

Spis treści

Streszczenie	9
Abstract	11
Rozdział 1	
Wprowadzenie	13
Rozdział 2	
Systemy monitorowania parametrów powietrza w kopalni	17
2.1. Pomiary parametrów powietrza w wyrobiskach kopalni.	18
2.2. Rozwiązania systemów gazometrii stosowanych w kopalniach podziemnych	19
2.3. Wykorzystanie danych z systemów gazometrii do celów modelowania sieci	28
2.4. Wykorzystanie danych z czujników systemu monitoringu do modelowania przy pomocy programu VentGraph.	35
2.5. Podsumowanie	36
Rozdział 3	
System symulacji procesu przewietrzania w analizie przypadków	38
3.1. Wstęp.	38
3.2. Model matematyczny przewietrzania kopalni	41
3.3. Metodyka przygotowania i wyznaczenia parametrów dla zmodyfikowanego programu komputerowego symulacji procesu przewietrzania	45
Rozdział 4	
Zjawiska gazodynamiczne zakwalifikowane jako wyrzuty metanu i skał	50
4.1. Zaburzenia wentylacyjne po wyrzucie w lunecie rurowej kopalni Pniówek w roku 2002	52
4.1.1. Rejestracje parametrów powietrza po wyrzucie w systemie gazometrii automatycznej	53
4.1.2. Analiza numeryczna zaburzeń wentylacyjnych po wyrzucie w lunecie rurowej kopalni Pniówek	57
4.1.3. Podsumowanie, wnioski	66

4.2. Skutki wentylacyjne po wyrzucie metanu i skał w chodniku transportowym D-6 w pokładzie 409/4 kopalni Zofiówka w roku 2005	77
4.2.1. Rejestracje parametrów powietrza w czasie wyrzutu metanu i skał	78
4.2.2. Symulacja skutków wyrzutu metanu w chodniku transportowym D-6 pokład 409/4	83
4.2.3. Kształtowanie się zagrożenia metanowego wywołanego wyrzutem – symulacja komputerowa	86
4.2.4. Podsumowanie, wnioski	93

Rozdział 5

Dopływ metanu wywołany wstrząsami i tąpnięciami	96
5.1. Zaburzenia parametrów powietrza po wstrząsie z obwalem stropu w rejonie ściany 841a pokład 405/2 w kopalni Bielszowice w 2009 roku	96
5.1.1. Zaburzenia przewietrzania zarejestrowane w systemie badawczym	100
5.1.2. Analiza skutków wentylacyjnych wstrząsu w systemie VentGraph	104
5.1.3. Model numeryczny rejonu ściany 841A, stan początkowy	104
5.1.4. Dobór parametrów modelu matematycznego	107
5.1.5. Podsumowanie	112
5.2. Emisja metanu po wstrząsie w zrobach ściany 5 pokład 409 w kopalni Wujek Ruch Śląsk w 2013 roku	113
5.2.1. Rejestracja parametrów powietrza po wstrząsie w systemie gazometrii	113
5.2.2. Symulacja nagłego dopływu metanu po wstrząsie w zrobach ściany 5 pokład 409	118
5.3. Gwałtowny wpływ metanu po wstrząsie w rejonie pochylni 01 drążonej w pokładzie 510 partia Aw na poziomie 665 m w KWK „Mysłowice-Wesoła”	124
5.3.1. Rejestracja parametrów powietrza po wstrząsie w systemie gazometrii	124
5.3.2. Oszacowanie parametrów charakteryzujących wypływ metanu	127
5.3.3. Symulacja nagłego dopływu metanu po wstrząsie w czasie drążenia pochylni 01 pokł. 510 partia Aw w kopalni Wesoła w systemie programów VentGraph	132
5.3.4. Podsumowanie	134

Rozdział 6

Zjawiska wywołane gwałtownymi dopływami metanu podczas drążenia wyrobisk	137
6.1. Gwałtowne wypływy metanu zarejestrowane w czasie drążenia wyrobisk przygotowawczych w kopalni „Borynia-Zofiówka-Jastrzębie” Ruch Zofiówka	137
6.1.1. Zdarzenia w chodniku podścianowym D-4 w pokł. 412lg+ld i 412lg	137
6.1.2. Zdarzenia w chodniku nadścianowym B-3 w pokład 407/1	142

6.2. Emisje metanu w czasie drażenia chodników badawczych w pokładzie 407/3 w kopalni Knurów-Szczygłowie Ruch Szczygłowie	147
6.2.1. Drażenie chodnika badawczego 16b w pokładzie 407/3	149
6.2.2. Drażenie chodnika badawczego 16a w pokładzie 407/3	155
6.3. Możliwości zwiększenia bezpieczeństwa załóg w przypadku zagrożenia wyrzutami węgla, wstrząsu czy tąpnięcia w aspekcie dopływu metanu	159
6.4. Symulacja w systemie programów VentGraph nagłego dopływu metanu w chodniku badawczym 16b w pokładzie 407/3 kopalni S-K	160
6.4.1. Podsumowanie	166
Rozdział 7	
Uwagi końcowe	168
Literatura	169
Spis rysunków	173
Spis tabel	179