

# Spis treści

<b>Wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów</b> . . . . .	7
<b>Wykaz ważniejszych pojęć</b> . . . . .	9
<b>Rozdział 1. Wiadomości podstawowe</b> . . . . .	11
<b>Rozdział 2. Doładowanie mechaniczne</b> . . . . .	17
<b>Rozdział 3. Doładowanie turbosprężarkowe</b> . . . . .	32
3.1. Napęd turbosprężarki . . . . .	33
3.2. Budowa i rodzaje turbosprężarek . . . . .	36
3.3. Poprawa nadążności turbosprężarek . . . . .	46
3.4. Dobór urządzenia doładującego . . . . .	52
3.5. Osiągi silników turbodoładowanych . . . . .	62
3.6. Rozbudowane systemy doładowania turbosprężarko- wego . . . . .	64
3.6.1. Doładowanie Maxidyn . . . . .	64
3.6.2. Doładowanie Hyperbar . . . . .	66
3.6.3. Doładowanie sekwencyjne (zakresowe) . . . . .	68
3.6.4. Doładowanie z wykorzystaniem turbiny mocy . . . . .	79
3.6.5. Zastosowanie turbiny mocy do produkcji energii elektrycznej . . . . .	87
3.7. Doładowanie turbosprężarkowe silników o zapłonie iskrowym . . . . .	89
3.7.1. Doładowanie silników gaźnikowych . . . . .	90
3.7.2. Doładowanie silników zasilanych wtryskiem benzyny . . . . .	90
3.7.3. Ograniczenia w stosowaniu doładowania . . . . .	91
3.7.4. Przykład zastosowania . . . . .	94
3.7.5. Ekonomiczność pracy silników o zapłonie iskrowym . . . . .	103
3.8. Dodatkowa sprężarka o napędzie elektrycznym wspomagająca turbodoładowanie . . . . .	106

<b>Rozdział 4. Doładowanie dynamiczne</b>	110
4.1. Opis metody	110
4.2. Strona dolotowa silnika	116
4.3. Teoria falowa	118
4.4. Efekt bezwładnościowy	121
4.5. Strona wylotowa silnika	123
4.6. Dobór układu dolotowego zapewniającego doładowanie dynamiczne	126
4.6.1. Dobór metodą tradycyjną	127
4.6.2. Dobór układu dolotowego silnika wysokoprężnego na podstawie jego charakterystyki zewnętrznej	127
4.7. Przykłady zastosowania	133
4.8. Efekt doładowania silników o zapłonie iskrowym	142
<b>Rozdział 5. Doładowanie kombinowane</b>	147
5.1. Opis metody	147
5.2. Dobór układu doładującego	152
5.3. Przykłady zastosowania	155
<b>Rozdział 6. Doładowanie Complex</b>	161
6.1. Opis działania doładowarki Complex	162
6.2. Teoretyczne podstawy przepływu z uwzględnieniem zjawisk falowych	168
6.3. Dobór doładowarki Complex do tłokowego silnika spalinowego	178
6.4. Eksploatacja silników z doładowaniem Complex	185
<b>Rozdział 7. Aspekty eksploatacyjne doładowania silników trakcyjnych</b>	192
7.1. Uwagi ogólne	192
7.2. Chłodzenie powietrza doładującego	193
7.3. Rozruch silnika doładowanego	200
7.3.1. Doładowanie dynamiczne, mechaniczne i Complex	200
7.3.2. Turbodoładowanie	200
7.4. Recyrkulacja i toksyczność spalin	205
7.5. Ekonomiczność pracy silnika	219
7.6. Właściwości dynamiczne	229
7.7. Awaryjność urządzeń doładujących	239
<b>Rozdział 8. Symulacyjna charakterystyka zewnętrzna silnika turbodoładowanego</b>	244
8.1. Uwagi ogólne	244
8.2. Wiarygodność przedstawionej metody	247
<b>Literatura</b>	251