

<u>O B S A H</u>	str.
1. <u>ÚVOD</u>	3
1.1. Stručná historie poznávání zákonů a principů mechaniky	3
1.2. Mechanické veličiny	4
1.3. Základní konstrukční pojmy	5
1.4. Řešení konstrukcí grafické a početní, předpoklady výpočtu	6
2. <u>ZÁKLADY STATIKY</u>	7
2.1. <u>Pojem síly</u>	7
2.2. <u>Skládání sil v rovině</u>	8
2.2.1. Skládání sil působících v téže směru	8
2.2.2. Skládání dvou různoběžných sil v rovině	8
2.2.3. Skládání obecné soustavy sil v rovině	9
2.2.4. Skládání dvou rovnoběžných sil v rovině	11
2.3. <u>Statický moment síly a dvojice sil</u>	12
2.3.1. Statický moment různoběžných sil k bodu, věta Varignonova	12
2.3.2. Grafické řešení momentu obecné soustavy sil v rovině	13
2.3.3. Nahrazení soustavy sil silou jedinou a dvojicí sil	13
2.4. <u>Početní skládání sil v rovině</u>	14
2.4.1. Soustava rovnoběžných sil v rovině	14
2.4.2. Obecná soustava sil v rovině	14
2.5. <u>Rozkládání sil v rovině</u>	15
2.5.1. Rozložení síly na dvě složky různoběžné	15
2.5.2. Rozložení síly na tři složky různoběžné	16
2.6. <u>Podmínky rovnováhy soustavy sil v rovině</u>	17
2.7. <u>Aplikace rovnovážných podmínek na rozkládání sil</u>	17
2.7.1. Rozložení dané síly na dvě síly rovnoběžné	17
2.7.2. Rozložení soustavy rovnoběžných sil na dvě síly rovnoběžné	18
3. <u>STATICKÉ VELIČINY ROVINNÝCH PRŮŘEZŮ /vč. charakteristik/</u>	18
3.1. <u>Plocha průřezu A</u>	19
3.2. <u>Statický moment plochy průřezu U</u>	19
3.3. <u>Těžiště průřezu /plochy/</u>	19
3.4. <u>Momenty setrvačnosti I rovinných průřezů</u>	20
3.4.1. Momenty setrvačnosti osové I_x, I_y	20
3.4.2. Momenty setrvačnosti polární I_p	21
3.4.3. Momenty setrvačnosti deviační $D_{x,y}$	21
3.4.4. Mohrova kružnice momentů setrvačnosti	22
3.5. <u>Poloměr setrvačnosti a elipsa setrvačnosti</u>	22
3.6. <u>Modul průřezu W</u>	23
3.7. <u>Odvození I, i, W některých základních obrazců</u>	23
3.7.1. Obdélníkový průřez	23
3.7.2. Trojúhelníkový průřez	24
3.7.3. Kruhový průřez	25
3.7.4. Složené průřezy	25
4. <u>ZÁKLADY TŘENÍ TUHÝCH TĚLES</u>	25
4.1. <u>Smykové tření po vodorovné rovině</u>	25
4.2. <u>Smykové tření v klínové drážce</u>	26
4.3. <u>Smykové tření na nakloněné rovině</u>	27
4.3.1. Působící síla je rovnoběžná se základnou	27
4.3.2. Působící síla je rovnoběžná s nakloněnou rovinou	28

