

mgr inż. Aleksandra Wawrzyńska

Streszczenie rozprawy w języku polskim:

W pracy przedstawiono analizę wpływu fali stojącej Stokesa 2-go rzędu na wystąpienie zjawiska chwilowego upłynnienia gruntu dna morskiego wokół masywnego falochronu pionowościennego. Zawarto charakterystykę konstrukcji falochronu pionowościennego, porównano opublikowane metody obliczeń sił od falowania działających na pionową ścianę falochronu oraz zaprezentowano sposoby redukcji obciążeń. Sformułowano model matematyczny oparty na teorii konsolidacji Biot'a, w płaskim stanie odkształcenia, który poddano dyskretyzacji Metodą Elementów Skończonych. Do opisu zjawiska generacji hydrodynamicznego ciśnienia w porach gruntu dna morskiego stworzono numeryczny program komputerowy, do którego następnie wprowadzono dodatkowe procedury umożliwiające wyznaczenie stref chwilowego upłynnienia gruntu dna morskiego oraz na określenie ich głębokości. W programie uwzględniono oddziaływanie fali stojącej Stokesa 2-go rzędu oraz obecność konstrukcji falochronu pionowościennego posadowionego bezpośrednio na dnie piaszczystym lub na warstwie żwirowej podsypki,

Streszczenie rozprawy w języku angielskim:

The paper presents the analysis of the influence of the 2nd order Stokes standing wave on the occurrence of the phenomenon of cyclic liquefaction of the seabed in the vicinity of a vertical breakwater. The characteristics of the vertical breakwater construction were presented, the published methods of calculating the forces acting on the vertical wall of the breakwater were compared and ways of reducing loads were presented. A mathematical model was formulated based on the Biot consolidation theory under plain strain conditions, which was discretized with the Finite Element Method. To describe the phenomenon of hydrodynamic pore pressure generation in the poro-elastic seabed, a numerical computer program was created, which was then followed by additional procedures to determine the zones of cyclic liquefaction of the seabed and to determine their depth. The program includes the impact of the 2nd order Stokes standing wave and the presence of a vertical breakwater structure set directly on the sandy seabed or on the gravel layer.

8.12.2020 Wawrzyńska