

Link do produktu: <https://ksiegarnia.warszawa.pl/podstawy-rekonstrukcji-wypadkow-drogowych-p-13404.html>



## Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych

Cena	<b>80,00 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny</b>
Czas wysyłki	<b>48 godzin</b>
Numer katalogowy	<b>978-83-206-2083-2</b>
Kod EAN	<b>9788320620832</b>

### Opis produktu

Podręcznik akademicki poświęcony rekonstrukcji wypadków drogowych. Opisano podstawy mechaniki ruchu samochodu w sytuacjach krytycznych oraz przebieg i charakterystykę wypadku drogowego, ze szczególnym uwzględnieniem procesów hamowania, wywracania i zderzenia (także z pieszym). Przedstawiono najważniejsze zagadnienia z zakresu medycyny wypadkowej i biomechaniki. Podano zasady opracowywania opisu i dokumentacji miejsca wypadku. Zaprezentowano stosowane metody analizy jego przebiegu (obliczeniowe, graficzne i wspomagane komputerowo), ilustrując wykład konkretnymi przykładami z praktyki sądowej.

Odbiorcy książki: studenci kierunków samochodowych i transportowych wyższych uczelni technicznych, rzeczoznawcy, biegli sądowi, funkcjonariusze wydziałów ruchu drogowego Policji, prokuratorzy, pracownicy firm ubezpieczeniowych.

#### Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń	11
Przedmowa	14
Rozdział 1. Ogólna charakterystyka wypadków drogowych	17
1.1. Pojęcia i określenia	17
1.2. Klasyfikacja zderzeń	18 I
1.3. Statystyka wypadków drogowych i ich przyczyn	20
Rozdział 2. Przebieg wypadku drogowego	22
2.1. System człowiek-pojazd-otoczenie	22
2.2. Proces narastania zagrożenia w sytuacji krytycznej	24
2.3. Fazy wypadku drogowego	30
2.4. Przebieg typowych wypadków drogowych	32
2.4.1. Zderzenie samochodów	32
2.4.2. Potrącenie pieszego	33
2.4.3. Zderzenie pojazdu jednośladowego z samochodem	34
2.5. Kompatybilność pojazdów a przebieg zderzenia	35
Rozdział 3. Mechanika ruchu samochodu w sytuacjach krytycznych	39
3.1. Koło jezdne samochodu	39
3.1.1. Podstawowe informacje techniczne o oponach	39
3.1.2. Poślizg koła	42
3.1.3. Siły i momenty działające na koło samochodu	43
3.1.4. Opór toczenia	44
3.1.5. Ogólna charakterystyka przyczepności	46
3.1.6. Przyczepność na mokrej nawierzchni. Aquaplaning	50
3.2. Siły oporu ruchu pojazdów	52
3.3. Napędzanie	56
3.3.1. Wyznaczanie prędkości jazdy i siły napędowej. Przełożenie	56
3.3.2. Równanie ruchu samochodu	58
3.3.3. Bilans mocy podczas napędzania	59
3.4. Ruch swobodny samochodu	60
3.5. Nacisk kół na drogę. Reakcje normalne	63
3.6. Rozpędzanie i właściwości trakcyjne	66
3.6.1. Charakterystyka trakcyjna i zapas siły napędowej	66
3.6.2. Maksymalne przyspieszenie osiągnięte podczas rozpędzania	67

