

Spis treści

Wstęp 7

Rozdział 1. Składowe wektora naprężenia w przekroju pręta 9

1.1. Siły przekrojowe 9

1.2. Wektor naprężenia w przekroju pręta 12

1.3. Działanie siły normalnej 13

1.3.1. Naprężenia w przekroju pręta spowodowane działaniem siły normalnej 13

1.3.2. Projektowanie prętów poddanych działaniu siły normalnej 14

1.3.3. Zmiana długości pręta poddanego działaniu siły normalnej 20

1.4. Przykłady działania siły normalnej 22

1.4.1. Przykład 1 22

1.4.2. Przykład 2 26

1.4.3. Przykład 3 31

1.4.4. Przykład 4 35

1.4.5. Przykład 5 37

1.4.6. Przykład 6 41

1.4.7. Przykład 7 44

1.5. Działanie momentu zginającego 48

1.5.1. Naprężenia w przekroju pręta od działania momentu zginającego 48

1.5.2. Projektowanie prętów poddanych działaniu momentu zginającego 50

1.6. Przykłady działania momentu zginającego 52

1.6.1. Przykład 1 52

1.6.2. Przykład 2 66

1.6.3. Przykład 3 70

1.6.4. Przykład 4 74

1.6.5. Przykład 5 75

1.6.6. Przykład 6 77

1.6.7. Przykład 7 78

1.7. Działanie siły normalnej i momentu zginającego 80

1.7.1. Naprężenia w przekroju pręta od działania siły normalnej i momentu zginającego 80

1.8. Przykłady działania siły normalnej i momentu zginającego 81

1.8.1. Przykład 1 81

1.9. Działanie siły poprzecznej 84

1.9.1. Naprężenia w przekroju pręta od działania siły poprzecznej 84

1.9.2. Naprężenie styczne xz 84

1.9.3. Naprężenia styczne xy 90

1.10. Przykłady działania siły poprzecznej 96

1.10.1. Przykład 1 96

1.10.2. Przykład 2 99

1.10.3. Przykład 3 102

1.10.4. Przykład 4 110

1.10.5. Przykład 5 117

1.10.6. Przykład 6 122

1.10.7. Przykład 7 127

Rozdział 2. Płaski stan naprężenia 133

- 2.1. Definicja płaskiego stanu naprężenia 133
- 2.2. Transformacja układu współrzędnych 138
- 2.3. Naprężenia i kierunek główny 142
- 2.4. Ekstremalne naprężenia styczne 144
- 2.5. Niezmienniki 148
- 2.6. Szczególne przypadki płaskiego stanu naprężenia 149
- 2.7. Rozkład naprężeń na wysokości przekroju pręta 154
- 2.8. Trajektoria naprężeń głównych 159
- 2.9. Przykłady analizy płaskiego stanu naprężenia 159
 - 2.9.1. Przykład 1 159
 - 2.9.2. Przykład 2 167
 - 2.9.3. Przykład 3 175
 - 2.9.4. Przykład 4 190

Rozdział 3. Równania fizyczne dla materiału izotropowego 197

- 3.1. Definicja równań fizycznych 197
- 3.2. Ogólna postać równań fizycznych dla materiału izotropowego 197
- 3.3. Płaski stan odkształcenia w układzie współrzędnych zx 198
- 3.4. Płaski stan odkształcenia w układzie współrzędnych xy 201
- 3.5. Dylatacja 203
- 3.6. Przykłady zastosowania równań fizycznych dla materiału izotropowego 206
 - 3.6.1. Przykład 1 206
 - 3.6.2. Przykład 2 213
 - 3.6.3. Przykład 3 222
 - 3.6.4. Przykład 4 225
 - 3.6.5. Przykład 5 228

Bibliografia 231

Skorowidz 233