

Przedmowa

1. Wiadomości ogólne

1.1. Uwagi wstępne o mechanice

1.2. Pojęcia podstawowe mechaniki

2. Podstawy statyki

2.1. Pojęcia pierwotne statyki

2.2. Prawa i pewniki statyki

2.3. Więzy, stopnie swobody, reakcje

2.4. Sposoby realizacji więzów. Podpory

2.5. Sposób postępowania przy rozwiązywaniu problemów statyki

3. Płaski układ obciążeń (sił i par sił)

3.1. Analityczny opis siły i pary sił

3.2. Analiza płaskiego układu obciążeń

3.3. Warunki równowagi płaskiego układu obciążeń

3.4. Równowaga w przypadkach szczególnych

3.5. Równowaga układu ciał materialnych

4. Tarcie w układach płaskich

4.1. Określenie tarcia. Prawa ogólne

4.2. Tarcie posuwiste. Tarcie toczne

4.3. Tarcie statyczne i kinetyczne

5. Przestrzenny układ obciążeń (sił i par sił)

5.1. Analityczny opis siły w przestrzeni

5.2. Moment siły względem punktu

5.3. Moment siły względem osi

5.4. Redukcja dowolnych układów obciążeń

5.5. Przypadki szczególne redukcji. Skrętnik. Wypadkowa

- 5.6. Warunki równowagi dowolnego układu obciążeń
- 5.7. Przypadki szczególne przestrzennych układów obciążeń
- 6. Środki ciężkości
 - 6.1. Położenie środka ciężkości
 - 6.2. Metody wyznaczania położenia środka ciężkości
 - 6.3. Środki ciężkości niektórych figur geometrycznych
- 7. Podstawy wytrzymałości materiałów
 - 7.1. Istota przedmiotu
 - 7.2. Założenia i uproszczenia przedmiotu
 - 7.3. Siły wewnętrzne. Naprężenia
 - 7.4. Przemieszczenia i odkształcenia
 - 7.5. Podstawy doświadczalne. Elementarne związki fizyczne
 - 7.6. Wykres rozciągania
 - 7.7. Zasady obliczeń wytrzymałościowych
- 8. Siły wewnętrzne w prętach
 - 8.1. Składowe sił wewnętrznych w prętach
 - 8.2. Podział zagadnień wytrzymałościowych
 - 8.3. Przykłady analizy przebiegu sił wewnętrznych w prętach
- 9. Podstawy teoretyczne wytrzymałości materiałów
 - 9.1. Analiza stanu naprężenia
 - 9.2. Analiza stanu odkształcenia
 - 9.3. Związki fizyczne (konstrytywne)
 - 9.4. Energia odkształcenia sprężystego
- 10. Proste zagadnienia wytrzymałościowe
 - 10.1. Rozciąganie (ściskanie) prętów
 - 10.2. Skręcanie prętów

10.3. Zginanie prętów

11. Zagadnienia bezpieczeństwa materiałów i konstrukcji

11.1. Wyężenie materiału

11.2. Wytrzymałość złożona

11.3. Wyboczenie prętów

12. Zasada prac przygotowanych w analizie konstrukcji prętowych

12.1. Opis zasady prac przygotowanych

12.2. Zasada prac przygotowanych w układach prętowych liniowo-sprężystych

12.3. Obliczanie przemieszczeń w układach prętowych statycznie wyznaczalnych

12.4. Układy prętowe statycznie niewyznaczalne

13. Kruche pękanie. Zmęczenie materiałów

13.1. Podstawy teorii kruchego pękania

13.2. Podstawy obliczeń zmęczeniowych

13.3. Wyężenie przy zmęczeniu

13.4. Zmęczeniowa wytrzymałość krótkotrwała (ograniczona)

Dodatek 1. Elementy rachunku wektorowego

1. Definicje. Wektory zaczepione i swobodne

2. Działania podstawowe

3. Wektor w układzie kartezjańskim

4. Iloczyn wektorów

5. Wektor w układzie obróconym

6. Uproszczenia dla układów płaskich

Dodatek 2. Momenty bezwładności figur płaskich

1. Określenia. Momenty względem osi i względem układu osi (dewiacji)

2. Momenty względem osi równoległych do osi centralnych. Figury złożone

3. Momenty względem osi obróconych

4. Kolejność postępowania przy wyznaczaniu położenia głównych centralnych osi bezwładności i wartości głównych centralnych momentów bezwładności

Literatura