

SPIS TREŚCI

Od Autora	5
Podziękowania	6
1. Wprowadzenie	7
2. Podstawowe pojęcia	8
2.1. Elementy linii napowietrznej	9
3. Siły działające na przewód	12
3.1. Zjawiska fizyczne wewnątrz przewodów	15
4. Konstrukcje przewodów	21
4.1. Własności mechaniczne przewodów	24
4.1.1. Wielkości mechaniczne charakteryzujące przewody	27
5. Krzywa łańcuchowa	32
5.1. Rysowanie krzywej łańcuchowej (rozwiązanie graficzne)	33
5.2. Uogólnienie metody graficznej	37
5.3. Wyprowadzenie wzoru na zwis (sposób pierwszy)	38
5.4. Wpływ rozciągania przewodu	39
5.5. Przęsło poziome	42
5.6. Równanie krzywej łańcuchowej przęsła poziomego	43
5.7. Przęsło pochyle	47
5.8. Analiza dokładności obliczeń	50
6. Równania stanów	52
6.1. Równanie stanów dla przęsła poziomego	52
6.2. Równanie stanów dla przęsła pochylego	53
6.3. Równanie stanów dla nierównomiernego obciążenia	53
6.4. Rozwiązywanie równania stanów	56
6.5. Naprężenie przęsła montażowego	58
6.6. Maksymalna długość przęsła	59
6.7. Analiza powstawania naprężeń w przewodzie	61
6.8. Uogólnienie wzoru na naprężenie	63
6.9. Parametry graniczne	66
6.10. Wpływ podatności konstrukcji wsporczej	68
6.11. Tabele zwisów i naciągów	76
7. Analiza wpływu długości sąsiednich przęseł na słup przelotowy	80
7.1. Przypadek jednakowo długich przęseł	80
7.2. Przypadek przęseł o różnej długości	81
7.3. Wpływ sadzi na naprężenia w przęsłach o różnej długości	82
7.4. Przypadek ogólny	82

7.5. Praktyczne sprawdzenie teorii – „spinaczowy” model przęsła	84
7.6. Analiza wpływu postawienia dodatkowego słupa na rozkład sił w słupach skrajnych	88
7.7. Analiza zakłóceń w warunkach pracy	94
7.8. Moment skrętny	94
8. Zagrożenia	96
8.1. Zagrożenie spowodowane przez sadyż	96
8.2. Zagrożenie spowodowane działaniem sił skupionych	101
8.2.1. Wyprowadzenie zależności między siłą skupioną a ugięciem przewodu	103
8.2.2. Określenie maksymalnej wytrzymałości przewodu	106
9. Drgania przewodów	114
9.1. Rezonans własny i drgania eolskie	114
9.2. Zasada działania tłumika Stockbridge’a	117
9.3. Zasada działania tłumika spiralnego	122
10. Konstrukcje wsporcze – słupy	124
10.1. Działanie sił na konstrukcję wsporczą	124
10.1.1. Ugięcie słupa	130
10.2. Działanie sił pionowych	133
10.3. Schemat statyczny słupa podczas wyboczenia	141
10.3.1. Wpływ początkowego ugięcia słupa	144
10.4. Przykłady uszkodzeń słupów	145
10.5. Wyboczenia w słupie rozkracznym	148
10.6. Konstrukcje zespolone	153
10.7. Siły i momenty przekrojowe działające na słup	159
10.8. Konstrukcje figurowe	163
10.8.1. Słup ze sprężystym odciągiem	166
10.8.2. Słup rozkracznym – Aowy	169
10.9. Słupowe stacje transformatorowe	173
11. Na zakończenie	178
12. Dodatki	179
Literatura	192