

Spis treści

9. Silnik o zapłonie samoczynnym	267
9.1. Porównanie silników ZS i ZI	267
9.2. Przygotowanie mieszanki – wtrysk bezpośredni z układem Common Rail	270
9.2.1. Budowa i działanie	271
9.2.2. Pomocnicze urządzenie rozruchowe – urządzenie żarzenia wstępnego	274
9.2.3. Kontrola	276
▷ Przegląd: Metody wtrysku bezpośredniego w silnikach ZS	278–282
▷ Przegląd: Rozwiązania konstrukcyjne systemu Common Rail (rodzaje wtryskiwaczy)	283
▷ Przegląd: Pojazdy z innymi napędami (także alternatywnymi i silniki specjalne)	284–287
10. Zespół napędowy	288
10.1. Funkcje i budowa zespołu napędowego	288
10.2. Sprzęgło	288
10.2.1. Budowa sprzęgła i jego zadania	288
10.2.2. Funkcja jednotarczowego suchego sprzęgła	289
10.2.3. Okładziny tarczy sprzęgła	289
10.2.4. Tarcza sprzęgła	290
10.2.5. Łożysko sprzęgła (wyprężnik)	290
10.2.6. Urządzenia uruchamiające sprzęgło	291
10.2.7. Kontrola sprzęgła bez demontażu	292
10.2.8. Poszukiwanie uszkodzenia sprzęgła	293
▷ Przegląd: Rodzaje sprzęgieł	295
▷ Rodzaje napędów w różnych konstrukcjach pojazdów	296
10.3. Skrzynia biegów	297
10.3.1. Konieczność stosowania skrzyni biegów	297
10.3.2. Zadania skrzyni biegów	297
10.3.3. Funkcje i struktura skrzyni biegów	298
10.3.4. Przekładnia z tulejami przesuwными synchronizatora	298
10.3.5. Synchronizacja blokująca	299
▷ Przegląd: Urządzenia synchronizujące	301
▷ Przegląd: Skrzynie biegów z nieparzystymi osiami	302
10.4. Wały napędowe	303
▷ Przegląd: Przeguby	304
10.5. Most napędowy	305
▷ Przegub wyrównujący torsyjny – skrętny	306
10.6. Stopniowe przekładnie automatyczne	307
10.6.1. Grupy konstrukcyjne przekładni automatycznej	307
10.6.2. Hydrodynamiczna przekładnia momentu obrotowego	308
10.6.3. Mechaniczne sprzęgło blokujące	309
10.6.4. Przekładnia planetarna	310
10.6.5. Sprzężone mechanizmy planetarne	312
10.6.6. Elektroniczno-hydrauliczna czterobiegowa skrzynia biegów dla pojazdów z przednim napędem	313
10.6.7. Sterowanie automatyczną skrzynią biegów	315
10.6.8. Zautomatyzowana skrzynia biegów przekładniowa (ASG)	318
▷ Przegląd: Stopniowe automatyczne skrzynie biegów	319
10.7. Bezstopniowe skrzynie biegów	320
10.7.1. Budowa skrzyni biegów typu ECVT	320
10.7.2. Sprzęgło elektromagnetyczne	320
10.7.3. Taśma wieloczołonowa	321
10.7.4. Sterowanie	321
10.7.5. Funkcje części dokonującej przełożenia	321
10.8. Skrzynia biegów dla pojazdów użytkowych	323
10.8.1. Grupowe skrzynie biegów	323
10.8.2. Automatyczna skrzynia biegów	324
10.8.3. Dodatkowe reduktory	324
10.8.4. Przekładnia piasy koła – zwolnica	324
11. Układ jezdny	325
11.1. Funkcje i struktura układu jezdnego	325
11.2. Koła	326
▷ Przegląd: Rodzaje kół	326–327
▷ Przegląd: Obręcze	328
11.3. Opony	329
11.3.1. Budowa opony	329
11.3.2. Rodzaje opon	329
11.3.3. Oznakowanie opon	331
11.3.4. Głębokość profilu	332
11.3.5. Diagnostowanie i konserwacja	333
11.4. Zawieszenie kół	334
11.4.1. Zawieszenie niezależne	334
11.4.2. Kolumna McPhersona	334
11.4.3. Elementy konstrukcyjne	335
11.4.4. Ustawienie kół	336
▷ Przegląd: Rozmieszczenie wahaczy i ich osie obrotu	337
▷ Przegląd: Pojedyncze zawieszenia kół	338
11.4.5. Mosty sztywne	339
▷ Przegląd: Osie sztywne	339
11.5. Resorowanie	340
▷ Przegląd: Resorowanie	341–342
11.6. Tłumienie drgań	343
11.6.1. Amortyzator dwururowy	343
11.6.2. Kontrola amortyzatora	343
▷ Przegląd: Rodzaje amortyzatorów	344
11.6.3. Regulacja poziomu	345
11.6.4. Elektroniczna regulacja amortyzacji (EDC, ADC)	345
11.7. Układ kierowniczy	347
