

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ	5
1. WPROWADZENIE	9
2. PRZEGLĄD PODSTAWOWYCH ZAGADNIEŃ DOTYCZĄCYCH MECHANIKI PĘKANIA	11
2.1. Zarys badań poświęcony rozwojowi pęknięć zmęczeniowych	11
2.1.1. Teoria kruchego pękania	12
2.1.2. Liniowo-sprężysta mechanika pękania	14
2.1.3. Sprężysto-plastyczna mechanika pękania	15
2.2. Kryteria rozwoju pęknięć zmęczeniowych	17
2.2.1. Kryterium naprężeniowe	17
2.2.2. Kryterium przemieszczeniowe	21
2.2.3. Kryterium energetyczne	26
2.3. Opis prędkości wzrostu pęknięć zmęczeniowych	29
2.4. Wpływ współczynnika asymetrii cyklu na prędkość wzrostu pęknięć zmęczeniowych	37
2.5. Wpływ koncentratora naprężenia na rozwój pęknięć zmęczeniowych	43
2.6. Mikrostruktura materiału i jej wpływ na rozwój pęknięć zmęczeniowych	48
2.7. Podsumowanie przeglądu zagadnień dotyczących mechaniki pękania	50
3. OBLICZENIA NUMERYCZNE METODĄ ELEMENTÓW BRZEGOWYCH	53
3.1. Opis programu FRANC3D	53
3.2. Wyniki obliczeń numerycznych przy skręcaniu i zginaniu ze skręcaniem	56
3.3. Podsumowanie	61
4. METODYKA BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH	63
4.1. Stanowisko badawcze	63
4.1.1. Cechowanie stanowiska badawczego	66
4.1.2. Urządzenie do pomiaru rozwoju pęknięć zmęczeniowych	67
4.2. Kształt próbek przyjętych do badań	68
4.3. Struktura i właściwości badanego materiału	69
4.4. Metodyka opracowania wyników badań doświadczalnych	70

5. BADANIA DOŚWIADCZALNE ROZWOJU PĘKNIĘĆ ZMĘCZENIOWYCH	73
5.1. Rozwój pęknięć zmęczeniowych przy zginaniu	73
5.2. Wpływ mikrostruktury materiału na rozwój pęknięć przy zginaniu	78
5.2.1. Wpływ obróbki cieplnej na rozwój pęknięć zmęczeniowych w stopie PA6 i PA7	82
5.3. Wpływ współczynnika asymetrii cyklu na prędkość wzrostu pęknięć zmęczeniowych przy skręcaniu	86
5.4. Rozwój pęknięć zmęczeniowych przy zginaniu ze skręcaniem	91
5.5. Wpływ koncentratora naprężenia na rozwój pęknięć zmęczeniowych przy zginaniu	98
5.6. Analiza rozwoju ścieżek pęknięcia i powierzchni złomów zmęczeniowych	102
5.7. Podsumowanie	106
6. WNIOSKI	109
LITERATURA	111
STRESZCZENIE	125
ABSTRACT	125