
Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów	10
Od autorów	13
Wstęp	14
Rozdział 1. Ogólna charakterystyka samochodów użytkowych	17
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 ruchowe	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
Rozdział 2. Układ napędowy	43
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
Rozdział 5.	Hamulce oraz hamowanie samochodów i przyczep	136
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 przeciwpółślizgowe	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
Rozdział 6.	Rama i nadwozie	166
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
Rozdział 7.	Kabina kierowcy	189
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
Rozdział 8.	Wyposażenie elektryczne	210
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
Rozdział 9.	Urządzenia ułatwiające załadunek i wyładunek	220
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 załadownicze	233
9.6.	Mocowanie ładunków	235
Rozdział 10.	Samochody specjalne	238
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
Rozdział 11.	Samochody terenowe	257
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
Rozdział 12.	Autobusy	270
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

Rozdział 13.	Przyczepy i naczepy	295
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