

**Wydział Górnictwa i Geologii
Politechniki Śląskiej w Gliwicach**



**WŁASNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWE I ODKSZTAŁCENIOWE
NIECIĄGŁYCH OŚRODKÓW SKALNYCH W ŚWIETLE WYNIKÓW
BADAŃ LABORATORYJNYCH I SYMULACJI KOMPUTEROWYCH**

Praca doktorska

mgr inż. Patrycja Jarczyk

PROMOTOR:

dr hab. inż. Marek Kwaśniewski, prof. nzw. w Pol. Śl.

Gliwice 2014 r.

Streszczenie

Rozprawa doktorska dotyczy zagadnień mechaniki skał i mechaniki górotworu. Przedmiotem rozprawy są własności wytrzymałościowe i odkształceniowe ośrodków skalnych naruszonych nieciągłościami. Celem pracy było zbadanie tych właściwości w oparciu o eksperymenty laboratoryjne i symulacje komputerowe.

Przeprowadzone zostały badania laboratoryjne nad zachowaniem się próbek skalnych naruszonych pojedynczymi nieciągłościami w warunkach trójosiowego ściskania przy ciśnieniach okólnych sięgających 30 MPa. Zbadany został wpływ ciśnienia okólnego, chropowatości ścianek nieciągłości i orientacji nieciągłości względem kierunków działania obciążeń zewnętrznych na zachowanie się nieciągłego ośrodka skalnego.

Zbudowane zostały numeryczne modele różnych strukturalnych typów górotworu i przeprowadzone komputerowe symulacje testów trójosiowego ściskania tych modeli. Zbudowane modele odzwierciedlały górotwór nienaruszony (masywny), górotwór naruszony pojedynczymi i wieloma systemami pęknięć.

Korzystając z wyników badań eksperymentalnych i analizy numerycznej opisano szczegółowo jak ciśnienie okólne, orientacja nieciągłości, chropowatość ścianek nieciągłości wpływają na zachowanie się spękanych ośrodków skalnych. Sformułowano także równania opisujące zależność wytrzymałości granicznej oraz sztywności od ciśnienia okólnego dla różnych strukturalnych typów górotworu.

Celem pracy było także wyznaczenie modułów sztywności podłużnej modeli oraz wyznaczenie występujących w nieliniowym uogólnionym warunku wytrzymałościowym Hoeka i Browna wartości stałych m_b , s i a , które dotychczas wyznaczane były na podstawie nieznanego pochodzenia równań z wykorzystaniem wskaźnika GSI . W pracy pokazano jak wartości tych wielkości zależą od ciśnienia okólnego i właściwości strukturalnych modelu, tj. liczby bloków, liczby syków i wielkości bloków.