

Spis treści

Wstęp	7
1. Pojazdy hybrydowe	9
1.1. Cechy pojazdu hybrydowego	9
1.2. Cechy hybrydowego pojazdu elektrycznego	9
1.3. Definicja wysokiego napięcia w pojazdach	10
2. Zarys rozwoju pojazdów hybrydowych i elektrycznych	11
2.1. Pierwsze pojazdy elektryczne	11
2.2. Pierwsze pojazdy hybrydowe	12
2.3. Współcześni czołowi producenci pojazdów hybrydowych i elektrycznych	12
3. Charakterystyka pojazdów hybrydowych i elektrycznych	15
3.1. Napęd mikrohybrydowy	15
3.2. Niepełny napęd hybrydowy	15
3.3. Pełny napęd hybrydowy	18
3.4. Napęd hybrydowy ładowany z sieci elektrycznej (<i>plug-in</i>)	20
3.5. Napęd elektryczny	23
3.6. Napęd z ogniwami paliwowymi	25
3.7. Tryby jazdy pojazdów hybrydowych i elektrycznych	26
4. Odmiany napędu hybrydowego	32
4.1. Równoległy napęd hybrydowy	32
4.2. Szeregowy napęd hybrydowy (<i>Range Extender</i>)	37
4.3. Napęd hybrydowy o rozdzielonej mocy (szeregowo-równoległy)	43
4.4. Napęd hybrydowy o rozdzielonych osiach	51
4.5. Wszystkie odmiany napędu hybrydowego w jednym pojeździe – Mitsubishi Outlander PHEV	58
5. Układ wysokiego napięcia	64
5.1. Zadania układu wysokiego napięcia	64
5.2. Bezpieczeństwo elektryczne pojazdu zasilanego wysokim napięciem (wysokonapięciowego)	65
5.3. Budowa i działanie układu wysokiego napięcia	66
5.4. Podzespoły wysokiego napięcia napędu elektrycznego – budowa i działanie	79
5.5. Elementy wysokonapięciowe oraz regulacja temperatury wnętrza pojazdu i baterii	99
6. Zmiany konstrukcyjne innych układów wymagane w pojazdach hybrydowych i elektrycznych	116
6.1. Modyfikacje w układzie kierowniczym, skrzynce biegów ze sprzęgłem odłączającym napęd i napędzie osprzętu	116
6.2. Sterowanie hamulcami – działanie rekuperacyjnych układów hamulcowych wspomaganych podciśnieniowo i niezależnych od podciśnienia	119

7.	Obsługa pojazdów wyposażonych w układy wysokiego napięcia ..	124
7.1.	Niezbędne warunki wstępne i wymagania dotyczące kwalifikacji	125
7.2.	Odłączanie układu wysokiego napięcia. Wyposażenie ochronne i pomiarowe ..	130
7.3.	Pomiar rezystancji izolacji	135
7.4.	Pomiar wyrównania potencjałów	141
7.5.	Wykonywanie czynności obsługowych dotyczących elementów układu wysokiego napięcia na przykładzie wymiany baterii	143
8.	Obsługa baterii wysokonapięciowych w warsztacie	145
8.1.	Sprawdzanie szczelności baterii wysokonapięciowej	145
8.2.	Ładowanie i rozładowanie, rozruch z zewnątrz oraz testowanie baterii wysokonapięciowych	147
8.3.	Przechowywanie baterii wysokonapięciowych	149
8.4.	Przewożenie baterii wysokonapięciowych	149
9.	Wskazówki dotyczące mycia silnika, prac lakierniczych, holowania i wycofania z eksploatacji pojazdów zasilanych wysokim napięciem	151
10.	Uwagi dotyczące obsługi klimatyzacji w pojazdach zasilanych wysokim napięciem	156
10.1.	Rodzaje olejów sprężarkowych zalecane do pojazdów zasilanych wysokim napięciem	157
10.2.	Unikanie mieszania olejów PAG i POE	158
11.	Pojazdy hybrydowe wyposażone w 48-woltową sieć pokładową ..	161
11.1.	Instalacja 48-woltowa (<i>mild/smart hybrid</i>)	161
11.2.	48-woltowy napęd hybrydowy i jego różne konfiguracje	162
12.	Pojazdy wykorzystujące ogniwa paliwowe	164
12.1.	Zalety i wady napędu pojazdów z ogniwami paliwowymi	165
12.2.	Podstawy przepływu energii i przenoszenia napędu	166
12.3.	Przechowywanie wodoru i bezpieczeństwo jego użytkowania	167
12.4.	Zasada działania i budowa ogniw paliwowych	169
	Słowniczek podstawowych pojęć i skrótów	173
	Skorowidz	175

Od redakcji

Tłumacz i wydawca zastrzegają, że zawarte w książce porady i informacje nie zastępują fachowego szkolenia umożliwiającego nabycie kwalifikacji i uprawnień do obsługi instalacji wysokiego napięcia w pojazdach, a zapoznanie się z treścią książki nie upoważnia do wykonywania czynności obsługowych w pojazdach wyposażonych w instalację wysokiego napięcia.