---

3.7. Hamowanie	70
3.7.1. Siły działające na pojazd podczas hamowania	70
3.7.2. Maksymalna siła hamowania. Hamowanie a przyczepność kół do drogi	71
3.7.3. Przebieg hamowania. Długość drogi hamowania i zatrzymania	72
3.8. Ruch krzywoliniowy	75
3.8.1. Promień skrętu	75
3.8.2. Boczne znoszenie ogumienia i jego wpływ na krzywoliniowy ruch pojazdu	77
3.8.3. Nadsterowność i podsterowność pojazdu	79
3.9. Zarzucenie samochodu i osi jezdnych	82
3.9.1. Wyznaczenie wartości prędkości granicznej	82
3.9.2. Wpływ nachylenia łuku drogi na prędkość graniczną	88
Rozdział 4. Zasady opisu miejsca wypadku drogowego	90
4.1. Oględziny i opis miejsca wypadku	90
4.1.1. Uwagi ogólne	90
4.1.2. Ślady na miejscu wypadku	91
4.1.3. Ślady kół	92
4.1.4. Zarysowania nawierzchni	99
4.1.5. Obszary rozrzutu odłamków	101
4.2. Pomiary na miejscu wypadku i wykonanie szkicu	101
4.2.1. Uwagi ogólne	101
4.2.2. Punkty i linie bazowe	102
4.2.3. Pozycja pojazdu	103
4.2.4. Pomiar śladów prostoliniowych	103
4.2.5. Pomiar śladów krzywoliniowych	105
4.2.6. Pomiar krzywizny jezdni	107
4.2.7. Pomiar kąta nachylenia jezdni	109
4.3. Uwagi końcowe	110
Rozdział 5. Dokumentacja fotograficzna. Fotogrametria	111
5.1. Optyka kamery fotograficznej	111
5.2. Dokumentacja fotograficzna	111
5.2.1. Uwagi ogólne	111
5.2.2. Czynności wstępne na miejscu wypadku przed przystąpieniem do fotografowania	112
5.2.3. Informacje na temat kamery oraz zdjęcia źródłowe	116
5.2.4. Widoki sytuacyjne z dalszej odległości	116
5.2.5. Widoki ogólne miejsca wypadku	117
5.2.6. Widoki szczegółowe	119
5.2.7. Położenia powypadkowe pojazdów i pozycje końcowe ofiar wypadku	119
5.2.8. Uszkodzenia i odkształcenia pojazdów	119
5.2.9. Widok z miejsca kierowcy	121
5.2.10. Zdjęcia nocne	121
5.3. Rzut środkowy i rzut równoległy prostokątny	122
5.4. Fotogrametria	123
5.4.1. Uwagi ogólne	123
5.4.2. Metoda siatki	123
5.4.3. Metoda restytucji koła głębokości	126
Rozdział 6. Proces hamowania i jego rekonstrukcja	133
6.1. Wiadomości wstępne	133
6.2. Hamowanie w ruchu prostoliniowym	134
6.2.1. Zachowanie prostoliniowego toru podczas hamowania	134
6.2.2. Wyznaczanie długości śladów hamowania	135
6.3. Ocena prędkości początkowej na podstawie śladów hamowania	136
6.3.1. Nawierzchnia jednorodna	136
6.3.2. Nawierzchnia o zróżnicowanej przyczepności	139
6.4. Hamowanie w krzywoliniowym ruchu samochodu	141
6.4.1. Wyznaczanie toru ruchu	141
6.4.2. Obliczenie prędkości jazdy	143
6.4.3. Obliczenia z wykorzystaniem współczynników korekcyjnych	145
6.5. Hamowanie z niesprawnym układem hamulcowym	151
6.5.1. Hamowanie jednej osi kół w samochodzie dwuosowym	151
6.5.2. Hamowanie z wykorzystaniem jednego obwodu układu krzyżowego (diagonalnego)	153
6.6. Hamowanie z układem ABS	154
6.7. Hamowanie silnikiem	157
Rozdział 7. Proces wywracania samochodu	159
7.1. Obliczenie prędkości maksymalnej na łuku drogi	159
7.2. Obliczenia z uwzględnieniem elastyczności zawieszenia	161
7.3. Stan równowagi nietrwałej przy wywracaniu. Prędkość krytyczna	164
7.4. Typowe odkształcenia nadwozia w procesie wywracania	166
Rozdział 8. Elementy mechaniki zderzenia	168
8.1. Podstawowe pojęcia i równania mechaniki	168

