

**Mendelova univerzita v Brně
Lesnická a dřevařská fakulta**

Ústav základního zpracování dřeva



Teorie obrábění

Laboratorní cvičení

Téma: Porovnání výpočetních metod s experimentem

Podélné řezání buku kotoučovou pilou

Hodnocení:

Obor:
Ročník:

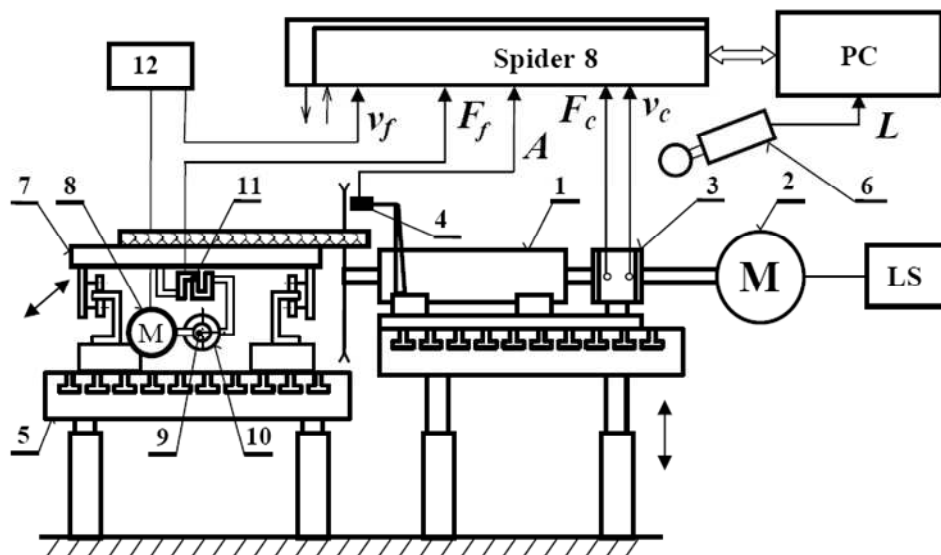
Vypracoval(a):
Datum:

Zadání:

1. Nakreslete schéma technologie
2. Nakreslete zadaný nástroj
3. Určete model řezání
4. Určete řezný výkon, podle AM a TSM
5. Porovnejte experiment s výpočty

(Proveďte experimentální měření na zkušebním standu a vyhodnoťte přesnost jednotlivých metod, uveďte příčiny případných rozdílů mezi teoretickými metodami a experimentem.)

