

Część I. Zagadnienia ogólne 9

1. Znaczenie i funkcje nadwozia 10
 - 1.1. Funkcja użytkowa nadwozia 10
 - 1.2. Funkcja techniczna nadwozia 11
 - 1.3. Inne funkcje nadwozia 13
 - 1.4. Definicja nadwozia 13
2. Historia i ewolucja nadwozi 15
 - 2.1. Okres początkowy Antique (do końca 1905 roku) 15
 - 2.2. Okres Veteran (lata 1906–1918) 19
 - 2.3. Okres Vintage (lata 1919–1930) 23
 - 2.4. Okres Classic (lata 1931–1947) 28
 - 2.5. Okresy Modern i Total effective (po 1948 roku) 31
3. Klasyfikacje i podziały 36
 - 3.1. Klasyfikacja nadwozi według formy zewnętrznej 36
 - 3.1.1. Nadwozia zamknięte 39
 - 3.1.2. Nadwozia otwarte 45
 - 3.1.3. Nadwozia mieszane (kombinowane) 49
 - 3.1.4. Nadwozia pochodne użytkowe 51
 - 3.2. Podział na sektory handlowe 54
 - 3.3. Podział nadwozi według przeznaczenia użytkowego 57
 - 3.4. Inne podziały oraz nadwozia nietypowe 58

Część II. Budowa nadwozi 67

4. Ogólna budowa nadwozi samochodów osobowych 68
 - 4.1. Koncepcja nadwozia 68
 - 4.1.1. Wymagania prawne 69
 - 4.1.2. Czynniki marketingowe 72
 - 4.1.3. Czynniki techniczne 74
 - 4.1.4. Rozwój unifikacji nadwozi 81
 - 4.2. Ergonomia 85
 - 4.2.1. Człowiek w samochodzie 85
 - 4.2.2. Wymiary wewnętrzne 87
 - 4.2.3. Inne czynniki ergonomiczne 98
 - 4.3. Przestrzeń bagażowa 102
 - 4.4. Wymiary zewnętrzne 115
 - 4.4.1. Długość całkowita i rozstaw osi 115
 - 4.4.2. Szerokość całkowita i rozstawy kół 116
 - 4.4.3. Wysokość całkowita 118
 - 4.4.4. Zwisy przedni i tylny 118
 - 4.4.5. Kąty natarcia i zejścia oraz kąt rampowy 120
 - 4.4.6. Kąt pochylenia szyby przedniej 122
 - 4.5. Architektura nadwozi 124
 - 4.5.1. Uwagi ogólne 124
 - 4.5.2. Bryła nadwozia jako całość 126
 - 4.5.3. Szczegóły bryły nadwozia 129
 - 4.5.4. Wnętrze nadwozia 131
 - 4.5.5. Tuning nadwozia 132
 - 4.6. Aerodynamika 134
 - 4.6.1. Rozwój i pojęcia podstawowe 134
 - 4.6.2. Opory aerodynamiczne 137
 - 4.6.3. Optymalizacja kształtu samochodów 149
 - 4.6.4. Aerodynamiczne aspekty bezpieczeństwa i komfortu 160
 - 4.6.5. Badania i symulacje komputerowe 163
 - 4.7. Bezpieczeństwo 167
 - 4.7.1. Uwagi ogólne 167

