

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	6
<b>Розділ 1. Проблеми розрахунку статично невизначених систем</b> .....	7
1.1. Поняття про статичну невизначенність .....	7
1.2. Визначення кількості зайвих зв'язків .....	8
1.3. Характерні властивості статично невизначених систем і методи їх розрахунку .....	11
Задачі і питання для самопідготовки .....	14
<b>Розділ 2. Загальна теорія методу сил і розрахунок плоских статично невизначених рам</b> .....	16
2.1. Поняття про розрахунок статично невизначених рам методом сил .....	16
2.2. Розрахунок плоских рам методом сил і побудова епюр зусиль .....	20
2.3. Спрощення під час розрахунку окремих рам методом сил. Використання симетрії рами і навантаження .....	26
2.3.1. Статично невизначена основна система .....	26
2.3.2. Вибір основної системи, при якій другорядні коефіцієнти дорівнюють нулю .....	28
2.3.3. Використання симетрії рами .....	33
2.3.4. Перетворення навантаження .....	41
2.4. Розрахунок статично невизначених систем методом сил на дію температури і зміщення опор .....	44
2.5. Визначення переміщень у статично невизначених системах .....	49
Задачі і питання для самопідготовки .....	52
<b>Розділ 3. Нерозрізні балки</b> .....	54
3.1. Загальні зауваження. Розрахунок методом сил .....	54
3.2. Моментні фокуси і моментні фокусні відношення .....	62
3.3. Визначення опорних моментів на опорах навантаженого прольоту і побудова епюр моментів за допомогою моментних фокусних відношень .....	67
3.4. Розрахунок нерозрізних балок на тимчасове навантаження. Побудова огинаючих епюр зусиль .....	71

3.5. Розрахунок нерозрізних балок на нерівномірний нагрів і осідання опор .....	73
3.6. Побудова лінії впливу зусиль у перерізах нерозрізної балки статичним методом .....	77
3.7. Побудова лінії впливу зусиль у перерізах нерозрізної балки кінематичним методом .....	83
Задачі і питання для самопідготовки .....	85
<b>Розділ 4. Розрахунок статично невизначених арок .....</b>	<b>87</b>
4.1. Статично невизначені арки, їх характеристика і загальні положення розрахунку .....	87
4.2. Двошарнірні арки .....	89
4.3. Безшарнірна арка .....	95
Питання для самопідготовки .....	100
<b>Розділ 5. Статично невизначені ферми і комбіновані системи .....</b>	<b>102</b>
5.1. Розрахунок статично невизначених шарнірних ферм на нерухоме і рухоме навантаження .....	102
5.2. Розрахунок комбінованих систем .....	106
Питання для самопідготовки .....	111
<b>Розділ 6. Розрахунок статично невизначених рам методом переміщень .....</b>	<b>113</b>
6.1. Суть методу переміщень. Ступінь кінематичної невизначеності. Основна система і канонічні рівняння методу переміщень .....	113
6.2. Визначення реакцій у додаткових зв'язках .....	120
6.3. Приклад розрахунку рами методом переміщень .....	128
6.4. Спрощення розрахунку симетричних рам .....	135
6.5. Розрахунок рам методом переміщень на дію температури і на зміщення опор .....	138
Задачі і питання для самопідготовки .....	144
<b>Розділ 7. Комбінований і змішаний метод розрахунку статично невизначених систем .....</b>	<b>145</b>
7.1. Порівняння методу сил і методу переміщень .....	145
7.2. Комбінований метод .....	147
7.3. Змішаний метод .....	150
Питання для самопідготовки .....	153
<b>Розділ 8. Наближені методи розрахунку багатоповерхових і багатопролітних рам .....</b>	<b>154</b>
8.1. Призначення наближених методів і міркування, які лежать у їх основі .....	154
8.2. Розрахунок багатопролітної та багатоповерхової рами на вертикальне навантаження .....	158

8.3. Розрахунок багатопролітної та багатоповерхової рами на горизонтальне навантаження .....	160
Питання для самопідготовки .....	162
<b>Розділ 9. Розрахунок статично невизначених систем за несучою здатністю .....</b>	<b>163</b>
9.1. Основні положення .....	163
Питання для самопідготовки .....	172
<b>Розділ 10. Метод скінченних елементів для стержневих систем .....</b>	<b>174</b>
10.1. Основні положення .....	174
10.2. Приклад розрахунку плоскої рами .....	192
Питання для самопідготовки .....	210
<b>Література .....</b>	<b>212</b>