

CUPRINS

1	Elemente generale ale suprafețelor	11
1.1	Considerații generale	11
1.2	Suprafețele pieselor și noțiuni introductive de prelucrare prin aşchiere	13
1.3	Generarea suprafețelor	16
1.3.1	Generarea toretică a suprafețelor	16
1.3.2	Generarea suprafețelor reale	18
1.3.3	Metode de obținere a curbelor generatoare	19
1.3.4	Metode de obținere a curbelor directoare	25
1.4	Generarea reală a suprafețelor pe mașini-unelte	29
1.4.1	Realizarea generatoarei reale	29
1.4.2	Realizarea directoarei reale	30
2	Prelucrarea prin strunjire	33
2.1	Principiul procedeului de prelucrare	33
2.2	Clasificarea cuțitelor de strung. Exemple de notare	34
2.3	Procedee de prelucrare prin strunjire	38
2.3.1	Strunjirea suprafețelor cilindrice exterioare	38
2.3.2	Strunjirea suprafețelor cilindrice interioare	41
2.3.3	Strunjirea suprafețelor frontale	43
2.3.4	Strunjirea suprafețelor conice	44
2.3.5	Strunjirea suprafețelor profilate	47
2.3.6	Strunjirea suprafețelor excentrice	48
2.3.7	Strunjirea suprafețelor sferice	49
2.3.8	Alte prelucrări ce se pot obține prin strunjire	51
2.3.9	Stabilirea parametrilor regimului de aşchiere	52
2.4	Mașini-unelte folosite la prelucrarea prin strunjire	56
2.4.1	Strungul normal	56
2.4.2	Strungul frontal	57
2.4.3	Strungul carusel	58
2.4.4	Strungul revolver	59
2.4.5	Strungurile semiautomate și automate	60
2.5	Dispozitive și accesorii folosite la strunjire	61
2.5.1	Universalul	61
2.5.2	Platoul simplu	62

Generarea suprafețelor și tehnologii de fabricație pe sisteme de fabricație clasice și cu comandă numerică

2.5.3	Platoul cu 4 bacuri	63
2.5.4	Echere sau colțare de prindere	63
2.5.5	Vârfurile de centrare	63
2.5.6	Flanșele și inimile de antrenare	64
2.5.7	Linetele (lunete) fixe și mobile	65
2.5.8	Port-cuțitul	67
3	Prelucrarea prin burghiere, lărgire, adâncire și alezare	69
3.1	Noțiuni generale	69
3.2	Prelucrarea alezajelor prin burghiere	70
3.2.1	Clasificarea burghiilor	71
3.2.2	Elementele constructive ale burghiului	74
3.2.3	Parametrii regimului de așchiere la burghiere	76
3.2.4	Accesorii și dispozitive folosite la operația de găurire	77
3.3	Prelucrarea alezajelor prin lărgire, adâncire și alezare	81
3.3.1	Prelucrarea alezajelor prin lărgire	81
3.3.2	Prelucrarea alezajelor prin adâncire	83
3.3.3	Prelucrarea alezajelor prin alezare	83
3.4	Alegerea mașinii-unelte folosite la prelucrările de burghiere, lărgire, adâncire și alezare	85
4	Prelucrarea prin frezare	90
4.1	Definiție. Principiu	90
4.2	Scule și procedee de prelucrare	92
4.2.1	Tipuri de freze	92
4.2.2	Prelucrarea prin frezare a suprafețelor plane orizontale	98
4.2.3	Prelucrarea prin frezare a suprafețelor plane verticale	99
4.2.4	Prelucrarea prin frezare a suprafețelor profilate	99
4.2.5	Prelucrarea prin frezare a suprafețelor paralele, perpendiculare sau care ocupă o poziție oarecare	100
4.2.6	Prelucrarea prin frezare a suprafețelor înclinate	100
4.2.7	Prelucrarea prin frezare a canalelor de pană sau a unor canale oarecare	100
4.2.8	Prelucrarea prin frezare a canalelor ” T ” sau coadă de rândunică	100
4.2.9	Operația de retezare prin frezare	101
4.3	Regimul de așchiere la frezare	101
4.3.1	Adâncimea de așchiere	102

Generarea suprafețelor și tehnologii de fabricație pe sisteme de fabricație clasice și cu comandă numerică

