

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów	9
1. Wprowadzenie	15
2. Statyczna próba rozciągania	22
2.1. Opis technicznej krzywej rozciągania	22
2.2. Charakterystyki odkształcalności materiału	29
2.3. Opis rzeczywistej krzywej rozciągania	31
3. Hipotezy wyężeniowe	36
3.1. Geneza problemu	36
3.2. Hipotezy odnoszące się do powstania przelomu kruchego	37
3.3. Hipotezy odnoszące się do początku uplastycznienia	38
3.4. Wykres stanu mechanicznego materiału	39
4. Zmienność granicy plastyczności	45
4.1. Zasady ustalania wartości	45
4.2. Wpływ składu chemicznego i struktury	49
4.3. Wpływ szybkości chłodzenia w procesie spawania	54
4.4. Wpływ starzenia stali	59
4.5. Wpływ temperatury i szybkości odkształcania	65
4.6. Wpływ spiętrzenia naprężeń	70
5. Wytrzymałość rozdzielcza	74
5.1. Zależność od temperatury	74
5.2. Średnica ziarna krystalicznego jako baza wytrzymałości rozdzielczej	77
5.3. Ustalanie wytrzymałości rozdzielczej na podstawie wykresu rozciągania	78
6. Odporność stali na zarodkowanie pęknięć	82
6.1. Kruchość w świetle mechaniki pękania i fizyki pękania	82
6.2. Kryterium zarodkowania pęknięcia	84
6.3. Wpływ niejednorodności strukturalnej	88
6.4. Wyznaczanie sztywności stanu naprężenia przy dnie karbu	89
7. Odporność stali na propagację pęknięć pod obciążeniem statycznym	97
7.1. Propagacja w kruchym stanie materiału	97
7.2. Propagacja w quasikruchym stanie materiału	102
8. Propagacja pęknięć zmęczeniowych	114
8.1. Krzywa Wöhlera	114
8.2. Żywotność elementu w aspekcie hipotezy Palmgrena-Minera	126
8.3. Żywotność elementu w aspekcie mechaniki pękania	131
9. Pęknięcia technologiczne w złączach spawanych	137
9.1. Charakterystyka wad technologicznych złączy	137

9.2. Pęknięcia gorące	140
9.3. Pęknięcia zimne	143
9.4. Pęknięcia lamelarne	150
10. Dopuszczalność pęknięć w konstrukcjach	153
10.1. Wprowadzenie do wytycznych [186]	153
10.2. Modele obliczeniowe wad płaskich według [186]	155
10.3. Kryteria krytycznej oceny wad dla poszczególnych poziomów dokładności	164
10.4. Dopuszczalność pęknięcia na podstawie udarności	178
10.5. Wzmacnianie za pomocą łat elementów pękniętych wskrośnie	179
10.6. Wzmacnianie za pomocą żeber elementów pękniętych wskrośnie	182
10.7. Otwory odciążające	188
11. Projektowanie konstrukcji w aspekcie pękania kruchego	194
11.1. Metoda temperatury krytycznej pękania kruchego	194
11.2. Metoda doboru odmiany plastyczności stali	207
11.3. Metoda doboru gatunku stali	216
Literatura	219