

## SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I SKRÓTÓW .....	11
1. WSTĘP .....	13
2. MATERIAŁY WYBUCHOWE .....	19
2.1. Z historii materiałów wybuchowych .....	19
2.2. Materiały wybuchowe w górnictwie .....	23
2.3. Materiały wybuchowe emulsyjne .....	26
2.3.1. Mechanizm powstawania emulsji .....	27
2.3.2. Stabilność matryc MWE .....	28
2.3.3. Uczulanie emulsji .....	29
2.3.4. Składniki materiałów wybuchowych emulsyjnych .....	30
2.3.5. Proces technologiczny otrzymywania MWE .....	32
2.3.6. Systemy mieszalniczo-załadowcze MWE luzem .....	34
2.3.7. Doświadczenia wynikające ze stosowania MWE luzem .....	37
3. ROBOTY STRZAŁOWE W KOPALNIACH LGOM .....	39
3.1. Ewolucja robót strzałowych .....	42
3.1.1. Materiały wybuchowe .....	42
3.1.2. Środki inicjujące .....	49
3.1.3. Wiercenie otworów strzałowych .....	56
3.2. Stosowane środki strzałowe .....	58
3.2.1. Materiały wybuchowe .....	59
3.2.2. Środki inicjujące .....	64
3.2.3. Zapalarki .....	67
3.2.4. Elektryczny sprzęt strzałowy .....	68
3.2.5. Pozostałe środki strzałowe .....	71
3.3. Organizacja robót strzałowych .....	72
3.3.1. Transport i przechowywanie środków strzałowych .....	72
3.3.2. Wykonywanie robót strzałowych .....	73
3.4. Metryki strzałowe .....	77
3.4.1. Podstawy doboru .....	78
3.4.2. Obecnie stosowane metryki .....	81
4. OCENA EFEKTYWNOŚCI ROBÓT STRZAŁOWYCH .....	87
4.1. Analiza fragmentacji urobku .....	87
4.2. Oznaczanie prędkości detonacji .....	91
4.2.1. Pomiar odcinkowy .....	95
4.2.2. Pomiar ciągły .....	98
4.2.3. Porównanie metod pomiarowych .....	105

---

5. BADANIA MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH .....	111
5.1. Przepisy prawa dotyczące badań MW .....	111
5.2. Badania certyfikujące .....	114
5.3. Badania na etapie produkcji .....	115
5.4. Badania komponentów pobranych z zakładu górniczego .....	118
5.5. Badania kontrolne w trakcie detonacji ładunków .....	119
6. WPŁYW WYBRANYCH PARAMETRÓW NA PRĘDKOŚĆ DETONACJI MWE .....	123
6.1. Sposób umieszczenia sondy pomiarowej .....	123
6.2. Gęstość ładunku .....	129
6.3. Położenie zapalnika w ładunku .....	139
6.4. Średnica ładunku .....	148
6.5. Średnica otworu strzałowego .....	154
6.6. Rodzaj środka inicjującego .....	160
6.7. Czas od elaboracji ładunków do detonacji .....	170
6.8. Temperatura ładunku .....	177
7. PERSPEKTYWY ROZWOJU TECHNIKI STRZAŁOWEJ W POLSKIM GÓRNICTWIE RUD MIEDZI .....	189
BIBLIOGRAFIA .....	193
SPIS I ŹRÓDŁA RYSUNKÓW .....	199
SPIS TABEL .....	203
ABSTRACT .....	205