4.3.2	Avansul	103
4.3.3	Viteza de așchiere	103
4.3.4	Puterea efectivă	104
4.3.5	Verificarea regimului de așchiere	104
4.4	Dispozitive și accesorii utilizate la frezare	105
4.5	Alegerea mașinii de frezat	118
4.5.1	Mașini de frezat cu consolă	119
4.5.2	Mașini de frezat plan	121
4.5.3	Mașini de frezat longitudinal	121
4.5.4	Mașini de frezat cu avans circular	123
5	Prelucrări pe mașini de rabotat, mortezat și broșat	125
5.1	Prelucrări pe mașini de rabotat	125
5.1.1	Definire. Scheme de așchiere	125
5.1.2	Tipuri de scule. Geometria sculei așchietoare	127
5.1.3	Mașini-unelte folosite la prelucrarea prin rabotare	129
5.1.4	Prelucrări executate prin rabotare	131
5.1.5	Parametrii regimului de așchiere la rabotare	132
5.1.6	Forța și puterea de așchiere	134
5.2	Prelucrări pe mașini de mortezat	136
5.2.1	Definire. Scheme de așchiere	136
5.2.2	Geometria cuțitului de mortezat . Tipuri de scule	138
5.2.3	Regimul de așchiere	139
5.3	Prelucrări pe mașini de broșat	141
5.3.1	Definire. Scheme de principiu	141
5.3.2	Generarea suprafețelor prin broșare. Metode de broșare	142
5.3.3	Elementele constructive ale broșelor și tipuri de scule folosite la broșare	144
5.3.4	Elementele regimului de așchiere. Mașini-unelte folosite	147
6	Prelucrarea prin rectificare	150
6.1	Generalități. Corpuri abrazive	150
6.2	Scheme de așchiere și tipuri de suprafețe prelucrate prin rectificare	156
6.2.1	Rectificarea suprafețelor de revoluție exterioare	156
6.2.2	Rectificarea suprafețelor de revoluție interioare	159
6.2.3	Rectificarea suprafețelor plane	161

Generarea suprafețelor și tehnologii de fabricație pe sisteme de fabricație clasice și cu comandă numerică

6.2.4	Elementele regimului de aşchiere la rectificare	163
6.2.5	Alegerea maşinii-unelte	165
7	Prelucrări pe maşini-unelte de danturat	168
7.1	Roţi dinţate. Consideraţii generale şi clasificare	168
7.2	Prelucrarea roţilor dinţate cilindrice	170
7.2.1	Prelucrarea roţilor dinţate cilindrice prin copiere	171
7.2.2	Prelucrarea roţilor dinţate cilindrice prin rulare	180
7.3	Finisarea roţilor dinţate cilindrice	184
7.3.1	Finisarea danturilor cilindrice prin rectificare	185
7.3.2	Finisarea danturilor roţilor dinţate prin şeveruire	190
7.4	Prelucrarea roţilor dinţate conice	193
7.4.1	Prelucrarea danturilor roţilor dinţate conice prin copiere	194
7.4.2	Prelucrarea danturilor roţilor dinţate conice prin rulare (rostogolire)	199
7.5	Finisarea roţilor dinţate conice	203
7.6	Prelucrarea danturii roţilor melcate	205
7.6.1	Prelucrarea prin frezare radială cu freză melc	207
7.6.2	Prelucrarea roţilor melcate prin frezare tanenţială	208
7.6.3	Prelucrarea roţilor melcate prin frezare radial-tangenţială	208
8	Prelucrări pe maşini-unelte cu comandă numerică	209
8.1	Consideraţii generale	209
8.2	Sisteme de comandă numerică	211
8.3	Mişcări şi sisteme de referinţă întâlnite la MUCN	215
8.3.1	Mişcări întâlnite la MUCN	215
8.3.2	Originea sistemului de referinţă	217
8.4	Generalităţi privind programarea manuală a MUCN	219
8.5	Generalităţi privind programarea asistată de calculator	227
8.6	Programarea manuală a prelucrărilor prin frezare	227
8.6.1	Programarea traiectoriilor liniare	227
8.6.2	Programarea traiectoriilor circulare	233
8.6.3	Programarea prelucrărilor folosind corecţia de rază	236
8.6.4	Programarea unor cicluri de lucru pentru prelucrările de burghiere, lărgire şi adâncire	243
8.6.5	Programarea unor cicluri de lucru pentru filetarea cu tarodul	252
8.6.6	Programarea unor cicluri de lucru pentru alezare	254
	Bibliografie	262