11.7.1. Mechanizm zwrotniczy	347
11.7.2. Przekładnia kierownicza	348
▷ Przegląd: Przekładnia kierownicza	348
11.7.3. Mechanizm kierowniczy ze wspomaganiem (serwomechanizm)	349
11.8. Pomiar położenia osi	349
11.8.1. Optyczne urządzenia pomiarowe	349
11.8.2. Elektroniczny pomiar ustawienia osi	350
12. Układ hamulcowy	351
12.1. Hydrauliczny i mechaniczny układ hamowania	351
12.1.1. Przepisy prawne	351

12.1.2. Hamulec główny (BBA)	352	14.4. Przekątnik	398
12.1.3. Płyn hamulcowy	356	14.4.1. Przekątnik przełączania akumulatorów	398
▷ Przegląd: Płyny hamulcowe	357	14.4.2. Przekątnik blokady rozruchu	398
12.1.4. Urządzenie wspomagające		14.5. Warianty rozrusznika	
– podciśnieniowy wzmacniacz		ze śrubowo-przesuwany zębniakiem	399
siły hamownia	358	▷ Przegląd: Rozruszniki	400
▷ Przegląd: Inne urządzenia wspomagające		15. Oświetlenie	401
siłę hamowania	359	15.1. Oświetlenie przednie	401
12.1.5. Główna pompa hamulcowa	360	15.1.1. Źródła światła	402
▷ Przegląd: Inne cylindry hamulcowe	361	▷ Przegląd: Lampy	402
12.1.6. Przewody hamulcowe, elastyczne		15.1.2. Reflektory	403
przewody hamulcowe	362	▷ Przegląd: Reflektory	403
12.1.7. Podział siły hamownia	362	15.1.3. Szyby rozpraszające	404
▷ Przegląd: Inne możliwości podziału		▷ Przegląd: Elementy światła z przodu	
obwodów hamulcowych	362	samochodu	404
12.1.8. Hamulce tarczowe	363	15.2. Oświetlenie tylne	405
▷ Przegląd: Inne konstrukcje		15.3. Ustawianie reflektorów	405
zaciśków hamulcowych	366	▷ Regulacja światła jazdy	406
12.1.9. Hamulec bębnowy	367	15.4. Urządzenie sygnalizacyjne	407
▷ Przegląd: Rodzaje konstrukcji		▷ Przegląd: Elementy urządzenia	
hamulców bębnowych	368	sygnalizacyjnego	408
12.1.10. Podział siły hamowania	369	▷ Zastosowanie elastycznych	
12.1.11. Kontrola hamowania	370	światłowodów	408
12.1.12. Systemy przeciwblokujące			
kół hydraulicznego układu		16. Elektronika układów bezpieczeństwa	
hamulcowego	372	i komfortu	409
12.1.13. Regulacja dynamiki jazdy		16.1. Elektronika układu bezpieczeństwa	410
dla hydraulicznego		16.1.1. Układ sygnalizacji alarmowej przed	
urządzenia hamulcowego	376	kradzieżą	410
12.2. Pneumatyczne mechanizmy		16.1.2. Blokada odjazdu	412
uruchamiające hamulce	381	16.1.3. Centralny zamek	413
13. Samochodowe źródła energii elektrycznej	383	16.1.4. Systemy chroniące przed skutkami	
13.1. Akumulator bezobsługowy	383	zderzenia	416
13.1.1. Budowa akumulatora	383	16.2. Elektronika układu komfortu	419
13.1.2. Oznaczenie typu	384	16.2.1. Mobilny system komunikacyjny	
13.1.3. Konserwacja, kontrola	384	i informatyczny	419
▷ Przegląd: Rodzaje akumulatorów	385	16.2.2. Mobilny system komunikacyjny	
13.2. Alternator	386	i nawigacyjny	420
13.2.1. Budowa i działanie	386	16.2.3. Automatyka klimatyzacji	422
13.2.2. Prostowanie	387	▷ Przegląd: Filtry we wnętrzu samochodu	425
▷ Przegląd: Układy prostownicze	387	17. Nadwozie	429
13.2.3. Regulacja	388	17.1. Budowa i funkcje	429
13.2.4. Konserwacja	389	▷ System CAD i MES	429
13.2.5. Diagnostyka układu alternatora	389	17.2. Elementy konstrukcyjne nadwozia	430
13.2.6. Sprawdzanie podzespołów alternatora	390	17.2.1. Struktura nośna	430
▷ Przegląd: Inne rodzaje prądnic	391	17.2.2. Struktura części bocznej dachu	431
14. Układ rozrusznika	392	17.2.3. Drzwi	431
14.1. Działanie i struktura układu rozrusznika	392	17.2.4. Przegroda czołowa i podłoga	431
14.1.1. Silnik prądu stałego	392	▷ Głębokie tłoczenie blach	432
14.1.2. Rodzaje silników prądu stałego	393	17.3. Sztwność i ograniczanie masy nadwozia	432
