

## Spis treści

Wprowadzenie 7

Rozdział 1. Informacje wprowadzające 9

1.1. Konwencja książki 9

1.2. Pliki przykładów 10

1.3. Operacje Linia podziałowa, Punkt, Układ współrzędnych 12

Rozdział 2. Wprowadzenie do obliczeń w SolidWorks Simulation 15

2.1. Metoda MES 15

2.2. Typy siatki 16

2.3. Generator siatki i jej jakość 18

2.4. Rodzaj solvera 21

2.5. Kontakt 22

Rozdział 3. Podstawy pracy w SolidWorks Simulation 27

3.1. Uruchamianie i konfigurowanie dodatku Simulation 27

3.2. Tworzenie badania, mocowanie, obciążenie, siatka 31

3.2.1. Model bryłowy 31

3.2.2. Model belkowy 44

3.2.3. Model skorupy (powłokowy) 49

3.3. Właściwości badania 51

3.4. Definiowanie kontaktu i sprawdzenie umocowania 53

3.5. Raport 56

3.6. Częste problemy 58

Rozdział 4. Obliczenia z zastosowaniem siatki belki 63

4.1. Obliczenia pojedynczej belki 63

4.2. Konstrukcje ramowe 73

4.3. Kratownice 79

## Rozdział 5. Podstawy obliczeń z zastosowaniem siatki bryłowej 89

### 5.1. Podstawy obliczeń części 89

### 5.2. Wpływ gęstości siatki i uproszczeń geometrii na wartość wyników 99

### 5.3. Wpływ rodzaju zamocowania na wartość obliczonych naprężeń 108

## Rozdział 6. Podstawy obliczeń części wieloobektowych 115

### 6.1. Podstawowe rodzaje kontaktu - przykład 1. 115

### 6.2. Podstawowe rodzaje kontaktu - przykład 2. 120

### 6.3. Zastosowanie połączeń - spoina 122

### 6.4. Zastosowanie połączeń - śruba 128

## Rozdział 7. Obliczenia konstrukcji symetrycznych 137

### 7.1. Symetria osiowa 137

### 7.2. Symetria względem płaszczyzny 140

## Rozdział 8. Automatyczne dostosowanie siatki 145

### 8.1. Siatka adaptacyjna 145

### 8.2. Opcja Automatyczne przejście 149

### 8.3. Siatka oparta na krzywiznie 153

## Rozdział 9. Obliczenia złożeń 157

### 9.1. Podstawy 157

### 9.2. Kontakt powierzchnia do powierzchni 163

### 9.3. Siły zrównoważone 167

### 9.4. Połączenie Kołek 171

### 9.5. Obliczenia z zadanyym przemieszczeniem 174

### 9.6. Odległe obciążenie i połączenia łożysko i sprężyna 176

### 9.7. Pasowanie skurczowe 181

## Rozdział 10. Obliczenia z zastosowaniem siatki skorupy 185

### 10.1. Model blaszany 185

### 10.2. Porównanie wyników obliczeń modelu bryłowego i skorupowego 191

10.2.1. Siatka bryłowa 192

10.2.2. Siatka skorupy 193

10.3. Model powierzchniowy 196

10.3.1. Podstawy 196

10.3.2. Porównanie obliczeń modelu powierzchniowego i modelu bryłowego 206

10.4. Porównanie wyników obliczeń siatki skorupy cienkiej i grubej 211

Rozdział 11. Obliczenia z zastosowaniem siatki mieszanej 215

11.1. Kontakt wiązany 216

11.2. Kontakt mieszany 222

Rozdział 12. Obliczenia zmęczeniowe 229

12.1. Podstawy obliczeń zmęczeniowych 229

12.2. Przykłady wzmocnienia konstrukcji 236

Rozdział 13. Obciążenie termiczne 243

Rozdział 14. Obliczenia wytrzymałościowe na podstawie analizy ruchu 249

14.1. Tworzenie złożenia 249

14.2. Analiza ruchu w SolidWorks Motion 254

14.3. Obliczenia wytrzymałościowe 259

Rozdział 15. Biblioteka, własny kontakt, odległa masa 265

15.1. Biblioteka 265

15.1.1. Istniejąca biblioteka Simulation 265

15.1.2. Tworzenie własnej biblioteki 268

15.2. Własny kontakt 269

15.3. Odległa masa 272

15.4. Badanie projektu 274

Przykład 1. Obliczenia belek 279

P1.1. Belka statycznie wyznaczalna obciążona dwoma siłami 279

P1.2. Belka statycznie niewyznaczalna obciążona jedną siłą 286

P1.2.1. Obliczenia modelu zapisanego pod inną nazwą 286

P1.2.2. Obliczenia z zastosowaniem konfiguracji 289

P1.3. Belka obciążona ciągłym obciążeniem 291

P1.4. Belka na trzech podporach 295

P1.4.1. Belka bez przegubu 296

P1.4.2. Belka z przegubem 299

Przykład 2. Uproszczenia w obliczaniu złożeń 303

P2.1. Obliczenia złożeń z płytkami 304

P2.2. Obliczenia uproszczonego złożeń 307

P2.3. Obliczenia części 311

P2.4. Porównanie wyników obliczeń 313

Przykład 3. Naprężenia w belce suwnicy podwieszanej 317

P3.1. Naprężenia lokalne 317

P3.1.1. Obliczenia analityczne 317

P3.1.2. Obliczenia z zastosowaniem SolidWorks Simulation 319

P3.2. Obliczenia naprężeń sumarycznych 325

Skorowidz 330