

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWOWE POJĘCIA I WIELKOŚCI STOSOWANE W TECHNICIE	5
1.1. Podstawowe pojęcia i definicje	5
1.1.1. Wiedza, nauka i technika	5
1.1.2. Klasyfikacja nauk technicznych	7
1.2. Cechy charakteryzujące dobrego inżyniera	9
1.3. Proces w technice. Maszyna	11
1.4. Jednostki miar stosowane w technice	14
1.4.1. Powstanie układu jednostek miar SI	14
1.4.2. Jednostki miar układu SI	15
1.4.3. Jednostki pochodne układu SI	16
2. ELEMENTY MECHANIKI I WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW	19
2.1. Podstawowe pojęcia mechaniki	19
2.2. Statyka	19
2.2.1. Rodzaje tarcia	23
2.3. Kinematyka	24
2.3.1. Ruch punktu	24
2.3.2. Ruch ciała sztywnego	26
2.4. Dynamika	29
2.4.1. Równania ruchu punktu materialnego	29
2.4.2. Równania ruchu ciała materialnego	31
2.4.3. Pęd i kręt punktu materialnego i układu punktów materialnych	33
2.4.4. Praca siły i moc siły	34
2.4.5. Energia kinetyczna	36
2.5. Elementy wytrzymałości materiałów	37
2.6. Rozciąganie i ściskanie	38
2.6.1. Prawo Hooke'a	39
2.6.2. Wykres rozciągania	40
2.6.3. Naprężenia dopuszczalne	44
2.7. Skręcanie	45
2.8. Momenty bezwładności figur płaskich	47
2.9. Zginanie płaskie	49
2.9.1. Siły wewnętrzne w belce zginanej	49
2.9.2. Związek między siłą tnącą T i momentem gnącym M_g oraz obciążeniem ciągłym q	51
2.9.3. Naprężenia przy zginaniu. Warunek wytrzymałościowy	52
2.10. Linia ugięcia belek	53
2.11. Wytrzymałość złożona	54

3. WYBRANE ZAGADNIENIA PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNE	57
3.1. Elementy maszyn	57
3.2. Zasady konstruowania	61
3.3. Dokumentacja konstrukcyjna	66
4. WPROWADZANIE DO MATERIAŁOZNAWSTWA	71
4.1. Znaczenie i priorytety przy wyborze materiałów	71
4.2. Struktura materiałów	71
4.3. Materiały metaliczne	74
4.4. Materiały ceramiczne	95
4.5. Polimery	97
4.6. Kompozyty	100
4.7. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna	101
5. TECHNIKA WYTWARZANIA	109
5.1. Technika wytwarzania - definicje	109
5.2. Odlewanie	110
5.3. Obróbka plastyczna	113
5.4. Obróbka skrawaniem	117
5.5. Przetwórstwo tworzyw sztucznych	120
5.6. Technika łączenia materiałów	122
5.7. Obróbki wykańczające	126
5.8. Obróbki specjalne	129
5.9. Techniki przyrostowe	132
6. PRZYGOTOWANIE PROCESU TECHNOLOGICZNEGO	136
6.1. Pojęcia i definicje związane z organizacją procesu technologicznego	136
6.2. Dokumentacja technologiczna	137
6.3. Bazy obróbkowe	139
6.4. Etapy opracowania procesu technologicznego	141
6.5. Tolerancje i pasowania	142
6.6. Technologia montażu części maszyn	144
6.7. Metodyka projektowania procesu technologicznego montażu	145
7. TECHNIKA A ŚRODOWISKO	149
7.1. Wstęp	149
7.2. Przyczyny i skutki degradacji środowiska naturalnego	150
7.2.1. Zakwaszenie środowiska	152
7.2.2. Efekt cieplarniany	155
7.3. Degradacja wody	160
7.4. Podsumowanie	167

1. PODSTAWOWE POJĘCIA I WIELKOŚCI STOSOWANE W TECHNICIE

1.1. Podstawowe pojęcia i definicje

1.1.1. Wiedza, nauka i technika

Technika zawsze odgrywała dużą rolę w gospodarce krajów i życiu społecznym. Obecnie nastąpił gwałtowny wzrost tej roli, kraje wysoko uprzemysłowione bazują na technice.

Technika (gr. *techne* – sztuka, umiejętność) jest to dział cywilizacji i kultury obejmujący środki pracy i techniczne umiejętności produkcji, umożliwiające człowiekowi celową działalność gospodarczą i opanowanie przyrody, a także reguły posługiwania się nimi. Tak zdefiniowany termin technika rozumiany jest w dwóch podstawowych znaczeniach jako:

- tworzone przez człowieka środki materialne i składające się na wiedzę techniczną reguły posługiwania się tymi środkami oraz projekty stosowane dla zdobywania, przekształcania i wykorzystywania dóbr materialnych,
- umiejętność i sposób wykonywania określonych czynności pozwalających na opanowanie kunsztu w dziedzinach takich jak sztuka, sport itp. (technika gry na skrzypcach, malowanie obrazów) [1].

Technika jest ściśle związana z produkcją, można zatem przyjąć, że jest to usystematyzowana wiedza o przedmiotach wytwarzanych przez człowieka i metodach ich wytwarzania.

Technika obejmuje:

- materiały, z których wykonywane są przedmioty,
- narzędzia, maszyny, procesy i umiejętności związane z ich wytwarzaniem.

Technikę można podzielić, biorąc pod uwagę dziedzinę zastosowań, na np.: technikę chemiczną, technikę budowy maszyn, technikę górniczą, itp. [4].

Wraz z rozwojem i postępowaniem nauki nastąpiło rozszerzenie pojęcia techniki na:

- nauki techniczne, jak np. maszynoznawstwo, wiedzę o sposobach przetwarzania surowców i wytwarzania wyrobów, czyli technologię, np. technologia budowy maszyn,
- nauki wspomagające technikę, np. fizyka techniczna [2].

Technika oddziałuje na wszystkie dziedziny życia człowieka, ułatwia i przekształca jego styl życia, wprowadza również wiele zagrożeń dla człowieka i środowiska.