14.2. Rozrusznik ze śrubowo-przesuwany		▷ Inne struktury nośne	434
zębniakiem	394	17.4. Ocena uszkodzeń nadwozia	435
14.2.1. Przekątnik włączający	394	17.5. Naprawa odkształcenia na ramie	
14.2.2. Mechanizm sprzęgający	395	prostowniczej	435
14.2.3. Przebieg rozruchu	396	17.5.1. Rama prostownicza	436
14.3. Poszukiwanie usterek i metody sprawdzania	397	17.5.2. Pomiary	437
14.3.1. Test rozrusznika (test na zwarcie)	397	17.5.3. Prostowanie	437
14.3.2. Pomiar spadku napięcia	398	17.6. Wymiana elementów nadwozia	438
14.3.3. Pomiar napięcia włączania	398	▷ Zgrzewanie punktowe	439

17.7. Naprawy blacharskie	440	20.1.2. Inwentaryzacja	476
17.7.1. Narzędzia	440	20.1.3. Odpisy	477
▷ Przegląd: Narzędzia do napraw blacharskich	442	20.1.4. Inwentaryzacja	477
17.8. Cynowanie (pobielanie)	443	20.1.5. Bilans	477
17.9. Szpachlowanie	444	20.1.6. Rachunek zysków i strat	478
17.10. Naprawa powłoki lakierniczej za pomocą lakieru w aerozolu	446	20.1.7. Konta	479
17.11. Naprawy elementów z tworzyw sztucznych	447	20.2. Rachunek kosztów	480
▷ Kleje	448	20.3. Rodzaje kosztów	480
▷ Przegląd: Metody napraw części z tworzyw sztucznych	449	20.4. Rachunek kosztów wg miejsc ich powstawania	481
17.12. Wyjmowanie i montaż szyby samochodowej klejonej do nadwozia	450	20.4.1. Podział kosztów ogólnych ze względu na miejsca powstawania	481
▷ Przegląd: Metody wyjmowania i montażu wklejanych szyb samochodowych	452	20.4.2. Arkusz rozliczeniowy zakładu	482
		20.4.3. Ustalanie stawek narzutu kosztów ogólnych	482
18. Bezpieczeństwo pracy, ochrona środowiska, wtórne wykorzystanie surowców	453	20.5. Podział kosztów wg nośników (kalkulacja)	483
18.1. Bezpieczeństwo pracy	454	20.6. Statystyka	483
18.2. Ochrona środowiska	456	20.7. Planowanie	484
18.2.1. Praca w warsztacie	456	20.8. Ocena rachunku kosztów	484
18.2.2. Przepływ materiałów i bilans odpadów	457	20.9. Kontrola	485
18.2.3. Konserwacja przyjazna dla środowiska	457		
18.2.4. Naprawy przyjazne dla środowiska	458	21. Marketing	486
18.3. Recykling samochodów	459	21.1. Planowanie marketingowe	486
18.3.1. Przyjmowanie i ocena	459	21.1.1. Pozyskiwanie wiadomości przez badanie rynku	486
18.3.2. Osuszanie	460	21.1.2. Cele marketingu	489
18.3.3. Demontaż	461	21.1.3. Instrumenty marketingowe	490
18.3.4. Rozdrabnianie	463	21.1.4. Marketing – mix	490
		21.1.5. Wdrażanie i kontrola	491
19. Organizacja zakładu i pracy	464	21.2. Marketing w zakładzie samochodowym	492
19.1. Zakresy organizacji	465	21.3. Marketing zaopatrzenia	492
19.1.1. Organizacja struktur	465	21.4. Marketing na terenie warsztatu	494
19.1.2. Organizacja procesów	467	21.5. Marketing sprzedaży	494
19.2. Zakres organizacyjny zakładu pracy	467	21.5.1. Zakres sprzedaży i instrumenty rynku sprzedaży	495
19.3. Zakres organizacyjny. Pomoce warsztatowe	468	21.5.2. Reklama	495
19.4. Organizacja przebiegu procesu pracy	468	21.5.3. Pielęgnowanie wizerunku firmy za pośrednictwem serwisu przyjaznego dla klientów	498
19.5. Organizacja magazynu	469	21.5.4. Motywowanie pracowników	498
19.6. Organizacja administracji	469	21.5.5. Zasady zachowania się pracowników w kontaktach z klientami	498
19.7. Organizacja spraw osobowych	470	21.5.6. Analiza klientów	499
19.7.1. Potrzeby kadrowe	470	21.5.7. Warunki dostaw i płatności	499
19.7.2. Zarządzanie personelem	471	21.5.8. Polityka cenowa	499
19.8. Zarządzanie jakością	473	21.5.9. Gwarancje	499
20. Rachunkowość i kontrola	475		
20.1. Księgowość	475		
20.1.1. Pełna księgowość	475		