

## Spis treści

<b>Przedmowa</b> .....	7
<b>1. Wprowadzenie</b> .....	9
<b>2. Kratownice statycznie wyznaczalne</b> .....	17
2.1. Kryterium statycznej wyznaczalności .....	17
2.2. Analityczne i wykreślne metody wyznaczania sił wewnętrznych w prętach kratownic statycznie wyznaczalnych .....	21
2.2.1. Metoda zrównoważenia węzłów .....	21
2.2.2. Wykreślona analogia metody zrównoważenia węzłów – metoda Cremony .....	26
2.2.3. Metoda Rittera .....	31
2.3. Analityczna metoda Maxwella–Mohra wyznaczania przemieszczeń węzłów kratownic .....	39
2.3.1. Zastosowanie analitycznej metody do wyznaczania przemieszczeń węzłów ustrojów kratowych .....	43
2.4. Linie wpływowe kratownic statycznie wyznaczalnych .....	47
2.4.1. Wprowadzenie .....	47
2.4.2. Linie wpływowe kratownic .....	50
2.5. Kryterium najniekorzystniejszego obciążenia kratownic .....	55
<b>3. Kratownice statycznie niewyznaczalne</b> .....	59
3.1. Omówienie wstępne .....	59
3.2. Macierzowa forma metody przemieszczeń w zastosowaniu do analizy konstrukcji kratowych w ujęciu C.K. Wanga .....	60
3.3. Linie wpływowe kratownic statycznie niewyznaczalnych .....	83
<b>4. Naprężenia drugorzędne w ustrojach kratowych</b> .....	84
4.1. Wprowadzenie .....	84
4.2. Eksperymentalna analiza wpływu sztywności prętów wykratowania na wartości sił wewnętrznych w ustroju kratowym .....	84
4.3. Numeryczny model obliczeniowy kratownicy o węzłach sztywnych w ujęciu C.K. Wanga .....	90

<b>5. Sztywność węzłów konstrukcji prętowych</b> .....	93
5.1. Sztywność giętna pręta, sztywność węzła .....	93
5.2. Pojęcie cyfr sztywności prętów .....	96
5.3. Wpływ wymiarów blachy węzłowej na sztywność węzłów .....	102
5.4. Współczynnik wykratowania płaskich konstrukcji kratowych .....	104
<b>6. Zastosowanie metod eksperymentalnych i numerycznych w zmęczeniowych badaniach ustrojów kratowych</b> .....	107
6.1. Wprowadzenie .....	107
6.2. Analiza wpływu sztywności węzłów na wartości przywęzłowych sił wewnętrznych. Badania własne autora .....	109
6.2.1. Opis konstrukcji, układu mocowania i obciążenia kratownic .....	109
6.2.2. Omówienie pomiarów tensometrycznych .....	112
6.2.3. Numeryczna analiza modelu kratownic o węzłach sztywnych w oparciu o metodę elementów skończonych .....	113
6.3. Stanowiskowe badanie zmęczeniowe ustrojów kratowych .....	116
6.3.1. Analiza złomów zmęczeniowych .....	119
6.3.2. Ocena wpływu przyrostu sztywności węzłów na wytrzymałość zmęczeniową kratownic .....	123
<b>7. Kratownice przestrzenne</b> .....	127
7.1. Uproszczone metody obliczeń statycznych przestrzennych kratownic w układzie krata główna i pomocnicza .....	128
7.1.1. Metoda G.P. Gofmana .....	130
7.1.2. Metoda Ch.A. Winokurskiego .....	132
7.1.3. Metoda A. Bluma .....	135
7.1.4. Metoda Bootha .....	150
7.1.5. Metoda dźwigarów składowych .....	151
7.1.6. Metoda Buchmanna i Tylera .....	153
7.2. Problematyka optymalizacji przestrzennych ustrojów kratowych w układzie krata główna i pomocnicza wg A. Bluma .....	156
<b>Literatura</b> .....	161