

**Samochody ciężarowe i autobusy / Leon Prochowski, Andrzej Żuchowski. – wyd. 4 rozsz. – Warszawa, 2016**

Spis treści

<b>Wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów</b>	<b>10</b>
<b>Od autorów</b>	<b>13</b>
<b>Wstęp</b>	<b>14</b>
<b>Rozdział 1. Ogólna charakterystyka samochodów użytkowych</b>	<b>17</b>
1.1. Klasyfikacja, przeznaczenie i wymagania stawiane samochodom użytkowym	17
1.2. Ogólna budowa samochodów użytkowych	21
1.3. Charakterystyka głównych zespołów	24
1.4. Charakterystyka techniczna i właściwości mchowe	26
1.5. Ograniczenia techniczno-prawne dotyczące konstrukcji samochodów użytkowych	29
1.5.1 Podstawowe wymagania	29
1.5.2. Masa i wymiary	30
1.5.3. Prędkość jazdy	31
1.5.4. Hałas	31
1.5.5. Zużycie paliwa, dopuszczalna emisja substancji szkodliwych w spalinach	32
1.6. Kryteria i parametry oceny samochodów ciężarowych	35
1.7. Rozwój samochodów użytkowych	38
1.8. Transport kombinowany i bimodalny	40
<b>Rozdział 2. Układ napędowy</b>	<b>43</b>
2.1. Ogólna charakterystyka i zadania układu napędowego	43
2.2. Silnik	47
2.2.1. Charakterystyka silnika	47
2.2.2. Zalety turbodoładowania	51
2.2.3. Elektroniczne sterowanie	53
2.3. Sprzęgło	54
2.3.1. Budowa i działanie tarczowego sprzęgła ciernego	54
2.3.2. Sprzęgło hydrokinetyczne	58
2.4. Skrzynia biegów	59
2.4.1. Budowa i działanie mechanicznej skrzyni biegów	59
2.4.2. Synchronizatory	65
2.4.3. Mechanizmy zmiany biegów	66
2.4.4. Automatyczne skrzynie biegów	68

2.5. Przystawki dodatkowego odbioru mocy	72
2.6. Wały napędowe	73
2.7. Mosty napędowe	76
2.7.1. Ogólna budowa i zadania mostu napędowego	76
2.7.2. Przekładnia główna	77
2.7.3. Mechanizm różnicowy	78
2.7.4. Półosie napędowe	80
2.7.5. Zwolnice	81
2.8. Układy napędowe kilku osi jezdnych	82

### **Rozdział 3. Układ jezdny i zawieszenie** **86**

3.1. Charakterystyka techniczna	86
3.2. Zawieszenia konwencjonalne i regulowane	87
3.2.1. Zadania zawieszenia i charakterystyka sprężystości	87
3.2.2. Klasyfikacja zawiesznień	91
3.2.3. Resory piórowe	92
3.2.4. Zawieszenia pneumatyczne	95
3.2.5. Amortyzatory	97
3.2.6. Stabilizatory	99
3.2.7. Regulacja położenia nadwozia i sztywności zawieszenia	100
3.3. Osie kół jezdnych	102
3.3.1. Budowa osi kół jezdnych	102
3.3.2. Obciążenia osi kół jezdnych	104
3.3.3. Łożyskowanie piasty kół jezdnych	105
3.4. Układy o zmiennej liczbie osi jezdnych	106
3.5. Koła, ogumienie i obręcze	107
3.5.1. Ogumienie	107
3.5.2. Obręcz i tarcza koła	112
3.5.3. Bieżnikowanie opon	113
3.5.4. Układ centralnego pompowania kół jezdnych	113
3.6. Układ centralnego smarowania	116

### **Rozdział 4. Układy kierownicze** **119**

4.1. Działanie układu kierowniczego. Charakterystyka techniczna	119
4.2. Mechanizm kierowniczy i zwrotniczy	122
4.2.1. Ogólna budowa układu kierowniczego	122
4.2.2. Mechanizm kierowniczy	123
4.2.3. Mechanizm zwrotniczy	125
4.2.4. Kąty ustawienia kół kierowanych	126
4.3. Mechanizmy wspomagające	127
4.4. Skręt samochodów wieloosiowych i zespołu pojazdów	130
4.4.1. Skręt samochodów wieloosiowych	130
4.4.2. Skręt samochodu z przyczepą	131
4.4.3. Skręt ciągnika siodłowego z naczepą	133

