

OBSAH

Předmluva	3
Úvod	7

I. kapitola

Ing. Svatopluk Jonáš: ODEBÍRÁNÍ TRÍSKY PODLE DOSAVADNÍCH POZNATKŮ VĚDY

Vybrané statě z teorie obrábění

Úvod do teorie obrábění	9
Souhrn z kapitoly první	10
I. Fysikální základy kovové hmoty	13
1. Vzájemné působení hmotných částic a krystalická struktura kovů	13
2. Povrchová energie, lom a skluz krystalů	18
3. Poměry při tvoření třísky	19
II. Tvoření třísky	21
1. Pochod tvoření třísky	21
2. Pěchování třísky	25
3. Zpevnění obráběného materiálu	26
4. Nárůstek	27
III. Spotřebovaná energie, řezné odpory	30
1. Tvar břitu	30
2. Výkon a energie potřebné k obrábění	32
3. Složky a výslednice řezných odporů	34
IV. Trvanlivost ostří, životnost nástroje	36
1. Opotřebení nástroje	36
2. Kriterium otupení ostří	40
V. Geometrická jakost povrchu	42
VI. Vliv nejdůležitějších činitelů na řezný pochod	46
1. Vliv obráběného materiálu, obrobitelnost	47
2. Vliv řezné rychlosti	53
3. Vliv úhlu řezu δ (úhlu čela γ)	57
4. Vliv úhlu nastavení α a úhlu α_1	60
5. Vliv poloměru zaoblení špičky břitu r	62
6. Vliv úhlu sklonu břitu λ	63
7. Vliv jakosti ostření	64
8. Vliv řezných kapalin	65
VII. Závěr	66

II. kapitola.

Ing. Dr Karel Skřivan: STANOVENÍ HOSPODÁRNÝCH ŘEZNÝCH PODMÍNEK

Úvod	68
Hospodárnost při opracování na čisto	68
Hospodárnost při hrubování	72
Otázka výhodnosti odebírání materiálu jedním nebo více řezy	75
Druhé kritérium volby nejvýhodnějších řezných podmínek	82
Aplikace pravidel hospodárnosti na různé způsoby obrábění	83
Přehled obsahu kapitoly	84

III. kapitola.

Ing. František Drábek: PRAVIDLA PRO UPLATNĚNÍ ZPŮSOBŮ RYCHLOSTNÍHO FRÉZOVÁNÍ.

A. Úvod	86
B. Požadavky kladené na frézku na rychlostní obrábění nástroji s břity ze slinutých karbidů	86
C. Setrvačník	87
D. Nástroje s břity ze slinutých karbidů na frézování	90
I. Čelní frézování — Úložení břitu ze slinutého karbidu — Těleso frézovací hlavy — Stupňové frézy — Frézy se stopkou	90
II. Válcové frézování — Válcové frézy — Drážkovací kotoučové frézy — Tvarové frézy	96
E. Úhly břitů	98
F. Řezné podmínky: rychlost, posuv, sířka a hloubka řezu	101
G. Třísky	103
H. Upínání	104
I. Několik pokynů pro frézování nástroji se slinutými karbidy	105
J. Vylamování břitů z SK	106
K. Drsnost obrobeného povrchu	107
L. Okružovací frézování	108

IV. kapitola.

Ing. František Drábek: PRAVIDLA PRO RYCHLOSTNÍ ZPŮSOBY JEMNÉHO OBRÁBĚNÍ.

I. Jemné obrábění	111
A. Podstata jemného obrábění	111
B. Význam jemně obrobeného povrchu	112
C. Obráběné materiály	113
D. Příprava obrobku	115
II. Nástroje: 1. Slinutý karbid	115
A. Tvar držáků a jejich upevňování	116
B. Seřizování nástroje	121
C. Zacházení s nástroji	121
D. Řezné podmínky: a) Řezná rychlost. b) Hloubka řezu. c) Posuv.	121
E. Chlazení a mazání	124
2. Diamant	124
A. Vlastnosti diamantu	124
B. Tvar nástroje	125
C. Upevnění diamantu	126
D. Nastavování diamantu při práci	127
E. Řezné podmínky: a) Řezné úhly. b) Řezná rychlost. c) Hloubka řezu. d) Posuv.	128
III. Obráběcí stroje: 1. Všeobecné požadavky.	129
2. Části obráběcích strojů.	130
A. Pohon	130
B. Vřetenó: a) Materiál vřetena. b) Tvar vřetena	130
C. Ložiska: a) Kluzná ložiska. b) Valivá ložiska	131
D. Upínače	132

E. Sáně	132
F. Hydraulické posuvové ústrojí	132
3. Druhy obráběcích strojů	132
A. Soustruhy	132
B. Vyvrtávačky	133
IV. Chyby při jemném vyvrtávání	135

