

Spis treści

1. WIADOMOŚCI OGÓLNE	9
1.1. Wprowadzenie	9
1.2. Parametry techniczne	17
1.2.1. Udźwig i wysięg żurawia. Tablice udźwignów	17
1.2.2. Moment udźwigu	24
1.2.3. Zasięg wysięgnika żurawia	25
1.2.4. Moment obrotowy, prędkość i kąt obrotu	26
1.2.5. Podstawowe parametry hydraulicznego układu napędowego	27
1.2.6. Parametry pozostałe	27
1.3. Rodzaje, charakterystyka techniczna i zastosowanie podstawowych typów żurawi przeładunkowych	28
1.3.1. Charakterystyka i podział żurawi przeładunkowych	28
1.3.2. Żurawie przeładunkowe ogólnego przeznaczenia	30
1.3.3. Żurawie przeładunkowe przejezdne wzdłuż platformy pojazdu	65
1.3.4. Żurawie przeładunkowe do drewna, przemysłowe oraz stacyjne	74
2. OBCIĄŻENIA ŻURAWI. KONSTRUKCJE NOŚNE. MECHANIZMY	101
2.1. Obciążenia konstrukcji nośnych żurawi	101
2.2. Materiały	106
2.3. Konstrukcje nośne i mechanizmy	110
2.3.1. Podstawa żurawia i stabilizatory	110
2.3.2. Mechanizm obrotu i kolumna obrotowa	115
2.3.3. Wysięgniki przegubowe żurawi przeładunkowych	122
2.3.4. Wciągarki linowe	134
3. NAPĘD I STEROWANIE HYDRAULICZNE	137
3.1. Charakterystyka ogólna	137
3.2. Pompy hydrauliczne	141
3.2.1. Działanie, podział i parametry pomp	141
3.2.2. Pompy zębate	142
3.2.3. Pompy tłokowe osiowe	144
3.2.4. Napęd i instalowanie pomp hydraulicznych na pojeździe	149
3.3. Siłowniki hydrauliczne	150
3.4. Urządzenia sterujące i regulacyjne układów hydraulicznych	162
3.4.1. Podział urządzeń sterujących i regulujących	162
3.4.2. Rozdzielacze sterujące	163

3.4.3. Zawory zwrotne	168
3.4.4. Zawory odcinające.....	173
3.4.5. Zawory ograniczające ciśnienie (bezpieczeństwa i przelewowe).....	174
3.4.6. Zawory redukcyjne	179
3.4.7. Zawory różnicowe	180
3.4.8. Synchronizatory prędkości przepływu	181
3.4.9. Zawory upustowe.....	182
3.5. Przewody i łączniki.....	183
3.6. Zbiorniki hydrauliczne i filtry	186
3.7. Układy hydrauliczne mechanizmów żurawi przeładunkowych	191
3.7.1. Wprowadzenie	191
3.7.2. Schemat hydrauliczny żurawia przeładunkowego wypozażonego w hak	193
3.7.3. Schemat hydrauliczny żurawia przeładunkowego wypozażonego w głowicę obrotową z chwytkiem	197
4. URZĄDZENIA STEROWNICZE.....	209
4.1. Wymagania ogólne	209
4.2. System sterowania dźwigniami dwukierunkowymi.....	211
4.3. System sterowania dźwigniami wielokierunkowymi.....	216
4.4. Sterowanie zdalne	219
4.5. Stanowiska sterownicze	220
5. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE.....	227
5.1. Ograniczniki i wskaźniki udźwigu.....	227
5.2. Ograniczniki ruchów roboczych	234
5.3. Ograniczniki prędkości ruchu	236
5.4. Akustyczne urządzenia ostrzegawcze	236
5.5. Urządzenie zatrzymujące STOP	236
5.6. Wskaźnik wysokości pojazdu z zabudowanym żurawiem.....	238
5.7. Wskaźnik wypoziomowania	238
6. STATECZNOŚĆ ŻURAWI PRZEŁADUNKOWYCH	239
6.1. Uwagi ogólne	239
6.2. Obciążenia działające na żuraw	242
6.3. Próby stateczności.....	247
6.4. Czynniki wpływające na stateczność	248
6.4.1. Przeciążenie żurawia	248
6.4.2. Obciążenia regularne, nieregularne i wyjątkowe	249
6.4.3. Miejsce pracy	251