<b>Rozdział 5. Hamulce oraz hamowanie samochodów i przyczep</b>	<b>136</b>
5.1. Proces hamowania i zasady jego normowania	136
5.1.1 Unormowania techniczno-prawne	136
5.1.2. Siły hamowania i ich oddziaływanie na samochód	139
5.2. Pneumatyczne układy uruchamiania hamulców	142
5.2.1 Przeznaczenie i klasyfikacja	142
5.2.2. Ogólna budowa układu uruchamiania hamulców pneumatycznych	142
5.2.3. Główne elementy instalacji pneumatycznej	145
5.2.4. Mechanizmy hamulcowe i siłowniki	148
5.2.5. Układy hydropneumatyczne	151
5.2.6. Układy elektropneumatyczne	152
5.3. Układy regulacji siły hamowania	155
5.3.1. Nacisk kół na drogę. Korektory siły hamowania	155
5.3.2. Układy przeciwpoślizgowe	157
5.4. Hamulce silnikowe i zwalniacze	160
5.4.1. Długotrwałe hamowanie	160
5.4.2. Hamulce silnikowe	160
5.4.3. Zwalniacze	163
<b>Rozdział 6. Rama i nadwozie</b>	<b>166</b>
6.1. Zadania i ogólna budowa ram	166
6.2. Kompatybilność samochodów użytkowych z innymi pojazdami	170
6.3. Klasyfikacja, przeznaczenie i wymagania względem nadwozi użytkowych	173
6.4. Nadwozia uniwersalne	177
6.5. Nadwozia specjalizowane	179
6.5.1 Nadwozia do przewozu samochodów i betonu	179
6.5.2. Nadwozia do przewozu cieczy i gazów oraz materiałów sypkich	180
6.5.3. Nadwozia izotermiczne i chłodnicze	184
6.6. Mocowanie nadwozia do ramy	187
<b>Rozdział 7. Kabina kierowcy</b>	<b>189</b>
7.1. Klasyfikacja i wymiary kabin	189
7.2. Ogólna budowa i wymagania dotyczące kabin	192
7.3. Bezpieczeństwo osób w kabinie	194
7.4. Ergonomia miejsca pracy kierowcy	196
7.5. Widoczność z miejsca kierowcy	200
7.6. Wentylacja, ogrzewanie, klimatyzacja oraz oczyszczanie powietrza w kabinie	204
7.7. Zawieszenie kabin	208
<b>Rozdział 8. Wyposażenie elektryczne</b>	<b>210</b>
8.1. Ogólna budowa instalacji elektrycznej	210
8.2. Akumulatory	211
8.3. Rozrusznik i prądnica	212

8.4. Oświetlenie	215
8.5. Magistrale komunikacyjne	217
<b>Rozdział 9. Urządzenia ułatwiające załadunek i wyładunek</b>	<b>220</b>
9.1. Skrzynie samowyładowcze	220
9.2. Żurawie samochodowe	224
9.3. Nadwozia wymienne	227
9.4. Hakowy i bramowy system nadwozi wymiennych	231
9.5. Platformy załadowcze	233
9.6. Mocowanie ładunków	235
<b>Rozdział 10. Samochody specjalne</b>	<b>238</b>
10.1. Podstawowe określenia	238
10.2. Samochody komunalne	238
10.2.1. Typowe wymagania	238
10.2.2. Samochody do wywozu śmieci	240
10.2.3. Samochody asenizacyjne	243
10.2.4. Samochody z urządzeniami do oczyszczania nawierzchni	244
10.3. Samochody pożarnicze	248
10.4. Pojazdy służb technicznych	252
<b>Rozdział 11. Samochody terenowe</b>	<b>257</b>
11.1. Przeznaczenie i klasyfikacja samochodów terenowych	257
11.2. Charakterystyczne wymiary samochodu terenowego	259
11.3. Przystosowanie do pokonywania terenu	262
11.4. Wyposażenie i urządzenia specjalne	266
<b>Rozdział 12. Autobusy</b>	<b>270</b>
12.1. Klasyfikacja i wymagania stawiane autobusom	270
12.2. Podwozie autobusu	274
12.3. Nadwozie autobusu	279
12.4. Mikrobusy	282
12.5. Autobusy miejskie	282
12.5.1. Ogólna charakterystyka autobusów miejskich	282
12.5.2. Złącze przegubowe autobusu	285
12.5.3. Alternatywne paliwa i układy napędowe do autobusów miejskich	287
12.6. Autobusy międzymiastowe	292
12.7. Autobusy turystyczne	293
<b>Rozdział 13. Przyczepy i naczepy</b>	<b>295</b>
13.1. Budowa i zastosowanie przyczep samochodowych	295
13.2. Budowa i zastosowanie naczep samochodowych	298
13.3. Urządzenia sprzęgające ciągniki z przyczepami i naczepami	302
13.3.1. Podstawowe wymagania	302
13.3.2. Urządzenia sprzęgające samochód z przyczepą	303

13.3.3. Urządzenia sprzęgające ciągnik siodłowy z naczepą	307
13.3.4. Krótki sprzęg	311

**Rozdział 14. Urządzenia kontroli stanu i ruchu pojazdu oraz pracy kierowcy** **313**

14.1. Właściwości i zakres działania systemów rejestracji danych	313
14.2. Pokładowe systemy diagnostyczne	314
14.3. Rejestracja parametrów ruchu pojazdu i działania kierowcy	315
14.4. Ograniczenia czasu pracy kierowcy	318
14.5. Tachografy	319
14.5.1. Klasyczny tachograf i jego działanie	319
14.5.2. Tachograf elektroniczny	321
14.5.3. Tachograf cyfrowy	322
14.6. Ogranicznik prędkości jazdy	325
14.7. Monitoring oraz systemy lokalizacji i nawigacji pojazdów	327
14.7.1. Monitoring i lokalizacja	327
14.7.2. Nawigacja samochodów ciężarowych	328
14.8. Systemy automatycznego poboru opłaty za przejazd odcinkiem drogi	329

**Rozdział 15. Systemy i urządzenia bezpieczeństwa** **333**

15.1. Układy nadzorujące prędkość jazdy i odległość pomiędzy pojazdami	333
15.1.1. Odległość bezpieczna	333
15.1.2. Tempomat	334
15.1.3. Układ ACC	335
15.1.4. Systemy wczesnego ostrzegania przed uderzeniem w przeszkodę	338
15.2. Układ ostrzegania przed niezamierzoną zmianą pasa ruchu	339
15.3. Sygnalizacja nadmiernego zmęczenia kierowcy	340
15.4. Bezpieczeństwo w autobusach	343
15.4.1. Autobusy a wypadki drogowe	343
15.4.2. Struktura nośna i jej badania	343
15.4.3. Fotele i ich badania	345
15.4.4. Ochrona przeciwpożarowa	345
15.5. Rejestratory danych wypadkowych	346

**Piśmiennictwo** **348**