	str.
4.4. Čepové tření	29
4.4.1. Čepy radiální /čelní/	29
4.4.2. Čepy axiální /patní, nožní/	29
4.5. Vlákňové tření	30
4.6. Tuhost lan a tření řetězů	30
4.6.1. Kladka pevná	30
4.6.2. Kladka volná	30
4.6.3. Kladkostroj obecný	31
4.6.4. Kladkostroj diferenciální	31
4.7. Tření valivé	31
5. ZATÍŽENÍ A PODEPŘENÍ /ULOŽENÍ/ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	33
5.1. Zátížení konstrukcí a jejich částí a dílů	33
5.2. Podepření /uložení/ konstrukcí	34
5.3. Výpočet podporových reakcí	36
6. ZÁKLADY NAUKY O PRUŽNOSTI A PEVNOSTI	36
6.1. Mechanické napětí	37
6.2. Hooke-ův zákon a deformace	38
6.3. Hlavní napětí a Mohrova kružnice napětí	40
6.4. Všeobecný stav napjatosti tělesa	41
6.5. Metody navrhování a posuzování - výpočtové teorie	42
7. DRUHY NAMÁHÁNÍ /NAPĚTÍ/	44
7.1. Jednoduché případy pružnosti /namáhání/	45
7.1.1. Namáhání v tahu a tlaku /prostý tah a tlak/	45
7.1.2. Namáhání ve smyku /prostý smyk či střih/	45
7.1.3. Namáhání v kroucení /napětí v krutu/	47
7.1.4. Namáhání v ohybu /prostý ohyb/	48
7.2. Složené /kombinované/ namáhání	51
7.2.1. Smyk za ohybu	51
7.2.2. Šikmý /prostorový/ ohyb	52
7.2.3. Mímostředný tlak /tah/	53
7.2.3.1. Jádru průřezu	54
7.2.3.2. Krajiní napětí při mímostředném tlaku /tahu/	55
7.2.3.3. Mímostředný tlak u plošných základů	56
7.2.4. Namáhání ve vzpěru /vzpěrný tlak/	56
7.2.5. Namáhání cyklické	58
8. NOSNÍKY	59
8.1. Poloha a tvar nosníků	60
8.2. Rozpětí nosníků a druhy nosníků	60
8.3. Zátížení nosníků	61
8.4. Působení vnějších sil na nosník	61
8.5. Věta Schwedlerova /Žuravského/	62
8.6. Postup řešení jednoduchých nosníků	63
8.6.1. Nosník prostý zatížený osamělým břemenem nebo břemeny	64
8.6.2. Nosník prostý se zatížením rovnoměrným plným	65
8.6.3. Nosník prostý se zatížením rovnoměrným částečným	66
8.6.4. Nosník prostý zatížený kombinovaně a zákon superpozice	68
8.6.5. Nosník s volnými konci /krakorcový/	69
8.6.6. Nosník konzolový	70

	str.
8.6.7. Nosník prostý zatížený nerovnoměrně	72
8.6.7.1. Zatížení trojúhelníkem rovnoramenným	72
8.6.7.2. Zatížení trojúhelníkem pravouhlým	73
8.6.7.3. Zatížení lichoběžníkem	74
8.6.8. Nosník prostý zatížený obecně spojitě	74
8.6.9. Soustava rovnoběžných nosníků	75
8.6.10. Nosník prostý zatížený momentem	76
8.7. <u>Nosník prostý zatížený šikmými silami</u>	76
8.8. <u>Nosník šikmý</u>	77
8.9. <u>Nosníky kloubové /Gerberovy/</u>	77
8.10. <u>Spražené dřevěné nosníky /rošty/</u>	78
8.11. <u>Pohyblivé zatížení nosníků</u>	79
8.11.1. <u>Příšinkové čáry</u>	79
8.11.2. Nosník prostý s jedním pohyblivým břemenem	80
8.11.3. Nosník prostý zatížený soustavou pohyblivých břemen <u>/kriterium Winklerovo a Šolínovo/</u>	81
9. <u>PRŮHYB NOSNÍKU</u>	83
9.1. <u>Odvození základních vztahů</u>	84
9.2. <u>Odvození průhybu některých jednoduchých nosníků</u>	85
9.2.1. Nosník prostý s osamělým břemenem uprostřed	85
9.2.2. Nosník prostý zatížený rovnoměrně plně	85
9.3. <u>Grafické řešení průhybu nosníku</u>	86
10. <u>KONSTRUKCE STATICKY NEURČITÉ</u>	87
10.1. <u>Spojité nosník</u>	87
10.1.1. <u>Věta třímomentová /Clapeyronova/</u>	88
10.1.2. <u>Počtení řešení nosníku spojitého</u>	90
10.1.3. <u>Polografická metoda řešení spojitého nosníku</u>	91
10.2. <u>Nosník o jednom poli oboustranně vetknutý</u>	92
11. <u>ROVINNÉ PŘÍHRADOVÉ KONSTRUKCE /PRUTOVÉ SOUSTAVY/</u>	92
11.1. <u>Statická a tvarová určitost a neurčitost</u>	92
11.2. <u>Řešení prulových soustav</u>	93
11.3. <u>Metody řešení prulových soustav</u>	94
11.3.1. <u>Metoda styčných bodů - počtení</u>	94
11.3.2. <u>Metoda styčných bodů - grafická /Cremonova/</u>	94
11.3.3. <u>Průsečná metoda počtení /Ritterova/</u>	96
12. <u>ROVINNÉ OBLOUKOVÉ A RÁMOVÉ KONSTRUKCE</u>	97
12.1. <u>Oblouk /rám/ tříkloubový - počtení řešení</u>	99
12.2. <u>Oblouky staticky neurčité - princip řešení</u>	100
12.3. <u>Grafické řešení oblouků tříkloubových</u>	100
<u>Použitá a doporučená literatura</u>	102
<u>Obsah</u>	103

