

Spis treści

Od Autorów	9
Wstęp	11
1. Diagnostyka silnika – ustalenie przyczyn uszkodzenia silnika	15
1.1. Diagnostyka bez używania specjalistycznego sprzętu diagnostycznego	15
1.2. Kontrolka „check engine”	22
1.3. Diagnostyka usterek silnika	23
1.4. Kontrolki we współczesnych samochodach	28
2. Głowica	29
2.1. Uszkodzenia głowic silników	29
2.2. Uszkodzenia uszczelki pod głowicą	30
2.3. Naprawa uszkodzeń głowicy silników	32
2.4. Regeneracja zaworów i głowicy	34
3. Rozrząd	35
3.1. Mechanizm zmiennych faz wałka rozrządu	35
3.2. Problemy rozrządu silników o zapłonie samoczynnym	36
3.3. Uszkodzenia łańcucha napędu rozrządu	36
3.4. Usterki spowodowane w układzie rozrządu w związku z paskiem zębatym rozrządu	38
3.5. Usterki napinaczy paska rozrządu	39
3.6. Diagnoza uszkodzeń hydraulicznych elementów rozrządu zaworowego	40
3.7. Regeneracja układu rozrządu	41

4. Kadłub silnika i cylindry	43
4.1. Regeneracja bloku silnika	43
4.2. Planowanie bloków	44
5. Układ korbowy	45
5.1. Uszkodzenia tłoków	45
5.2. Regeneracja wału korbowego	49
6. Układ smarowania	51
6.1. Stosowanie prawidłowego oleju silnikowego	51
6.2. Ciśnienie oleju w układzie smarowania silnika	51
6.3. Przyczyny nadmiernego zużycia oleju przez silnik	55
6.4. Usterki w układzie smarowania	57
6.5. Wzrost poziomu oleju w silnikach o zapłonie samoczynnym.....	58
6.6. Oleje do zadań specjalnych	59
6.7. Olej silnikowy jako źródło emisji cząstek stałych	63
7. Układ chłodzenia.....	69
7.1. Naprawa chłodnic.....	69
8. Układ zasilania	71
8.1. Filtracja powietrza zasysanego przez silnik	71
8.2. Regenerowana czy nowa turbosprężarka ze zmienną geometrią	72
8.3. Uszkodzenia pomp paliwa	75
8.4. Czyszczenie układów wtryskowych.....	77
8.5. Naprawa wtryskiwaczy common rail	79
9. Układ zapłonowy.....	81
9.1. Układ zapłonowy w silniku o zapłonie iskrowym	81
9.2. Nieprawność przewodów zapłonowych	82

9.3. Usterki przewodów zapłonowych	83
9.4. Diagnostowanie uszkodzeń świec żarowych w silnikach o zapłonie samoczynnym	85
9.5. Świece żarowe i zapłonowe źródłem informacji o stanie silnika	86
10. Zasilanie gazem silników w pojazdach samochodowych	89
10.1. Najczęstsze błędy przy montażu i serwisowaniu instalacji gazowych	89
10.2. Typowe problemy aut zasilanych LPG	92
10.3. Instalacja gazowa do wymagających samochodów	93
10.4. Nowe trendy w zakresie samochodowych instalacji gazowych	95
11. Rozruch silników przy niskich temperaturach otoczenia	97
11.1. Przyczyny utrudnionego rozruchu silnika o zapłonie samoczynnym przy niskich temperaturach otoczenia	97
11.2. Trudności z uruchomieniem silników o zapłonie samoczynnym podczas mrozów	100
12. Uruchamianie silnika	103
12.1. Awaryjne uruchamianie samochodu	103
12.2. Objawy usterek rozruszników	104
13. Naprawa silnika	107
13.1. Czy remontować silnik?	107
13.2. Naprawiać czy wymieniać silnik	110
13.3. Remonty silników – podejście procesowe	118
14. Paliwa odnawialne do silników o zapłonie samoczynnym	121
14.1. Stosowanie biopaliw	121
14.2. Paliwa odnawialne do silników o zapłonie samoczynnym	123

15. Trwałość silników samochodowych.....	125
15.1. Najbardziej usterkowe silniki w samochodach	125
15.2. Trwałość silników o zapłonie samoczynnym.....	126
Podsumowanie	133
Bibliografia.....	135
Spis tabel	145