

Obsah

Úvod	6
1. Z histórie procesu konštruovania	8
1.1. Zrod a vývoj konštruovania	8
1.2. Náuka o konštruovaní	11
1.3. Historický a súčasný pohľad na náuku o konštruovaní	13
1.3.1. Z histórie náuky o konštruovaní	13
1.3.1.1 Nemecko a Švajčiarsko	14
1.3.1.2. Anglicko	16
1.3.1.3. Francúzsko	18
1.3.1.4. Taliansko	18
1.3.1.5. Škandinávia	18
1.3.1.6. USA	19
1.3.1.7. Poľsko	19
1.3.1.8. Rusko a bývalé krajiny v ZSSR	19
1.3.1.9. Čechy a Slovensko	19
1.3.2. Súčasný stav v oblasti systematiky konštruovania	21
2. Technické systémy	22
2.1. Systém	22
2.1.1. Terminológia	23
2.1.2. Rozdelenie systémov	24
2.1.3. Prírodné, prirodzené systémy	25
2.1.4. Umelé systémy	25
2.2. Stroj ako technický systém	26
2.2.1. Všeobecný model technického systému	26
2.2.2. Technický systém – subsystém – supersystém	31

2.2.3. Vzťahy medzi prvkami technického systému	33
2.2.4. Chovanie technických systémov	34
2.2.5. Technický objekt	35
2.2.6. Technický proces	35
2.3. Rozdelenie technických systémov	37
2.3.1. Rozdelenie TS podľa dominantných operandov	37
2.3.2. Rozdelenie TS podľa využívaných fyzikálnych princípov	41
2.3.3. Rozdelenie TS podľa oblastí a charakteru použitia	42
2.4. Vlastnosti technických systémov	42
2.4.1. Prevádzkové podmienky	43
2.4.2. Vonkajšie vlastnosti technického systému	45
2.4.3. Vnútorne vlastnosti technického systému	54
2.4.4. Vzťahy medzi vonkajšími a vnútornými vlastnosťami	54
2.5. Život technického systému	55
2.6. Systémové riešenie	59
2.6.1. Postup riešenia problému	59
2.6.1.1. Identifikácia problému	60
2.6.1.2. Analýza problému	60
2.6.1.3. Definovanie problému	61
2.6.1.4. Syntéza riešení	61
2.6.1.5. Analýza riešení	62
2.6.1.6. Vyhodnotenie	63
2.6.1.7. Rozhodnutie	63
2.6.1.8. Realizácia	64
2.6.2. Iné formulácie systémového riešenia problému	64

2.7	Technické systémy určené na transformáciu energie	65
2.7.1.	Technické systémy na transformáciu druhu energie	68
2.7.1.1.	Transformácia mechanickej energie na tepelnú	68
2.7.1.2.	Transformácia tepelnej energie na mechanickú	70
2.7.1.3.	Transformácia tepelnej energie na svetelnú a naopak	70
2.7.1.4.	Transformácia mechanickej energie na elektrickú a naopak	71
2.7.1.5.	Transformácia chemickej energie na tepelnú a naopak	72
2.7.1.6.	Transformácia chemickej energie na elektrickú a naopak	73
2.7.1.7.	Transformácia elektrickej energie na tepelnú a naopak	73
2.7.1.8.	Transformácia elektrickej energie na svetelnú a naopak	74
2.7.1.9.	Transformácia nukleárnej energie na tepelnú a naopak	75
2.7.1.10.	Kombinované transformácie energie	75
2.7.2	Technické systémy na zmenu param. rovnakého druhu energie	76
2.7.2.1.	Transformácia mech. energie na inú formu mech. energie	76
2.7.2.2.	Modifikácie mechanickej energie	76
2.7.3.	Zdroje energie	77
2.8	Mechanické systémy	78
2.8.1.	Prevody	79
2.8.2.	Rozdelenie prevodov	81
2.8.2.1.	Ozubené prevody	82
2.8.2.2.	Reťazové prevody	84
2.8.2.1.	Remeňové prevody	84
2.8.2.	Skrutkové mechanizmy	85
2.8.3.	Spojky	87
Literatúra		88

3.	Návod na riešenie semestrálnej práce	90
-----------	---	-----------