

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	9
2. Pozyskiwanie energii.....	11
2.1. Energia spalania (ogień).....	12
2.2. Energia sprężystości.....	13
2.3. Energia odzwierzęca	13
2.4. Energia wiatrowa.....	14
2.5. Energia wody	16
2.6. Energia pary	18
2.7. Energia elektryczna	25
2.8. Silnik spalinowy.....	27
2.9. Energia słoneczna.....	34
2.10. Energia jądrowa	34
2.11. Inne rodzaje energii.....	38
2.11.1. Energia geotermalna.....	38
2.11.2. Energia fal morskich	39
2.11.3. Energia z biomasy	39
2.11.4. Energia z biogazu	40
2.11.5. Energia ciepła z oceanu	40
3. Metalurgia	41
3.1. Metalurgia żelaza	42
3.2. Metalurgia metali nieżelaznych.....	57
3.3. Metalurgia proszków	60
3.4. Metalurgia w Polsce	62
4. Techniki wytwarzania	67
4.1. Odlewnictwo	67
4.2. Obróbka plastyczna.....	72
4.2.1. Kuźnictwo	72
4.2.2. Walcownictwo.....	79
4.3. Obróbka skrawaniem.....	84
4.3.1. Toczenie	84
4.3.2. Struganie i frezowanie.....	87
4.3.3. Wiercenie	88

4.3.4.	Szlifowanie.....	89
4.4.	Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych	90
4.5.	Połączenia mechaniczne.....	93
4.5.1.	Połączenia nitowe.....	93
4.5.2.	Połączenia zgrzewane i spawane	94
4.5.3.	Połączenia gwintowe.....	97
5.	Pojazdy parowe.....	101
5.1.	Samochody parowe	102
5.2.	Parowozy.....	106
5.3.	Lokomobila	112
5.4.	Linie kolejowe.....	113
6.	Pojazdy spalinowe.....	117
6.1.	Samochody.....	117
6.1.1.	Prekursorzy.....	117
6.1.2.	Pierwsze wyścigi	119
6.1.3.	Europejskie koncerny	121
6.1.4.	Początki przemysłu samochodowego w USA	122
6.1.5.	Kalendarium rozwoju motoryzacji	123
6.1.6.	Rozwój samochodów ciężarowych	129
6.1.7.	Samochody w Polsce.....	131
6.2.	Jednoślady	134
6.2.1.	Rower.....	134
6.2.2.	Motocykl	137
7.	Statki, łodzie i okręty	141
7.1.	Statki egipskie	141
7.2.	Statki Fenicjan.....	143
7.3.	Statki greckie.....	144
7.4.	Statki Rzymian	145
7.5.	Statki Wikingów.....	147
7.6.	Statki żaglowe	149
7.6.1.	Koga	149
7.6.2.	Holk	149
7.6.3.	Karawela.....	149
7.6.4.	Karaka	150
7.6.5.	Galeon	151
7.6.6.	Fregata wojenna	152
7.6.7.	Żaglowiec wielorybiczny	153
7.6.8.	Kliper.....	154
7.6.9.	Szkuner.....	154
7.7.	Parowce.....	155
7.8.	Pancerniki.....	157