

Mgr Inż. Jacek STANISZ\*, dr inż. Aleksandra BORECKA\*, dr hab. inż.  
Zenon PILECKI, prof. IGSMiE PAN\*\*, dr inż. Robert KACZMARCZYK\*

\* AGH Akademia Górniczo-Hutnicza

\*\*Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków

## **Symulacja numeryczna zachowania się obwałowania przeciwpowodziowego w warunkach obciążenia falą wezbraniową**

### **Streszczenie**

Obiekty hydrotechniczne jakimi są obwałowania przeciwpowodziowe są podstawowym elementem systemu ochrony przeciwpowodziowej. Największym obciążeniom są poddawane w trakcie powodzi. W warunkach długotrwałego nawodnienia korpus obwałowania oraz podłoże podlegają niekorzystnym zmianom parametrów fizyczno-mechanicznych. Jest to przyczyną rozwoju procesów filtracyjno-erozyjnych prowadzących do uszkodzenia lub zniszczenia obwałowania. W artykule omówiono możliwości analizy stanu naprężenia, odkształcenia oraz zmian ciśnienia porowego dla obwałowania, za pomocą symulacji numerycznych metodą różnic skończonych. Obliczenia numeryczne przeprowadzono dla eksperymentalnego obwałowania zbudowanego z materiału spoistego o współczynniku filtracji w zakresie  $1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-8}$  m/s. Symulacje przeprowadzono w płaskim stanie odkształcenia i zróżnicowanych wymiarach siatki dyskretyzacyjnej. Wprowadzono warunki początkowe i brzegowe odwzorowujące przejście fali wezbraniowej o wysokości 4 m. Zachowanie się modelu kalibrowano z wartościami ciśnienia porowego pomierzonego w rzeczywistości w korpusie obwałowania. W podsumowaniu omówiono przydatność symulacji numerycznych w ocenie stanu obwałowania przeciwpowodziowego.