

O B S A H

	PŘEDMLUVA	6
1.	ÚVOD	8
2.	ENERGETICKÉ POMĚRY PŘI OBRÁBĚNÍ	10
	Doc. Ing. Jaromír Gazda, CSc.	
2. 1.	Energetická náročnost procesu řezání	10
2. 1. 1.	Schéma distribuce energie	10
2. 1. 2.	Výpočet energie elementárních dějů	13
	Práce plastických deformací	14
	Práce pružných deformací	16
	Práce tření na čele	17
	Pasivní práce řezání	18
	Celková práce řezání	21
2. 2.	Výkon procesu řezání	22
3.	ŘEZNÉ SÍLY	24
	Doc. Ing. Jaromír Gazda, CSc.	
3. 1.	Celková řezná síla	24
3. 2.	Rozklad výsledné řezné síly	24
3. 3.	Vlivy působící na velikost řezných sil	26
	Vliv obráběného materiálu	27
	Vliv posuvu	28
	Vliv hloubky řezu	29
	Vliv štíhlostního poměru řezu	29
	Vliv úhlu čela	30
	Vliv úhlu nastavení	32
	Vliv řezné rychlosti	32
	Vliv nástrojového materiálu	33
	Vliv chladicích a mazacích prostředků	34
	Vliv opotřebení břitu řezného nástroje	34
	Souhrnná rovnice vlivů na řezné síly	35

4.	MĚRNÁ ŘEZNÁ SÍLA	37
	Doc. Ing. Jaromír Gazda, CSc.	
5.	ZPŮSOBY STANOVENÍ ŘEZNÝCH SIL PŘI OBRÁBĚNÍ	39
	Doc. Ing. Jaromír Gazda, CSc.	
5. 1.	Stanovení řezných sil výpočtem	39
	Teoretický výpočet řezné síly	41
	Výpočet napjatosti na čele nástroje	41
	Výpočet řezné síly F_c z měrné řezné síly	44
	Experimentální rovnice pro výpočet řezné síly F_c	47
5. 2.	Metody určování řezných sil měřením	41
	Doc. Ing. Vladimír Gabriel, CSc.	
	Nepřímé měření řezných sil	51
	Nepřímé měření řezných sil z příkonu stroje	51
	Nepřímé měření řezných sil z momentu na vřetení	52
	Přímé měření řezných sil	52
	Rozdělení dynamometrů	53
	Druhy snímačů užívaných v konstrukci dynamometrů	55
	Tenzometrické snímače	55
	Deformační členy pro měření sil	57
	Zapojení tenzometrů do odporového mostu	58
	Piezoelektrické snímače	59
	Požadavky na konstrukci dynamometrů	60
	Příklady konstrukcí dynamometrů	63
6.	METODY VÝPOČTU ŘEZNÝCH SIL A VÝKONŮ PRO RŮZNÉ ZPŮSOBY OBRÁBĚNÍ	65
6. 1.	Soustružení	65
	Ing. Milan Vytlačil, CSc.	

	Výpočet složek řezné síly	67
	Výpočet konstant a exponentů klasickým způsobem	67
	Výpočet konstant a exponentů metodou plánování experimentů	70
	Ortogonální plány	72
	Vyhodnocení ortogonálních plánů	74
	Příklad	75
	Výpočet řezných sil z měrné řezné síly	77
6. 2.	Protahování a protlačování Ing. Aleš Průšek, CSc.	80
6. 3.	Vrtání, vyhrubování, vystružování a řezání závitů Doc. Ing. Vojtěch Dráb, CSc.	85
	Vrtání	85
	Vyhrubování a vystružování	91
	Řezání závitů	91
6. 4.	Frézování Ing. Karel Bukač	94
	Frézování válcovou frézou s přímými zuby	94
	Frézování válcovou frézou se zuby ve šroubovici	102
	Frézování čelní frézou (frézovací hlavou)	105
6. 5.	Broušení Ing. Jan Jersák, CSc.	111
	Broušení rovinné obvodem kotouče	111
	Broušení válcové	116
	Radiální axiální složka řezné síly a užitečný výkon při broušení	119
7.	ZÁVĚR	120
	LITERATURA	121