

Diagnostyka

pojazdów samochodowych

Marian Dąbrowski, Stanisław Kowalczyk,
Grzegorz Trawiński

Kwalifikacja M.18.1

Podręcznik do nauki zawodu

- **TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH**
- **MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH**



Podręcznik dopuszczony do użytku szkolnego przez ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania i wpisany do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia w zawodach na podstawie opinii rzeczoznawców: **dr Moniki Szymańskiej, mgr. inż. Roberta Wanica, mgr. inż. Marka Rudzińskiego**.

Typ szkoły: **technikum, szkoła policealna, zasadnicza szkoła zawodowa.**

Zawód: **technik pojazdów samochodowych, mechanik pojazdów samochodowych.**

Kwalifikacja: **M.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych**
Część kwalifikacji: **1. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.**

Rok dopuszczenia: **2013.**

Dla uczniów i słuchaczy, którzy chcą poszerzyć swoje wiadomości, w podręczniku zamieszczono również informacje dotyczące pomiarów parametrów elektrycznych: czujników temperatury i wentylatorów układu chłodzenia (pkt. 5.5.3 i 5.5.4), czujników silnika (prędkości i położenia wału korbowego i wałka rozrządu, przepływomierzy powietrza, czujników ciśnienia powietrza – pkt 6.1, sond lambda i czujników temperatury spalin – pkt 6.2) oraz informacje dotyczące diagnostowania układów zapłonowych (pkt 5.6) i układów zasilania paliwami gazowymi (pkt. 6.5).

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne sp. z o.o.
Warszawa 2013

Wydanie I (rzut I)

ISBN 978-83-02-13618-4

Opracowanie merytoryczne i redakcyjne: **Małgorzata Skura** (redaktor koordynator),

Tomasz Gronau (redaktor merytoryczny)

Konsultacje: **Krzysztof Witowski**

Redakcja językowa: **Olga Gorczyca-Popławska**

Redakcja techniczna: **Maria Dylewska**

Projekt okładki: **Dominik Krajewski**

Skład i łamanie: **STARS S.C. Andrzej Świąć**

Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

00-807 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 96

Tel.: 22 576 25 00

Telecentrum: 801 220 555

www.wsip.pl

Druk i oprawa: DROGOWIEC-PL Sp. z o.o., Kielce

Publikacja, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

prawolubni


Szanujmy cudzą własność i prawo.
Więcej na www.legalnakultura.pl
Polska Izba Książki

1. Wstęp

1.1	Wprowadzenie	6
1.2	Przepisy BHP obowiązujące podczas prac diagnostycznych	7
1.3	Regulamin pracowni	10
	Zapamiętaj	12
	Sprawdź swoją wiedzę	12
	Literatura	12

2. Podstawowe wiadomości o badaniach samochodów

2.1	Zakres i warunki badań samochodów	14
2.2	Ustalenie numeru identyfikacyjnego i odczytanie danych z tabliczki znamionowej	17
2.3	Inne oznaczenia stosowane w pojazdach samochodowych	26
	Zapamiętaj	29
	Sprawdź swoją wiedzę	30
	Literatura	30

3. Diagnostyka ogólna zespołu napędowego

3.1	Ocena bezprzryadowa stanu technicznego zespołu napędowego	32
3.2	Pomiary mocy i momentu obrotowego silnika	39
3.3	Pomiary składu spalin z silników o zapłonie iskrowym	47
3.4	Pomiary zadymienia silników z silników o zapłonie samoczynnym	60
	Zapamiętaj	73
	Sprawdź swoją wiedzę	74
	Literatura	75

4. Diagnostyka silnika

4.1	Wstępna ocena stanu silnika na podstawie wskazań systemu diagnostyki pokładowej	78
4.2	Ocena szczelności przestrzeni roboczej cylindrów	91
4.3	Diagnostyka czujników wału korbowego i wałka rozrządu. Kontrola układu rozrządu	106
4.4	Ocena stanu technicznego układu smarowania	119
4.5	Diagnozowanie układu chłodzenia	127
4.6	Diagnozowanie układu zapłonowego	141
4.7	Kontrola układu zasilania paliwem z pompą wtryskową	151
4.8	Wykorzystanie drgań i hałasu w diagnostyce	159
	Zapamiętaj	166
	Sprawdź swoją wiedzę	167
	Literatura	169

5. Diagnostyka układu zasilania paliwem silników sterowanych elektronicznie

5.1	Kontrola podstawowych czujników	174
5.2	Diagnozowanie sond lambda i innych czujników układów oczyszczania spalin	188
5.3	Diagnozowanie układu zasilania paliwem silników o zapłonie iskrowym	202
5.4	Ocena stanu technicznego układu zasilania paliwem <i>common rail</i>	214
5.5	Diagnozowanie układów zasilania LPG i CNG	228
	Zapamiętaj	234
	Sprawdź swoją wiedzę	235
	Literatura	236

6. Diagnostyka układów podwozi samochodowych

6.1	Ocena skuteczności układu hamulcowego	240
6.2	Ocena jakości płynu hamulcowego	252
6.3	Diagnostowanie układów ABS i ESP	258
6.4	Identyfikacja luzów łożysk kół jezdnych i zawieszenia	271
6.5	Kontrola ustawienia kół i osi samochodu	280
6.6	Kontrola sprawności amortyzatorów	302
6.7	Badanie kół jezdnych samochodu	316
6.8	Kontrola działania hamulców pneumatycznych	327
6.9	Kontrola ustawienia świateł samochodu	338
	Zapamiętaj	342
	Sprawdź swoją wiedzę	344
	Literatura	345

7. Diagnostyka układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy

7.1	Kontrola układu poduszek gazowych i napinaczy pasów	348
7.2	Diagnostowanie układu klimatyzacji	360
7.3	Kontrola wspomagania układu kierowniczego	377
	Zapamiętaj	380
	Sprawdź swoją wiedzę	381
	Literatura	381

8. Diagnostyka nadwozia i ramy pojazdu samochodowego

8.1	Organoleptyczna ocena stanu technicznego nadwozia	384
8.2	Kontrola jakości i pomiar grubości powłoki lakierowej	386
8.3	Kontrola geometrii bryły nadwozia samochodu	391
8.4	Kontrola geometrii ramy samochodu	396
	Zapamiętaj	402
	Sprawdź swoją wiedzę	402
	Literatura	403

9. Programy komputerowe do wspomagania diagnozowania

9.1	Wprowadzenie	406
9.2	Programy do wspomagania diagnozowania, obsługi i naprawy pojazdów	409
9.3	Dostęp do informacji technicznych według normy EURO 5	415
	Zapamiętaj	416
	Sprawdź swoją wiedzę	416
	Literatura	416
	Wykaz podstawowych pojęć w językach polskim, angielskim i niemieckim	417
	Źródła ilustracji i fotografii	420