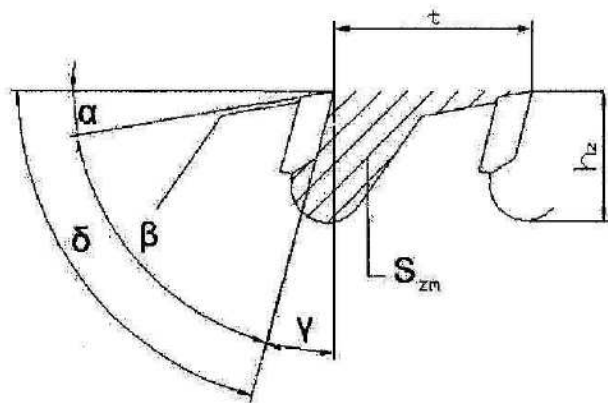
1. Zkušební stand



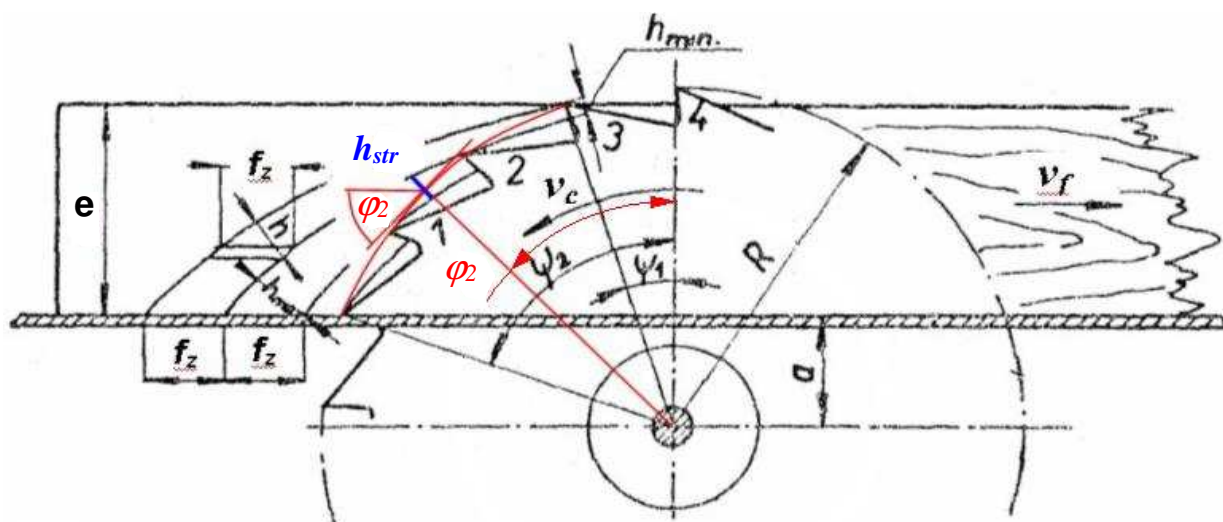
Legenda: 1 – , 2 – , 3 – , 4 – , 5 – , 6 – , 7 – , 8 – , 9 – , 10 – , 11 – , 12 –

2. Nástroj K3

Parametry pilových kotoučů	PILANA		FLURY		PILANA		
	K 1	K 2	K 3	K 4	K5	K6	K7
Průměr pilového kotouče D [mm]	350	350	350	350	350	400	300
Počet zubů z	28	108	28	108	108	72	96
Průměr upínací díry d_u [mm]	30	30	30	30	30	30	30
Tloušťka těla kotouče s_l [mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,2	2,2
Šířka zubů s_T [mm]	3,6	3,6	3,5	3,5	3,6	4,4	3,2
Výška zubů h_z [mm]	10,5	7,7	10,5	7,7	7,7	10,25	7,33
Rozteč zubů t [mm]	39,27	10,18	39,27	10,18	9,97	10,21	9,81
Radiální kompenzační drážky	4	6	4	4	4+6	4	4
Měděné nýty v ukončení radiálních drážek	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE	NE
Odhluchňování drážky	NE	ANO	NE	NE	ANO	ANO	ANO
Kompenzační válcování	0,66R	0,66R	0,63R	0,67R	0,66R	0,66R	0,65R a 0,79R
Úhel hřbetu α [°]	15	15	15	15	18	16	18
Úhel břitu β [°]	55	70	55	65	66	60	66
Úhel čela γ [°]	20	5	20	10	6	14	6
Tvar zubů	FZ	TFZL	FZ	TFZ	TFZL	TFZL	TFZL
Poloměr zaoblení ostří ρ_0 [μm]	10	12	10	10	8	7	10
Katalogové číslo	5380-40	5397-11	301021	241006	5397-11	novinka	5397-11



3. Model řezání



ψ_1 - vstupní úhel pilového kotouče ($^\circ$), ψ_2 - výstupní úhel pilového kotouče ($^\circ$), φ_2 - střední úhel přerézávání vláken ($^\circ$), v_f - podávací rychlost (m/min), v_c - řzná rychlost (m/s), f_z - posuv na zub (m), h_{str} - střední tloušťka třísky (m), e - řzná výška (tloušťka obrobku) (m), a - vzdálenost obrobku od osy rotace kotouče

Technologické parametry:

Výška řezu $e = 30 \text{ mm}$, nastavení obrobku k ose rotace kotouče $a = 140 \text{ mm}$, délka řezu $L = 730 \text{ mm}$, posuv na zub $f_z =$, rychlost posuvu $v_f =$ m/min, otáčky $n = 4100 \text{ min}^{-1}$, počáteční zaoblení ostří $\rho_0 = 10 \text{ }\mu\text{m}$, opotřebení břitu na 1 m délky řezu $\varepsilon = 0,001 \text{ }\mu\text{m/m}$.

Experiment (graf průběhu momentu a řezné síly F_c):

Vyhodnocení a závěr (posouzení vhodnosti výpočetních metod):