

# Spis treści

<b>1. Wstęp</b> .....	7
<b>2. Wykorzystanie metody elementów dyskretnych (DEM) do modelowania rozkruszania skał trudnourabialnych</b> .....	10
2.1. Wprowadzenie .....	10
2.2. Metoda zastępowania elementów (PRM) .....	12
2.3. Kryteria kruszenia .....	13
2.4. Zastosowanie metody PRM .....	15
2.5. Metoda elementów połączonych (BPM) .....	16
2.6. Rodzaje połączeń elementów dyskretnych w metodzie BPM .....	17
2.7. Zastosowanie metody BPM .....	18
2.8. Uwagi do modelowania procesu rozkruszania metodą DEM .....	19
<b>3. Kierunki rozwoju narzędzi górniczych do urabiania skał zwięzłych</b> .....	22
3.1. Wprowadzenie .....	22
3.2. Wpływ parametrów konstrukcyjnych noży styczno-obrotowych na ich trwałość ...	26
3.3. Wpływ parametrów materiałowych noży na ich trwałość .....	32
3.4. Wpływ zastosowania ciśnieniowego zraszania noży styczno-obrotowych .....	35
3.5. Nowe rozwiązanie narzędzi skrawających alternatywnych dla noży styczno-obrotowych .....	37
3.6. Nowe rozwiązanie uchwytów noży styczno-obrotowych .....	40
3.7. Podsumowanie .....	46
<b>4. Aktualne i perspektywiczne technologie wybierania cienkich pokładów</b> .....	50
4.1. Zasoby węgla kamiennego w Polsce .....	50
4.2. Aktualne technologie wybierania pokładów cienkich .....	52
4.2.1. Kompleksy strugowe .....	53
4.2.2. Kompleksy kombajnowe .....	59
4.3. Perspektywiczne technologie wybierania podkładów cienkich .....	67
4.4. Podsumowanie .....	72
<b>5. Możliwości zastosowania technologii zrywania do urabiania skał trudnourabialnych w górnictwie odkrywkowym</b> .....	74
5.1. Wprowadzenie .....	74
5.2. Metody klasyfikacji urabialności skał za pomocą zrywania .....	75
5.3. Dobór maszyny roboczej do realizacji urabiania skał zrywakiem .....	77
5.4. Wyznaczanie sił występujących w procesie zrywania .....	80

5.5. Wyznaczanie wartości sił zewnętrznych występujących w procesie zrywania.....	83
5.6. Dobór osprzętu roboczego do zrywania .....	85
5.7. Konstrukcja i rodzaje zębów zrywających .....	87
5.8. Podsumowanie .....	91
<b>6. Wybrane zagadnienia doboru środków transportu ciągłego</b>	
<b>do odstawy materiałów abrazyjnych .....</b>	<b>94</b>
6.1. Wprowadzenie .....	94
6.2. Własności materiałów sypkich	
w aspekcie zużycia elementów konstrukcyjnych przenośników .....	95
6.3. Przegląd środków transportu ciągłego	
w aspekcie transportu materiałów abrazyjnych .....	97
6.3.1. Przenośniki z nosiwem przesuwanym względem rynny przenośnika .....	98
6.3.2. Przenośniki z nosiwem przenoszonym wzdłuż konstrukcji przenośnika ..	101
6.4. Badania warunków kontaktu nosiwa z elementami konstrukcyjnymi	
maszyn transportowych .....	103
6.5. Podsumowanie .....	108
<b>7. Zagadnienia przeróbki odpadów drobnoziarnistych</b>	
<b>w kopalniach odkrywkowych .....</b>	<b>110</b>
7.1. Wprowadzenie .....	110
7.2. Mielenie odpadów drobnoziarnistych w kopalniach odkrywkowych .....	111
7.2.1. Metoda i program badań .....	116
7.2.2. Wyniki badań .....	120
7.2.3. Wnioski z przeprowadzonych badań .....	123
7.3. Granulowanie.....	124
<b>8. Współczesne trendy w robotyzacji maszyn górniczych.....</b>	<b>134</b>
8.1. Wprowadzenie .....	134
8.2. Kompleksy ścianowe .....	136
8.3. Zmechanizowane kompleksy chodnikowe .....	137
8.4. Systemy transportowe.....	138
8.5. Roboty inspekcyjne do oceny stanu technicznego infrastruktury górniczej	
oraz aktywnego wsparcia górniczych zespołów ratowniczych .....	139
8.6. Rozwój układów sensorycznych maszyn autonomicznych.....	140
8.7. Badanie magnetometru .....	142
8.8. Podsumowanie .....	147