7. URZĄDZENIA CHWYTAJĄCE I PRZELADUNKOWE ORAZ ZAWIESIA.....	253
7.1. Uwagi wstępne	253
7.2. Haki	255
7.3. Zawiesia ogólnego i specjalnego przeznaczenia	258
7.3.1. Zawiesia ogólnego przeznaczenia	258
7.3.2. Zawiesia specjalnego przeznaczenia	282
7.4. Urządzenia przeładunkowe	291
8. BADANIA ŻURAWI. INSTRUKCJA EKSPLOATACYJNA. OZNAKOWANIE.....	301
8.1. Zakres badań żurawi przeładunkowych	301
8.2. Instrukcja eksploatacyjna	303
8.3. Oznakowanie żurawi przeładunkowych.....	305
9. DOZÓR TECHNICZNY I WYMAGANIA DYREKTYWY 98/37/WE	307
9.1. Przepisy ogólne o dozorze technicznym	307
9.2. Dozór techniczny żurawi.....	310
9.2.1. Wymagania ogólne	310
9.2.2. Rodzaje, zakres i terminy badań technicznych	311
9.2.3. Obowiązki użytkowników żurawi wynikające z wymagań przepisów dozoru technicznego	313
9.2.4. Przepisy karne ustawy z dnia 21.12.2000 r. o dozorze technicznym	314
9.3. Uprawnienia do obsługi żurawi	315
9.4. Uprawnienia do konserwacji żurawi	316
9.4.1. Wymagania, jakie powinni spełniać kandydaci na konserwatorów żurawi	316
9.4.2. Kategorie uprawnień konserwatorów.....	318
9.4.3. Tryb sprawdzania kwalifikacji konserwatorów	319
9.4.4. Podstawowe obowiązki konserwatorów	320
9.5. Wymagania dyrektywy 98/37/WE dotyczącej maszyn.....	321
10. EKSPLOATACJA ŻURAWI PRZELADUNKOWYCH ...	325
10.1. Podstawowe warunki bezpiecznego użytkowania żurawi.....	325
10.2. Zadania, obowiązki i uprawnienia operatora żurawi.....	329
10.3. Przygotowanie żurawia przeładunkowego do pracy	341
10.4. Praca żurawiem przeładunkowym	350

10.5. Czynności po zakończeniu pracy	360
--	-----

PIŚMIENNICTWO.....363

Ważniejsze przepisy prawne	363
Prospekty firm producentów żurawi przeładunkowych	363
Instrukcje obsługi	363
Ważniejsze normy	364

8. BADANIA ŻURAWI PRZEŁADUNKOWYCH I WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE.....301

8.1. Zakres badań żurawi przeładunkowych	301
8.2. Instrukcja eksploatacyjna	303
8.3. Oznakowanie żurawi przeładunkowych	303

9. DOZÓR TECHNICZNY I WYMAGANIA DYREKTYWY 90/269.....307

9.1. Przepisy ogólne o dozorze technicznym	307
9.2. Dozór techniczny żurawi	310
9.2.1. Wymagania ogólne	310
9.2.2. Rozkazy, zakazy i terminy badań technicznych	311
9.2.3. Obowiązek użytkownika żurawia zgłaszające z wyłączeniem	312
9.3. Przepisy karne ustawy z dnia 21.12.2000 r. o dozorze	314
9.3.1. Wymagania, jakie powinien spełniać kierownik	315
9.3.2. Wymagania, jakie powinien spełniać kierownik	316
9.4.1. Wymagania, jakie powinien spełniać kierownik	316
9.4.2. Kategorie uprawnień konserwatorów	318
9.4.3. Tryb sprawowania kwalifikacji konserwatorów	319
9.4.4. Podstawowe obowiązki konserwatorów	320
9.5. Wymagania dyrektywy 90/269 dotyczące maszyn	321

10. EKSPLOATACJA ŻURAWI PRZEŁADUNKOWYCH.....325

10.1. Podstawowe warunki bezpiecznego użytkowania żuraw	325
10.2. Zadania, obowiązki i uprawnienia operatora żuraw	329
10.3. Przygotowanie żurawia przeładunkowego do pracy	341
10.4. Praca żurawia przeładunkowym	350