stwierdzono, że oszacowane przestrzenne modele relacji tłumienia drgań gruntu wykazują dużo lepsze dopasowanie do danych empirycznych w porównaniu do klasycznego modelu relacji tłumienia drgań Joynera – Boora.

Zaproponowana konstrukcja modelu przy uwzględnieniu przestrzenności zjawiska może być podstawą do dalszych poszukiwań macierzy interakcji przestrzennych. Wydaje się zasadne oszacowanie macierzy wag, których konstrukcja oparta będzie na parametrach geofizycznych gruntów występujących na terenach zagrożonych sejsmicznością indukowaną.