

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	7
2. TEZA I ZAKRES PRACY	13
3. MODEL GÓROTWORU JAKO TRÓJWYMIAROWY AUTOMAT KOMÓRKOWY	15
3.1. Siatka automatu komórkowego w modelu górotworu	17
3.2. Warunek początkowy, odwzorowanie podziemnej eksploatacji złóż pokładowych w automacie komórkowym	18
3.3. Warunek końcowy działania automatu komórkowego jako modelu górotworu	20
4. DETERMINISTYCZNE I LOSOWE FUNKCJE PRZEJŚCIA DLA SYMULACJI PRZEMIESZCZEŃ PIONOWYCH	23
4.1. Sąsiedztwo komórkowe	23
4.2. Deterministyczna funkcja przejścia dla przemieszczeń pionowych	26
4.3. Stochastyczna funkcja przejścia	29
5. SYMULACJA OBNIŻEŃ W TRÓJWYMIAROWYM DETERMINISTYCZNYM AUTOMACIE SKOŃCZONYM	33
5.1. Symulacja rozkładu obniżeń dla pojedynczej komórki	33
5.2. Symulacja rozkładu obniżeń dla eksploatacji pokładowej	41
5.3. Wpływ rozmiaru komórki na rozkład obniżeń	51
5.4. Współczynnik maksymalnego nachylenia α_T	55
5.5. Zasięg deformacji wewnątrz modelu	56
5.6. Weryfikacja założeń teoretycznych na przykładzie eksploatacji w pokładzie 326/5 KWK „Dębieńsko”	59
5.7. Weryfikacja założeń teoretycznych na przykładzie wielokrotnej eksploatacji w pokładzie 354 KWK „Chwałowice”	63
6. SYMULACJA PRZEMIESZCZEŃ POZIOMYCH W TRÓJWYMIAROWYM DETERMINISTYCZNYM AUTOMACIE SKOŃCZONYM	68

6.1. Sąsiedztwo komórkowe i deterministyczna funkcja przejścia dla symulacji przemieszczeń poziomych	69
6.2. Charakterystyka rozkładu przemieszczeń poziomych wewnątrz siatki modelu górotworu	75
7. SYMULACJA ROZKŁADU DEFORMACJI DLA POKŁADÓW NACHYLONYCH	81
8. SYMULACJA WPLYWU NIECIĄGŁOŚCI GÓROTWORU NA ROZKŁAD DEFORMACJI	97
8.1. Odwzorowanie szczeliny uskokowej w siatce automatu	97
8.2. Wpływ szczeliny uskokowej na rozkład deformacji	100
8.3. Przykład odwzorowania wpływu szczeliny uskokowej na rozkład obniżeń spowodowanych wielopokładową eksploatacją	110
9. SYMULACJA NIELINIOWYCH EFEKTÓW SUMOWANIA WPLYWÓW	116
10. PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA METODY AUTOMATÓW KOMÓRKOWYCH DO SYMULACJI DEFORMACJI GÓROTWORU SPOWODOWANEJ PODZIEMNĄ EKSPLOATACJĄ	125
10.1. Podziemna eksploatacja ścian 1, 2, 5 i 7 w pokładzie 338/2 KWK „Budryk”	125
10.2. Symulacja deformacji górotworu spowodowanych eksploatacją pokładu 338/2 z wykorzystaniem metody automatów komórkowych	129
11. IMPLEMENTACJA MODELU OBLICZENIOWEGO W ŚRODOWISKU PROGRAMISTYCZNYM	136
11.1. Podstawowy algorytm symulacji rozkładu deformacji	137
11.2. Podstawa budowy automatu komórkowego w środowisku programistycznym	138
12. PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE	143
BIBLIOGRAFIA	147
Streszczenie	154