

Spis treści

Przedmowa / 7

Rozdział 1. Wstęp / 9

1.1. Wprowadzenie / 9

1.2. Krótki rys historyczny / 9

1.2.1. Na przestrzeni dziejów / 9

1.2.2. Rozwój mechaniki układów napędowych dźwigów elektrycznych cięgowych / 11

1.2.3. Zarys rozwoju układów napędowych i sterujących dźwigów hydraulicznych / 12

1.3. Definicje urządzenia dźwigowego / 13

1.4. Współczesna rola dźwigów / 14

1.5. Podział dźwigów / 15

1.6. Rynek dźwigowy w Polsce i w świecie / 16

1.6.1. Liczba dźwigów / 16

1.6.2. Ocena stanu urządzeń dźwigowych w Polsce / 17

Rozdział 2. Funkcjonowanie dźwigów. Budowa i zasada działania wybranych konstrukcji / 19

2.1. Podstawy analizy ruchu pasażerskiego. Zasady doboru dźwigów / 19

2.1.1. Transport pomiędzy piętrami / 19

2.1.2. Zagadnienia logistyczne / 20

2.1.3. Usytuowanie dźwigu w budynku – pomieszczenia związane z dźwigiem / 37

2.2. Ogólna budowa dźwigów elektrycznych ciernych cięgowych / 38

2.2.1. Przykłady budowy dźwigów elektrycznych / 38

2.2.2. Zasada działania układu napędowego dźwigu elektrycznego ciernego / 42

2.2.3. Poszczególne zespoły i elementy dźwigów elektrycznych / 43

2.3. Ogólna budowa i zasada działania dźwigów hydraulicznych / 46

2.3.1. Przykłady budowy dźwigów hydraulicznych / 46

2.3.2. Charakterystyka wybranych układów napędowych dźwigów hydraulicznych / 48

2.3.3. Siłowniki stosowane w dźwigach hydraulicznych / 52

2.3.4. Budowa zespołu napędowego dźwigu hydraulicznego / 58

2.3.5. Rola pozostałych zespołów dźwigu hydraulicznego / 66

Rozdział 3. Zasady bezpieczeństwa – podstawowe pojęcia. Elementy bezpieczeństwa dźwigów – wybrane konstrukcje i układy / 67

3.1. Bezpieczeństwo w eksploatacji dźwigów / 67

3.2. Elementy bezpieczeństwa dźwigów / 68

3.3. Pozostałe aspekty budowania bezpieczeństwa / 97

Rozdział 4. Zasady doboru i obliczania zespołów dźwigów elektrycznych ciernych – wybrane konstrukcje i układy / 111

4.1. Typowe układy dźwigów elektrycznych / 111

4.2. Cięgna nośne stosowane w dźwigach elektrycznych / 114

4.2.1. Liny splotkowe stalowe / 114

4.2.2. Inne cięgna nośne dźwigów ciernych / 119

4.2.3. Proces obliczeń lin nośnych / 121

4.3. Obliczenia sprzężenia ciernego / 129

- 4.3.1. Teoria sprzężenia ciernego / 129
- 4.3.2. Ocena sprzężenia ciernego / 132
- 4.4. Prowadnice. Obliczenia prowadnic kabinowych / 147
 - 4.4.1. Ogólne informacje o prowadnicach / 147
 - 4.4.2. Obliczenia prowadnic kabinowych / 152
- 4.5. Obliczenia prowadnic przeciwwagowych / 168
- 4.6. Obliczenia układu ogranicznika prędkości / 175
- 4.7. Obliczenia zderzaków kabiny i przeciwwagi / 178
- 4.8. Siły działające na konstrukcję szybu i maszynowni / 180

Rozdział 5. Wybrane zasady doboru i obliczania zespołów dźwigów hydraulicznych / 187

- 5.1. Obliczenia ciągów nośnych / 188
- 5.2. Obliczenia siłowników / 190
 - 5.2.1. Obliczenia związane z pracą siłownika w szybie / 191
 - 5.2.2. Obliczenia ciśnień w układzie hydraulicznym dźwigu / 197
 - 5.2.3. Obliczenia wyboczenia siłowników / 208
 - 5.2.4. Obliczenia ścianek rur siłowników, elementów den i przewodów sztywnych / 219
- 5.3. Dobór parametrów zespołu napędowego (zasilająco-sterującego) dźwigu hydraulicznego / 221
 - 5.3.1. Wyznaczanie wydajności pompy hydraulicznej / 222
 - 5.3.2. Określanie mocy silnika elektrycznego napędzającego pompę hydrauliczną / 223
 - 5.3.3. Wyznaczanie wielkości zbiornika / 225

Rozdział 6. Podsumowanie / 226

- 6.1. Aspekty prawne systemu bezpieczeństwa dźwigów / 226
- 6.2. Uwagi końcowe / 230
- Literatura / 232