

SPIS TREŚCI

Przedmowa	5
1. Znaczenie niezawodności w inżynierii górniczej – rys historyczny	7
2. Niezawodność – preliminaria	13
3. Niezawodność obiektu pracującego do pierwszego uszkodzenia	19
3.1. Rozkład wykładniczy	28
3.2. Rozkład normalny	33
3.3. Rozkład logarytmo-normalny	46
3.4. Rozkład Weibulla	49
3.5. Rozkład gamma	54
3.6. Parametr przesunięcia – próg czułości	56
4. Niezawodność systemów skonstruowanych z elementów pracujących do pierwszego uszkodzenia	59
5. Niezawodność obiektu odnawianego	69
5.1. Proces uszkodzeń	69
5.2. Proces odnowy z czasową odnową profilaktyczną	82
5.3. Proces odnowy o skończonym czasie odnowy	90
5.3.1. Gotowość obiektu technicznego: definicje, przegląd literaturowy	93
5.3.2. Dalsze miary niezawodności	98
5.4. Proces odnowy o skończonym czasie odnowy z uwzględnieniem postoju	103
6. Niezawodność odnawianych systemów – wprowadzenie	115
6.1. Pomijalny czas odnowy	115
6.2. Skończony czas odnowy	119
7. Systemy maszynowe o ciągłych strukturach technologicznych; procesy Markowa	124
7.1. Wstęp	124
7.2. Procedura modelowania i analizy systemów ciągłych	128
7.3. Zasady redukcji systemów szeregowych	132
7.4. Przykłady analizy systemów	136
7.5. Obliczanie systemów	159

8. Systemy semimarkowskie	163
8.1. Wprowadzenie	163
8.2. Uproszczona analiza użytkowania sekcji obudowy zmechanizowanej.....	167
8.3. System górnictwa powierzchniowego:	
maszyna ładująca-krusząca-przenośniki	182
8.4. System szeregowy	186
8.5. Para elementów	192
8.6. Uwagi uzupełniające	196
9. Szybkie oszacowanie wydajności systemów ciągłych.....	198
10. System odnawianych elementów pracujących równolegle	201
11. Systemy cykliczne – zagadnienia wybrane.....	209
11.1. Model ogólny teorii obsługi masowej	209
11.2. Matematyczna klasyfikacja systemów	215
11.3. Zadanie teorii obsługi masowej.....	218
11.4. Zagadnienie konserwatora.....	220
11.5. Model Palma	222
11.6. System bez strat	227
11.7. Systemy erlangowskie	231
11.8. Model Takácsa.....	238
11.9. Model Marjanowicza	246
11.10. Zrandomizowany model Marjanowicza	253
11.11. System $G/G/k/r$ przy dużym obciążeniu obsługowym.....	262
12. System koparki–wywrotki – wybrane zagadnienia	275
12.1. Wprowadzenie	275
12.2. System wywrotki–warsztat naprawczy.....	278
12.3. Rozkład prawdopodobieństwa liczby wywrotek w stanie pracy	303
12.4. Niezawodność systemu stanowisk naprawczych	306
BIBLIOGRAFIA	313
Angielskojęzyczne i polskojęzyczne ważniejsze publikacje	
z zakresu niezawodności w inżynierii górniczej za lata 1964 – 2010	321