

Obsah

1. ÚVOD.....	5
1.1 TECHNICKÁ A TECHNICKÝ OBJEKT	5
1.2 TECHNICKÉ ČINNOSTI A PŘÍSTUPY	8
1.3 PODSTATA KONSTRUOVÁNÍ, CHARAKTERISTIKA PRÁCE KONSTRUKTÉRŮ A PROJEKTANTŮ	13
1.4 POSTAVENÍ A ÚLOHA KONSTRUKTÉRA VE FIRMĚ	14
2. NAVRHOVÁNÍ STROJŮ.....	16
2.1 ŽIVOTNÍ CYKLUS TECHNICKÉHO OBJEKTU	16
2.1.1 Průběh vývoje technického objektu	16
2.1.2 Fáze projektové a konstrukční etapy	19
2.2 OBECNÉ VELIČINY KONSTRUKČNÍ TVORBY	20
2.3 STAVBA STROJE	21
2.3.1 Stroj jako účelový systém	21
2.3.2 Funkce a funkční struktura stroje.....	24
2.3.3 Interakce stroje s okolím	24
2.4 PROCES NAVRHOVÁNÍ STROJE.....	26
2.4.1 Fáze formulace úkolu.....	26
2.4.2 Konstruování v koncepční etapě.....	27
2.4.2.1 Funkční fáze, souvislosti a struktura.....	27
2.4.2.2 Principová fáze. Fyzikální princip - podstata konstrukce.....	32
2.4.3 Tvůrčí fáze.....	36
2.4.4 Kombinace dílčích řešení.....	41
2.5 HODNOCENÍ VARIANT A VÝBĚR NEJVHODNĚJŠÍHO ŘEŠENÍ.....	44
3. PRÁCE S MODELY V PROCESU NAVRHOVÁNÍ STROJŮ	46
3.1 MODELOVÁNÍ V TECHNICKÉ PRAXI.....	46
3.2 MODELY PRO METODICKÉ KONSTRUOVÁNÍ VE FUNKČNÍ FÁZI.....	50
3.3 MODELY PRO METODICKÉ KONSTRUOVÁNÍ V PRINCIPOVÉ FÁZI	51
4. VÝPOČTOVÉ METODY A DIMENZOVÁNÍ TECHNICKÝCH OBJEKTŮ.....	52
4.1 ZÁKLADY PRAVDĚPODOBNOSTNÍHO DIMENZOVÁNÍ KONSTRUKČNÍCH ELEMENTŮ STAVEBNÍCH STROJŮ.....	52
4.1.1 Soubor provozních zatížení a jeho systematizace.....	55
4.2 VÝPOČTOVÉ MODELY A JEJICH VALIDACE	56
4.3 DYNAMICKÉ VLASTNOSTI A CHOVÁNÍ TECHNICKÝCH OBJEKTŮ	56
4.3.1 Rozložení hmoty.....	56
4.3.2 Deformační charakteristiky.....	57
4.3.3 Kmitání a jeho útlum.....	60
4.3.4 Šíření silového impulsu	63
5. ROZBOR SILOVÝCH POMĚRŮ V TECHNICKÝCH OBJEKTECH.....	64
5.1 KVAZISTATICKÉ SÍLY	64
5.1.1 Napínací síla	64
5.1.2 Pasívní odpory.....	67
5.1.3 Výsledná kvazistatická síla.....	69
5.2 PŘÍČINY VZNIKU DYNAMICKÝCH SIL.....	70
5.2.1 Polygonový efekt	70
5.2.2 Ráz zubu řetězového kola s kloubem řetězu.....	73
5.2.2.1 Rychlostní poměry před rázem.....	73
5.2.2.2 Rychlostní poměry při rázu.....	75
5.2.2.3 Silové poměry	76
5.2.3 Další příčiny vzniku dynamických sil v tažných řetězech dopravníků.....	77
5.2.3.1 Síly v tažném řetězu vyvolané vedením dopravního pásu.....	77
5.2.3.2 Síly způsobené změnou délky prověšených úseků.....	77
6. TECHNOLOGIČNOST KONSTRUKCE.....	79

6.1	TECHNOLOGIČNOST KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ SE ZŘETELEM NA CAD	80
6.2	DOPORUČENÍ PRO NAVRHOVÁNÍ ODLITKŮ ZE ŠEDÉ LITINY A OCELI	81
6.2.1	<i>Konstrukční prvky, deformace, stav napjatosti v odlitku</i>	83
6.2.2	<i>Volba materiálu odlitku</i>	85
6.2.3	<i>Výrobní technologie</i>	86
6.2.4	<i>Využití počítačových programů při konstrukci odlitků</i>	86
6.3	METODICKÉ POKYNY PRO TECHNOLOGIČNOST SVAŘOVANÝCH DÍLŮ.....	86
6.4	TECHNOLOGIČNOST KONSTRUKCE PŘEVODOVEK	88
7.	Vliv konstruktéra na ekonomickou efektivnost výrobku	89
8.	Koncepce strojírenského výrobku z pohledu logistiky	92
8.1	STRUKTURA A SLOŽITOST VÝROBKU	92
8.2	VARIANTY VÝROBKU A JEJICH ODRAZ V LOGISTICE	93
8.3	LOGISTICKÁ KONCEPCE VÝROBKU	94
9.	Jakost stroje	95
9.1	VÝVOJ ZAJIŠŤOVÁNÍ JAKOSTI OD KONTROLY K TOTÁLNÍMU ŘÍZENÍ JAKOSTI	95
9.2	ZAJIŠŤOVÁNÍ JAKOSTI VE VÝVOJI.....	96
9.3	<i>SPOLEHLIVOST STROJE V PROVOZU</i>	100
10.	Konstrukce stroje z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví	106
11.	Unifikace a normalizace	111
11.1	UNIFIKACE	111
11.2	NORMALIZACE	114
12.	LITERATURA	118