4.7.2. Energia, siły i odkształcenia podczas kolizji	169
4.7.3. Bezpieczeństwo czynne	172
4.7.4. Bezpieczeństwo bierne	172
4.7.5. Bezpieczeństwo przewencyjne	182
4.7.6. Bezpieczeństwo pieszych	185
4.7.7. Badania i symulacje komputerowe	186
4.8. Ekologia	195
4.8.1. Eliminacja szkodliwości	195
4.8.2. Recykling	196
4.9. Geometria powierzchni nadwozia	201
4.9.1. Uwagi ogólne	201
4.9.2. Pojęcia podstawowe	202
4.9.3. Metody opracowywania powierzchni	204
4.9.4. Sposoby tworzenia powierzchni w programach CAD	213
4.10. Dokumentacja nadwozi	218
4.10.1. Uwagi ogólne	218
4.10.2. Opracowanie rysunkowo-modelowe	220
4.10.3. Opracowanie komputerowe	222
4.11. Zarys mechaniki i wytrzymałości nadwozi	223
4.11.1. Obciążenia obliczeniowe	223
4.11.2. Mechaniczny model kadłuba	235
4.11.3. Prosta powierzchnia konstrukcyjna i półskorupowy schemat konstrukcji cienkościennej	235
4.11.4. Obliczenia szczegółowe (MES)	238
5. Ogólna budowa nadwozi pochodnych od nadwozi samochodów osobowych	243
5.1. Uwagi ogólne	243
5.2. Czynniki wpływające na budowę nadwozi adaptowanych i pochodnych	244
5.3. Nadwozia samochodów dostawczych	245
5.3.1. Pojazdy dostawcze o nadwoziach adaptowanych z samochodów osobowych bez zmiany struktury	246
5.3.2. Pojazdy dostawcze o nadwoziach adaptowanych z samochodów osobowych po niewielkiej zmianie struktury	250
5.3.3. Pojazdy dostawcze o nadwoziach pochodnych od samochodów osobowych	254
5.4. Nadwozia samochodów terenowych	267
5.5. Nadwozia specjalizowane	277
5.6. Rozwiązania specjalne	283
6. Rozwiązania konstrukcyjne zespołów nadwozi	289
6.1. Struktury nośne	289
6.1.1. Ramy nośne	289
6.1.2. Struktury samonośne	294
6.1.3. Budowa kadłubów zamkniętych	302
6.1.4. Budowa kadłubów otwartych	313
6.1.5. Materiały	318
6.2. Poszycia zewnętrzne i pokrywy	320
6.2.1. Poszycia zewnętrzne	320
6.2.2. Pokrywy	322
6.2.3. Wymagania montażowe	334
6.3. Zewnętrzne elementy wyposażenia	336
6.3.1. Zderzaki i listwy ochronne	336
6.3.2. Okna	340
6.3.3. Elementy ozdobne	345
6.3.4. Dachy otwierane	346
6.3.5. Inne elementy wyposażenia zewnętrznego	356
6.4. Wewnętrzne elementy wyposażenia	362
6.4.1. Tablica rozdzielcza	362
6.4.2. Siedzenia i zagłówki	366
6.4.3. Wykończenie pokryw	376
6.4.4. Wykładziny wewnętrzne	380

- 6.4.5. Inne elementy wyposażenia 383
- 6.5. Wyposażenie zwiększające bezpieczeństwo 384
 - 6.5.1. Pasy bezpieczeństwa 384
 - 6.5.2. Poduszki gazowe 389
 - 6.5.3. Inne systemy bezpieczeństwa 397
 - 6.5.4. Integracja systemów bezpieczeństwa 406
- 6.6. Wentylacja, ogrzewanie i klimatyzacja 407
 - 6.6.1. Wymagania fizjologiczne i funkcjonalne 408
 - 6.6.2. Budowa układów wentylacji, ogrzewania i ochładzania wnętrza 409

Część III. Uzupełnienia 419

- 7. Zarys technologii produkcji 420
 - 7.1. Uwagi ogólne 420
 - 7.2. Technologia kadłubów nadwozi 421
 - 7.3. Technologia elementów wyposażenia 429
 - 7.4. Technologia montażu głównego 430
- 8. Zagadnienia eksploatacyjne 434
 - 8.1. Konserwacja nadwozi 434
 - 8.2. Naprawy nadwozi 437
- 9. Tendencje rozwojowe 442
 - 9.1. Koncepcja ogólna i walory użytkowe 442
 - 9.2. Architektura 453
 - 9.3. Struktury nośne, poszycia i pokrywy 460
 - 9.4. Wnętrze i wyposażenie 467

Bibliografia 473