V. kapitola.

Ing. Dr. Karel Skřivan: TABULKY PRO VOLBU ŘEZNÝCH PODMÍNEK PŘI SOUSTRUŽENÍ A FRÉZOVÁNÍ

Odvození a sestavení tabulek	139
Návod k použití tabulek	146
Tab. 1 až 17: Nože s břity ze slinutých karbidů a se záporným úhlem čela nebo zápornou fasetkou	153
Tab. 1: Základní pojmy a názvy	153
Tab. 2: Tvary hlavních břitů	154
Tab. 3: Volba úhlu hřbetu a úhlu čela	155
Tab. 4: Volba úhlu nastavení	156
Tab. 5: Volba vedlejšího úhlu nastavení	156
Tab. 6: Volba úhlu sklonu hlavního břitu	156
Tab. 7: Volba tvaru špičky	156
Tab. 8: Přehled tvarů nožů	157
Tab. 9 až 17: Detailní tabulky tvaru nožů ze slinutých karbidů	158
Tab. 18 až 40: Řezné podmínky pro soustružení	168
Tab. 18: Soustružení oceli pevnosti 60 kg/mm ² , výkon — $N_{už} = 1$ kW	168
Tab. 19: dtto, $N_{už} = 2$ kW	169
Tab. 20: „ „ = 3 kW	170
Tab. 21: „ „ = 5 kW	171
Tab. 22: „ „ = 7 kW	172
Tab. 23: „ „ = 10 kW	173
Tab. 24: „ „ = 15 kW	174
Tab. 25: Soustružení oceli pevnosti 60 kg/mm ² , při trvanlivosti ostří $T = 90$ min.	175
Tab. 26: Soustružení litiny HB = 190, slinutý karbid G 1, trvanlivost ostří 90 min.	176
Tab. 27: Opravní součinitelé pro jiné druhy oceli	177
Tab. 28: Opravní součinitelé pro destičku ze slinutého karbidu S2	177
Tab. 29: Opravní součinitelé pro různé úhly nastavení	177
Tab. 30: Opravní součinitelé pro řeznou rychlost v při různé trvanlivosti břitu T	178
Tab. 31: Opravní součinitelé pro vliv tvaru nože	178
Tab. 32: Opravní součinitelé pro vliv dovoleného opotřebení na hřbetní ploše nože	178
Tab. 33: Soustružení čelní (příčné) oceli a litiny	179
Tab. 34: Soustružení otvorů	179
Tab. 35: Diagram hospodárné trvanlivosti ostří nože při neproměnném posuvu s	180
Tab. 36: Výtah z návrhu normy jakosti obroběných povrchů	180
Tab. 37: Volba posuvů podle žádané jakosti obroběného povrchu	182
Tab. 38-40: Kontrola hlavní složky řezné síly P_z	182
Tab. 41-48: Řezné podmínky pro čelní frézování	185
Tab. 41: Posuvy při čelním frézování	185
Tab. 42: Volba posuvu se zřetelem na požadovanou jakost povrchu při čelním frézování	185
Tab. 43: Čelní frézování oceli slinutými karbidy S1 pro trvanlivost ostří 300 min.	186
Tab. 44: Čelní frézování šedé litiny slinutým karbidem G 1 pro trvanlivost ostří 300 min.	188
Tab. 45-48: Opravní součinitelé pro čelní frézování	191
Tab. 49-52: Řezné podmínky pro frézování kotoučovými frézami	193

Tab. 49:	Frézování oceli kotoučovými frézami	194
Tab. 50:	Frézování litiny kotoučovými frézami	195
Tab. 51-52:	Opravní součinitelé pro frézování kotoučovými frézami	195

VI. kapitola.

Ing. Vladimír Odvody: VYBRANÉ PŘÍKLADY NÁSTROJŮ A PRACÍ SOVĚTSKÝCH STACHANOVČŮ A NAŠICH ÚDERNÍKŮ.

Úvod k příkladům		196
<i>Příklady nástrojů sovětských stachanovců</i>		197
Nůž P. B. Bykova obr. 1		197
Nůž V. M. Birjukova obr. 2		198
Nůž G. S. Bortkeviče obr. 3		198
Nůž KBEK obr. 4		199
Nože s vnitřním chlazením obr. 5		200
Nůž s děleným ostřím — F. Formičova obr. 6		201
Nůž pro rychlostní upichování obr. 7		201
<i>Příklady prací našich úderníků</i>		202
S. Václav Svoboda: a) příklad pracovního postupu obr. 8		202
b) soustružnický nůž obr. 9		203
S. Růžička: soustružnický nůž a obráběná součást obr. 10		203
Nůž s. Čížka obr. 11		204
<i>Lámání a odstraňování třísek při rychlostním soustružení</i>		204
Stupňový utvářeč třísky obr. 12		205
Nůž P. M. Ostapenka obr. 13		205
Utvářeč třísek s výměnnou hlaví obr. 14		207
Universálně stavitelný utvářeč třísek konstrukce sou- druha Fouse obr. 15, 15a		207
Universálně stavitelný utvářeč třísek — konstrukce Vasiljeva obr. 16		208
Dynamický lamač třísek obr. 17		208
Kotoučový nůž ze slinutého karbidu obr. 18		209
Lapač litinových a bronzových třísek obr. 19		209
Ochranný kryt proti drobným třískám obr. 20		211
<i>Nože s mechanicky upínanými destičkami ze slinutého karbidu</i>		212
Nůž s příložkou s dvojitým úhlem sklonu obr. 21		212
Nůž s mechanicky upínaným válečkem ze slinutého karbidu obr. 22		212
Nůž s mechanicky upínanou destičkou slinutého karbidu — závod „Rudé Sormovo“ obr. 23		213
Uběrací nůž s mechanicky upínanou destičkou slinu- tého karbidu určený pro práce na těžkých soustruzích a karuselech obr. 24		214
Nůž pro rychlostní soustružení oceli s břitovou destičkou a utvářečem třísek upnutými řezným odporem obr. 25		215
Soustružnický nůž s břitovou destičkou upnutou řezným odporem obr. 26		216
Volba vhodných SK pro různé účely a porovnání našich SK se sovětskými tabulka vložka		218
Seznam literatury		218
Rejstřík		222