

# Spis treści

## **Hybrydowe układy napędowe / 4**

- Zasada działania / 4
- Stany pracy / 5
- Urządzenie start-stop / 7
- Stopnie hybrydyzacji / 8
- Odmiany napędu hybrydowego / 9

## **Działanie pojazdów o napędzie hybrydowym / 16**

- Sterowanie napędem hybrydowym / 16
- Strategie działania pojazdów o napędzie hybrydowym / 17
- Optymalizacja punktów pracy / 18
- Dobór silnika spalinowego / 21

## **Odzysk energii hamowania / 24**

- Strategia hamowania z odzyskiem energii / 24

## **Napęd elektryczny pojazdów hybrydowych / 28**

- Napęd elektryczny pojazdów o równoległym napędzie hybrydowym / 28
- Maszyna elektryczna IMG / 29
- Sterownik napędu hybrydowego / 33
- Przetwornik DC/DC do zasilania napięciem 12 V / 36
- Funkcje napędu elektrycznego / 36

## **Pokładowa sieć elektryczna pojazdu o napędzie hybrydowym / 38**

- Pokładowe sieci elektryczne pojazdów wyposażonych w urządzenie start-stop / 38
- Pokładowe sieci elektryczne pojazdów o niepełnym lub pełnym napędzie hybrydowym / 40
- Budowa baterii akumulatorów / 42
- Sterowanie baterią akumulatorów / 44
- Elektryczne akumulatory energii / 47

## **Ogniwa paliwowe do napędu pojazdów / 50**

- Zasada działania / 50
- Hybrydizowane pojazdy z ogniwami paliwowymi / 52
- Eksploatacja ogniw paliwowych / 53
- Elementy układu ogniw paliwowych / 57
- Zbiorniki wodoru w pojazdach / 62

## **Paliwa alternatywne / 65**

- Zastosowanie paliw alternatywnych w pojazdach / 65
- Alternatywne paliwa do silników o zapłonie samoczynnym / 67
- Alternatywne paliwa do silników o zapłonie iskrowym / 71
- Analiza od źródła energii do kół pojazdu / 78
- Efekt cieplarniany / 82

## **Wykaz ważniejszych skrótów / 83**

## **Skorowidz rzeczowy / 85**