

5 Układ kierowniczy	5
5.1 Wiadomości wstępne	5
5.2 Stateczność ruchu samochodu	6
5.3 Rodzaje układów kierowniczych	9
5.4 Budowa układu kierowniczego	10
5.4.1 Mechanizm kierowniczy	11
5.4.2 Mechanizm zwrotniczy	26
5.4.3 Mechanizmy wspomagania układu kierowniczego	36
5.5 Parametry diagnostyczne określające ustawienie kół i osi pojazdu	42
5.5.1 Zbieżność kół	43
5.5.2 Kąt pochylenia koła	46
5.5.3 Kąt pochylenia osi sworznia (obrotu) zwrotnicy	49
5.5.4 Kąt wyprzedzenia osi sworznia (obrotu) zwrotnicy	51
5.5.5 Kąty skrętu kół kierowanych (kontrolne i maksymalne)	53
5.5.6 Ustawienie osi pojazdu	54
5.5.7 Sumaryczny luz układu kierowniczego	57
5.5.8 Oporę skrętu kół kierowanych	57
5.6 Specjalne układy kierownicze	57
5.7 Aktywne układy kierownicze	60
5.8 Obsługa i naprawa układu kierowniczego	64
5.9 Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w układach kierowniczych	97
5.10 Sprawdzenie wiadomości	100
6 Układ jezdny	104
6.1 Drgania pojazdu oraz ich wpływ na komfort i bezpieczeństwo jazdy	104
6.2 Układ zawieszenia	109
6.2.1 Rodzaje zawieszęń pojazdów	109
6.2.2 Zawieszęnia ze stalowymi elementami sprężystymi	122
6.2.3 Zawieszęnia z elementami sprężystymi z gumy i tworzyw sztucznych	149
6.2.4 Zawieszęnia hydroelastyczne	150
6.2.5 Zawieszęnia z pneumatycznymi elementami sprężystymi	151
6.2.6 Zawieszęnia hydropneumatyczne	165
6.2.7 Aktywne zawieszęnia elektromagnetyczne	174
6.2.8 Zawieszęnia półaktywne z regulacją tłumienia	175
6.2.9 Obsługa i naprawa układu zawieszenia	176
6.3 Koła	189
6.3.1 Budowa i rodzaje ogumienia	191
6.3.2 Oznaczenia opon	203
6.3.3 Wymagania w stosunku do ogumienia	208
6.3.4 Obręcze	216
6.3.5 Układ kontroli ciśnienia i centralnego pompowania kół	221
6.3.6 Obsługa i naprawa kół	224
6.4 Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w układzie jezdny	240
6.5 Sprawdzenie wiadomości	242
7 Ramy	246
7.1 Budowa i zadania ram	246
7.2 Sprawdzanie i naprawa ram	252
7.3 Sprawdzenie wiadomości	254
8 Nadwozia pojazdów samochodowych	256
8.1 Wiadomości wstępne	256
8.2 Nadwozia samochodów osobowych i pochodnych	257
8.2.1 Podział nadwozi	257
8.2.2 Budowa nadwozi	265
8.3 Nadwozia autobusów	275
8.3.1 Podział nadwozi autobusów	275
8.3.2 Budowa nadwozi autobusów	278
8.4 Nadwozia samochodów ciężarowych	279
8.4.1 Kabiny	280

8.4.2 Nadwozia użytkowe uniwersalne	283
8.4.3 Nadwozia użytkowe specjalizowane	285
8.4.4 Nadwozia użytkowe wymienne	286
8.5 Nadwozia samochodów ciężarowych specjalnych	288
8.6 Sprawdzanie, naprawa i konserwacja nadwozi	288
8.7 Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w nadwoziach	296
8.8 Sprawdzenie wiadomości	298
9 Przyczepy i naczepy	299
9.1 Przyczepy	299
9.2 Naczepy	304
9.3 Sprawdzenie wiadomości	306
10 Motocykle	308
10.1 Rodzaje motocykli	308
10.2 Ogólna budowa motocykla	312
10.3 Obsługa i naprawa motocykla	325
10.4 Sprawdzenie wiadomości	328
11 Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy	330
11.1 Układy bezpieczeństwa czynnego i komfortu jazdy	330
11.2 Układy bezpieczeństwa biernego	353
11.3 Diagnostyka, obsługa i naprawa układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy	372
11.4 Sprawdzenie wiadomości	378
Bibliografia	380
Rozwiązania testów i ćwiczeń kontrolnych	388