

Spis treści

Wprowadzenie	5
1. Osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne Profesora Janusza Roszkowskiego	9
2. Projektowanie wentylacji lutniowej w warunkach zagrożenia metanowego i temperaturowego z wykorzystaniem programu AGHWEN	19
2.1. Wstęp	19
2.2. Charakterystyka wentylatorów lutniowych	21
2.3. Wybór wentylatora lutniowego w celu zapewnienia właściwej współpracy z lutniociągiem nieszczelnym	22
2.4. Rozkład stężenia metanu w wyrobisku	22
2.5. Program komputerowy projektowania i obliczania lutniociągów nieszczelnych	26
2.6. Przykład projektowy wentylacji lutniowej i klimatyzacji wyrobisk chodnikowych	31
2.6.1. Parametry projektowe wyrobisk	31
2.6.2. Założenia projektowe	32
2.6.3. Analiza wyników obliczeń	33
2.7. Podsumowanie	40
3. Wybrane metody zwiększenia strumienia objętości powietrza w ślepych przodkach	41
3.1. Wstęp	41
3.2. Opis matematyczny zmian wydatku objętościowego powietrza w lutniociągu	41
3.2.1. Strumień objętości powietrza	42
3.2.2. Określenie granicznej minimalnej odległości między wentylatorami	44
3.3. Obliczenia numeryczne	45
3.4. Podsumowanie	52
4. Przegląd metod prognozowania wydzielania metanu do wyrobisk górniczych	54
4.1. Wstęp	54
4.2. Empiryczne modele prognozowania wydzielania metanu	55
4.3. Metoda prognozowania wydzielania metanu oparta na modelu geomechanicznym	57

4.4. Modele symulacyjne	59
4.5. Modele prognozowania krótkoterminowego wydzielenia metanu	61
4.6. Metoda prognozowania z wykorzystaniem sieci neuronowych	62
4.7. Podsumowanie	64
5. Nowa metoda odmetanowania pokładów węgla w ścianach eksploatacyjnych przewietrzanych systemem na „U”	66
5.1. Wstęp	66
5.2. Planowanie eksploatacji.....	66
5.3. Dotychczasowe metody odmetanowania wyrobisk eksploatacyjnych	68
5.4. Nowa metoda odmetanowania	72
5.5. Wytyczne bezpiecznego wykonywania otworów odmetanowania	77
5.6. Podsumowanie	78
6. Symulacja komputerowa regulacji rurociągu i wiązki otworów drenazowych rozmieszczonych w rejonie ściany wydobywczej	80
6.1. Wstęp	80
6.2. Model matematyczny przepływu mieszaniny gazów w układzie wyrobisko – zroby – calizna – rurociągi odmetanowania	81
6.2.1. Przepływ przez układ wyrobisko – zroby	81
6.2.2. Model otworu lub wiązki otworów drenazowych o parametrach skupionych	83
6.2.3. Model matematyczny otworu lub wiązki otworów drenazowych o parametrach rozłożonych	84
6.2.4. Przepływ mieszaniny powietrza i metanu w otworze drenazowym	87
6.3. Program komputerowy do symulacji pracy rurociągu odmetanowania i wiązki otworów drenazowych z możliwością regulacji	88
6.4. Symulacja komputerowa odmetanowania wiązką otworów rozmieszczonych w rejonie starych zrobów i w rejonie ściany	90
6.5. Przykład – regulacja wiązki otworów drenazowych rozmieszczonych w rejonie tzw. starych zrobów.....	91
6.6. Podsumowanie	98
7. Obliczanie sieci odmetanowania z wykorzystaniem programu komputerowego AGHODMET	100
7.1. Wstęp	100
7.2. Równania spadku ciśnienia gazu na drodze niezależnej.....	101
7.3. Układ równań opisujących przepływ gazu w sieci odmetanowania.....	102
7.2. Stężenie metanu w mieszaninie płynącej rurociągami sieci odmetanowania...	104
7.5. Rozwiązywanie sieci odmetanowania za pomocą programu AGHODMET	105
7.5.1. Algorytm rozwiązywania sieci odmetanowania	105
7.5.2. Zakładanie sieci odmetanowania w programie AGHODMET	108
7.5.3. Algorytm regulacji sieci odmetanowania.....	114
7.5.4. Prezentacja wyników obliczeń za pomocą programu komputerowego	119
7.6. Zastosowanie programu AGHODMET.....	120
7.7. Podsumowanie	122
Literatura	123