

Spis treści

1. Wstępne wiadomości z maszynoznawstwa	7
1.1. Podstawowe wiadomości o maszynach	7
1.1.1. Rozwój konstrukcji maszyn drogowych	7
1.1.2. Wymagania stawiane maszynom drogowym	8
1.2. Materiały stosowane do budowy maszyn	9
1.2.1. Metale i ich stopy	9
1.2.2. Ciepłne ulepszanie stali	14
1.2.3. Ulepszanie ciepłno-chemiczne stali	15
1.2.4. Materiały niemetaliczne	16
1.3. Sposoby wykonywania części maszyn	17
2. Wymiarowanie części maszyn	18
2.1. Zasady wymiarowania	18
2.2. Tolerancje wykonania części maszyn	20
2.3. Pasowanie części maszyn	22
2.3.1. Rodzaje pasowań	22
2.3.2. Realizacja pasowań	23
3. Elementy maszyn i ich połączenia	28
3.1. Maszyna, zespół, podzespół, część	28
3.2. Połączenia	29
3.2.1. Klasyfikacja połączeń	29
3.2.2. Połączenia nitowe	29
3.2.3. Połączenia spawane, zgrzewane, lutowane	32
3.2.4. Połączenia klejone	35
3.2.5. Połączenia wtłaczane i skurczowe	35
3.2.6. Połączenia sworzniowe, klinowe i wpustowe	36
3.2.7. Połączenia gwintowe	38
3.2.8. Połączenia sprężyste	39
3.3. Wały i osie	39
3.4. Łożyska	40
3.5. Sprzęgła i hamulce	41
3.6. Przekładnie	45
3.7. Zawory	49
4. Podstawowe mechanizmy w maszynach drogowych	52
4.1. Mechanizmy zmiany prędkości jazdy	52
4.2. Mechanizmy zmiany kierunku jazdy i obrotu	56

4.3.	Mechanizmy skrzętu	58
4.3.1.	Maszyny na podwoziach kołowych.	58
4.3.2.	Maszyny na podwoziach gąsienicowych.	61
4.4.	Mosty napędowe (przekładnie główne)	62
4.5.	Mechanizmy wspomagania	64
4.6.	Urządzenia zabezpieczające	65
5.	Napędy maszyn drogowych	68
5.1.	Napędy spalinowe	68
5.1.1.	Silniki spalinowe — klasyfikacja i części składowe	68
5.1.2.	Zasada działania silnika czterosuwowego.	71
5.1.3.	Zasada działania silnika dwusuwowego.	73
5.1.4.	Układ zapłonowy	75
5.1.5.	Rozrząd silników	76
5.1.6.	Zasilanie silników	76
5.1.7.	Chłodzenie silników	78
5.1.8.	Smarowanie silników	79
5.1.9.	Rozruch silników	81
5.2.	Napędy pneumatyczne	82
5.2.1.	Sprężarki	82
5.2.2.	Silniki pneumatyczne	84
5.2.3.	Ogólne wymagania bezpieczeństwa	85
5.3.	Napędy i sterowanie hydrauliczne	85
5.3.1.	Zasada działania napędu i sterowania hydraulicznego	85
5.3.2.	Podstawowe elementy układów hydraulicznych	88
5.3.3.	Schematy układów hydraulicznych maszyn drogowych	90
5.3.4.	Ogólne wymagania bezpieczeństwa	91
5.4.	Napędy elektryczne	92
5.4.1.	Napędy elektryczne w maszynach drogowych	92
5.4.2.	Budowa silników elektrycznych	92
5.4.3.	Zasada pracy silników elektrycznych	94
5.4.4.	Urządzenia zabezpieczające pracę silników elektrycznych	94
5.4.5.	Luzowniki	95
5.4.6.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	97
6.	Zespoły maszyn w budownictwie drogowym	98
6.1.	Klasyfikacja maszyn do robót drogowych	98
6.2.	Maszyny do robót nawierzchniowych	99
6.2.1.	Rozkładarki mieszanek mineralno-bitumicznych	99
6.2.2.	Maszyny do wykonywania nawierzchni z betonu cementowego	102
6.2.3.	Remonterzy drogowe	105
6.2.4.	Rozsypywarki grysów	107
6.2.5.	Skrapiarki	108
6.2.6.	Kotły produkcyjne do asfaltu lanego	109
6.3.	Maszyny do robót utrzymaniowych	110

6.3.1.	Malowarki	110
6.3.2.	Kosiarki	111
6.3.3.	Samochody do ciśnieniowego mycia przepustów	112
6.3.4.	Ścinarki poboczny	113
6.3.5.	Sprzęt do odśnieżania	113
6.3.6.	Rozsypywarki środków chemicznych i uszorstniających	115
6.4.	Zespoły do wytwarzania mieszanek mineralno-bitumicznych	116
6.4.1.	Zespoły z mieszaniem okresowym	116
6.4.2.	Zespoły z mieszaniem ciągłym	120
6.5.	Maszynty do zagęszczania stosowane w robotach nawierzchniowych	123
6.5.1.	Walce statyczne gładkie	123
6.5.2.	Walce ogumione	123
6.5.3.	Walce wibracyjne	125
6.5.4.	Zagęszczarki wibracyjne	126
7.	Transport w budownictwie drogowym	128
7.1.	Ogólne wiadomości o transporcie	128
7.2.	Rola transportu w budownictwie drogowym	129
7.3.	Rodzaje transportu w robotach drogowych	130
7.3.1.	Transport drogowy	130
7.3.2.	Transport kolejowy	131
7.3.3.	Transport specjalny	132
7.4.	Środki transportu bliskiego materiałów drogowych	133
7.4.1.	Łopata i taczki	133
7.4.2.	Przenośniki	134
7.4.3.	Ładowarki	137
7.4.4.	Wózki podnośnikowe	138
7.4.5.	Żurawie	139
7.5.	Środki transportu dalekiego materiałów drogowych	140
7.5.1.	Środki transportu drogowego — załadunek i wyładunek	140
7.5.2.	Środki transportu kolejowego — załadunek i wyładunek	145
7.6.	Organizacja robót transportowych	150
7.6.1.	Wydażność środków transportowych	150
7.6.2.	Planowanie ruchu środków transportowych	151
8.	Eksplatacja i naprawa maszyn	154
8.1.	Praca maszyny w zespole maszyn	154
8.2.	Eksplatacja techniczna i zużycie maszyn	154
8.3.	System planowo-zapobiegawczych obsłuy i napraw	156
8.4.	Dokumentacja pracy i sprawozdawczość	160
8.5.	Organizacja zaplecza technicznego	161
8.6.	Konserwacja maszyn	162
	Wykaz literatury	163