

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	8
1. Tąpnięcie jako zjawisko geodynamiczne	12
2. Dotychczasowe metody oceny skłonności do tupań i oceny zagrożenia tapaniami	19
2.1. Metody analityczne i laboratoryjne oceny skłonności skał do tupań, opracowane na podstawie przedzniszczeniowej charakterystyki naprężeniowo-odkształceniowej	19
2.2. Wskaźnikowe metody oceny skłonności do tupań, opracowane na podstawie pełnej charakterystyki naprężeniowo-odkształceniowej	20
2.3. Metody oceny stanu zagrożenia tapaniami.....	24
3. Zarys budowy geologicznej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego	27
4. Charakterystyka składu petrograficznego skał karbonu produktywnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w aspekcie skłonności do tupań.....	32
4.1. Budowa petrograficzna próbek węgla i ich wytrzymałość na ściskanie	32
4.2. Charakterystyka składu mineralnego próbek piaskowców z warstw potencjalnie wstrząsogennych	38
5. Charakterystyka naprężeniowo-odprężeniowa	42
5.1. Miękka i sztywna maszyna wytrzymałościowa	42
5.2. Sztywność próbki skalnej na tle sztywności maszyny wytrzymałościowej	43
5.3. Fazy niszczenia próbki skalnej podczas jej ściskania	45
5.4. Sposoby sterowania sztywną maszyną wytrzymałościową i ich wpływ na kształt charakterystyki naprężeniowo-odkształceniowej	48
5.5. Czynniki wpływające na wartości parametrów geomechanicznych.....	52
5.5.1. Wpływ wymiarów próbki na wytrzymałość na ściskanie i moduł pokrytyczny	52
5.5.2. Wpływ prędkości odkształcenia na parametry geomechaniczne	53
6. Wskaźnik skłonności do tupań górotworu W_{TG}	57
6.1. Właściwości geomechaniczne skał Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w aspekcie wystąpienia tąpnięcia układu „strop – pokład – spąg”	58
6.1.1. Moduł sprężystości podłużnej	59
6.1.2. Moduł pokrytyczny	60
6.2. Sposób wyznaczania wskaźnika skłonności do tupań górotworu W_{TG} wraz z klasyfikacją skłonności do tupań	63
6.3. Wpływ prędkości odkształcenia na skłonność do tupań układu „strop – pokład – spąg”	69
6.4. Propozycja zastosowania wskaźnika W_{TG} do oceny zagrożenia tapaniami wynikającego z naturalnych właściwości górotworu karbońskiego.....	72
7. Wskaźnik energii kinetycznej górotworu W_{Ek}	76
7.1. Bilans energetyczny zjawiska tąpnięcia na przykładzie gwałtownego niszczenia próbki skalnej	76
7.2. Energia kinetyczna skał o cechach sprężysto-plastycznych z osłabieniem.....	78
7.3. Metody szacowania wytrzymałości górotworu na podstawie wyznaczania wskaźnika energii kinetycznej górotworu W_{Ek}	80

7.4. Sposób wyznaczania wskaźnika energii kinetycznej górotworu W_{Ek} wraz z klasyfikacją skłonności górotworu do tupań	84
8. System geologiczno-geomechanicznej oceny skłonności górotworu do tupań „GEO”	88
Podsumowanie.....	96
Literatura.....	99
Karty charakterystyki petrograficznej próbek węgla i piaskowców	111