---

8.2. Podstawowe pojęcia mechaniki zderzenia ciał	170
8.3. Zderzenie centralne i mimośrodkowe	172
8.4. Ciała gładkie i szorstkie	173
8.5. Zasada zachowania pędu i krętu	174
8.6. Współczynnik restytucji	176
8.7. Energia w układzie zderzających się ciał	177
Rozdział 9. Analiza procesu zderzenia samochodów	180
9.1. Wiadomości wstępne	180
9.2. Model matematyczny zderzenia dwóch samochodów. Równania pędu i krętu	181
9.3. Oszacowanie masowego momentu bezwładności	185
9.4. Oszacowanie współczynnika restytucji	187
9.5. Model matematyczny zderzenia dwóch samochodów. Zapis macierzowy	192
9.6. Metody energetyczne analizy zderzeń samochodów	197
9.6.1. Uwagi ogólne	197
9.6.2. Charakterystyki sztywności nadwozia	197
9.6.3. Metoda Campbella	200
9.6.4. Rozwinięcie metody Campbella. Pojęcia pomocnicze	203
9.6.5. Siatki energetyczne	204
9.6.6. Metoda McHenry'ego	207
9.7. Korekta obliczonych prędkości w rekonstrukcji wypadku drogowego	210
9.8. Problem zmiany prędkości w analizie zderzenia samochodów	212
9.8.1. Uwagi ogólne	212
9.8.2. Definicje zmiany prędkości samochodów w fazie zderzenia	212
9.8.3. Zmiana prędkości samochodów w zderzeniu czołowym	214
Rozdział 10. Zderzenie samochodu z pieszym	216
10.1. Wpływ różnych czynników na bezpieczeństwo pieszego	216
10.2. Rekonstrukcja wypadku drogowego z udziałem pieszych	217
10.3. Fazy wypadku z udziałem pieszych	219
10.4. Konstrukcja przedniej części nadwozia	221
10.5. Klasyfikacja nadwozi	221
10.6. Trajektorie pieszego w fazie lotu	222
10.7. Rozwinięcie pieszego	223
10.8. Sunięcie pieszego	224
10.9. Prędkość kolizyjna samochodu a prędkość odrzutu pieszego	225
10.10. Modele matematyczne	226
10.10.1. Uwagi ogólne	226
10.10.2. Modele o postaci $sOD = f(v)$	226
10.10.3. Modele o postaci $v = f(sOD)$	229
Rozdział 11. Medycyna wypadkowa i biomechanika	232
11.1. Wiadomości wstępne	232
11.2. Charakterystyczne cechy ciała ludzkiego	232
11.3. Typologia i stopień natężenia obrażeń w niektórych rodzajach wypadków	234
11.4. Odporność ciała na urazy	240
11.5. Obrażenia szyjnego odcinka kręgosłupa "Whiplash"	244
11.6. Manekiny i komputerowe modelowanie ludzi	246
Rozdział 12. Analiza czasowo-przestrzenna wypadku drogowego	249
12.1. Wiadomości wstępne	249
12.2. Formy analizy czasowo-przestrzennej	249
12.2.1. Uwagi ogólne	249
12.2.2. Analiza czasowo-przestrzenna w formie analitycznej	250
12.2.3. Analiza czasowo-przestrzenna w formie graficznej	253
12.3. Uniknięcie potrącenia (najechania)	255
12.3.1. Uwagi ogólne	255
12.3.2. Uniknięcie potrącenia - ujęcie analityczne	256
12.3.3. Uniknięcie potrącenia - interpretacja geometryczna	257
12.4. Uniknięcie najechania poprzez omijanie	260
12.5. Czas reakcji kierowcy	263
12.6. Prędkość ruchu pieszych	266
Rozdział 13. Urządzenia rejestrujące ruch pojazdów	268
13.1. Wiadomości wstępne	268
13.2. Tachografy mechaniczne	269
13.2.1. Uwagi ogólne	269
13.2.2. Tolerancje przy zapisie na karcie tachografu	270
13.2.3. Zapis z karty tachografu w sytuacji szczególnej	271
13.3. Tachografy cyfrowe	272
13.4. Inne urządzenia rejestrujące, "czarne skrzynki"	273
Rozdział 14. Programy komputerowe wspomagające proces rekonstrukcji	276
14.1. Wiadomości wstępne	276
14.2. Programy rysunkowe	276

---

14.3. Programy fotogrametryczne	277
14.3.1. PC-Rect	277
14.3.2. PhotoModeler	279
14.4. Programy kalkulacyjne	280
14.4.1. CRASH3280	
14.4.2. Rec-Tec	282
14.4.3. Drive3	282
14.4.4. RWD	283
14.4.5. Programy do analizy widoczności w warunkach jazdy nocnej	285
14.5. Programy wspomagające analizę czasowo-przestrzenną	285
14.5.1. Titan	286
14.5.2. Slibar+	287
14.6. Programy symulacyjne	287
14.6.1. Uwagi ogólne	287
14.6.2. SMAC	288
14.6.3. CARAT	289
14.6.4. V-SIM	290
14.6.5. Virtual CRASH	291
14.6.6. PC-Crash	291
14.6.7. HVE	297
Rozdział 15. Ocena wiarygodności procesu rekonstrukcji	302
15.1. Wiadomości wstępne	302
15.2. Część rekonstrukcyjna ekspertyzy	303
15.3. Część ocenna ekspertyzy	304
15.4. Opinie wersyjne	305
15.5. Rzetelność prac rekonstrukcyjnych	306
15.6. Taktyka rekonstrukcji zdarzenia	308
Rozdział 16. Analiza wypadków drogowych w warunkach ograniczonej widoczności	309
16.1. Podstawy widoczności i zauważania	309
16.2. Podstawowe jednostki i zależności świetlne, podstawy dostrzegania	314
16.3. Uproszczone sposoby wyznaczania zasięgu widoczności w światłach mijania	319
16.4. Zasady opiniowania wypadków drogowych w warunkach nocnych	322
16.5. Widoczność na łuku drogi	326
Załączniki	328
Z1. Podstawy oceny niepewności w obliczeniach związanych z rekonstrukcją wypadku drogowego	328
Z1.1. Błąd pomiaru bezpośredniego	328
Z1.2. Błąd a niepewność pomiaru	328
Z1.3. Parametry zmiennej losowej Xi	329
Z1.4. Niepewność pomiaru pośredniego	331
Z1.5. Szacowanie niepewności wielkości wejściowych	332
Z2. Protokół oględzin miejsca wypadku drogowego	336
Z3. Przykład akt z postępowania sądowego	342
Bibliografia	354